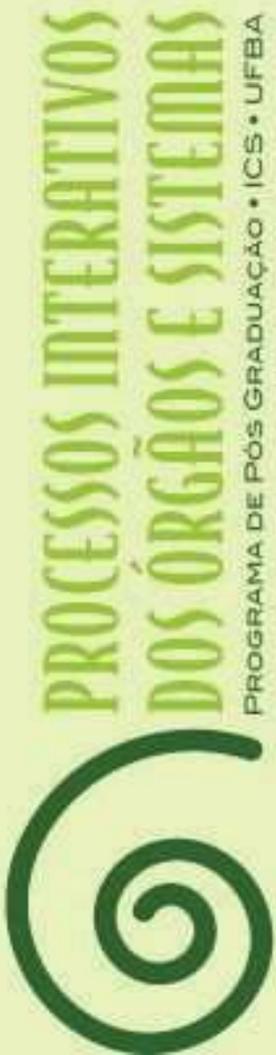


Juliana dos Santos Müller

**Prevalência de distúrbios
musculoesqueléticos, fatores
associados e perfil dos
pescadores artesanais de
comunidade tradicional da
Baía de Todos-os-Santos,
Bahia, Brasil**



Salvador
2021

JULIANA DOS SANTOS MÜLLER

**PREVALÊNCIA DE DISTÚRBIOS MUSCULOESQUELÉTICOS,
FATORES ASSOCIADOS E PERFIL DOS PESCADORES
ARTESANAIS DE COMUNIDADE TRADICIONAL DA BAÍA DE
TODOS-OS-SANTOS, BAHIA, BRASIL**

Tese apresentada ao Programa de Pós-graduação em Processos Interativos de Órgãos e Sistemas, como requisito parcial para obtenção de grau de Doutor.

Orientador: Prof. Dr. Carlos Mauricio Cardeal Mendes

Coorientadora: Prof.^a Dr.^a Rita de Cássia Franco Rêgo

Salvador
2021

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Müller, Juliana dos Santos.

Prevalência de distúrbios musculoesqueléticos e fatores associados e perfil dos pescadores artesanais de comunidade tradicional da Baía de Todos-os-Santos, Bahia, Brasil / Juliana dos Santos Müller. - 2021.

150 f. : il.

Orientador: Prof. Dr. Carlos Mauricio Cardeal Mendes.

Coorientadora: Prof.^a Dr.^a Rita de Cássia Franco Rêgo.

Tese (Doutorado) - Universidade Federal da Bahia. Instituto de Ciências da Saúde. Programa de Pós-Graduação em Processos Interativos dos Órgãos e Sistemas, Salvador, 2021.

1. Doenças musculoesqueléticas. 2. Dor musculoesquelética. 3. Doenças profissionais. 4. Marisqueiras. 5. Pescadores artesanais. I. Mendes, Carlos Mauricio Cardeal. II. Rêgo, Rita de Cássia Franco. III. Universidade Federal da Bahia. Instituto de Ciências da Saúde. Programa de Pós-Graduação em Processos Interativos dos Órgãos e Sistemas. IV. Título.

CDU 616.7

Elaborada por Maria Auxiliadora da Silva Lopes - CRB-5/1524



UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA
Instituto de Ciências da Saúde



TERMO DE APROVAÇÃO DA DEFESA PÚBLICA DE TESE

JULIANA DOS SANTOS MÜLLER

PREVALÊNCIA DE DISTÚRBIOS MUSCULOESQUELÉTICOS, FATORES ASSOCIADOS E PERFIL DOS PESCADORES ARTESANAIS DE COMUNIDADE TRADICIONAL DA BAÍA DE TODOS-OS-SANTOS, BAHIA, BRASIL
Salvador, Bahia, 10 de dezembro de 2021.

COMISSÃO EXAMINADORA:

DocuSigned by:

Carlos Mauricio Cardeal Mendes

2491E4F39FC94B0

PROF DR CARLOS MAURÍCIO CARDEAL MENDES (Examinador Interno)

DocuSigned by:

Rita de Cássia Franco Rêgo

3711B6AE51064E8

PROFA DRA RITA DE CASSIA FRANCO RÉGO (Examinadora Interna)

DocuSigned by:

Paulo Gilvane Lopes Pena

06B473E3E3B9481

PROF DR PAULO GILVANE LOPES PENA (Examinador Interno)

DocuSigned by:

Cristina Larrea Killinger

A11CA3CD7A2D426

PROFA DRA CRISTINA LARREA KILLINGER (Examinadora Externa)

DocuSigned by:

Vanessa Luiza Tuono Jardim

421448C09437418

PROFA DRA VANESSA LUIZA TUONO JARDIM (Examinadora Externa)

Dedico aos meus avós Pedro (*in memoriam*) e Onélia, pelo exemplo de vida e valores repassados ao longo das gerações. Mesmo na simplicidade, a educação sempre foi o caminho!

AGRADECIMENTOS

No decorrer desta difícil e proveitosa jornada, muitas pessoas foram essenciais para execução e finalização desta tese com êxito. Meus sinceros agradecimentos, em especial:

Ao meu filho Pedro que, no auge dos seus 3 anos, dividiu o seu precioso tempo com a execução deste trabalho; e ao meu marido Marcos Vinicius, pela paciência, calma, amor e suporte fundamental em todos os momentos;

À minha mãe Rosangela e meu irmão Maurício por tudo, pois são o meu alicerce e sem eles não chegaria a este momento.

Ao meu orientador, Professor Dr. Carlos Maurício Cardeal Mendes, primeiro por aceitar ao desafio, em especial, de orientar uma aluna que no início da caminhada descobriu-se grávida. Seu acolhimento, proporcionado pelo compartilhamento do seu conhecimento e experiência tornaram esses anos mais proveitosos e felizes. Agradeço sinceramente pela orientação e amizade.

À minha eterna orientadora, Professora Dra. Rita de Cássia Franco Rêgo, que me acompanha desde 2012 e que ao longo desses nove anos sempre propiciou meu crescimento pessoal e acadêmico, dentre eles, participando de inúmeras atividades no seu Grupo de Pesquisa PROSAS/UFBA. Este trabalho foi somente possível pela inspiração na sua dedicada trajetória acadêmica, na construção e visibilidade dos trabalhadores da pesca no Brasil. Agradeço pela orientação e amizade.

Aos professores do Programa de Pós-graduação em Processos Interativos dos Órgãos e Sistemas PPGPIOS/UFBA, pelos conhecimentos oportunizados.

Aos técnicos administrativos do Programa de Pós-graduação em Processos Interativos dos Órgãos e Sistemas PPGPIOS/UFBA, em especial, a Carlos e Tarcísio que tornaram os dias do doutorado mais leves, com tantos auxílios e orientações.

Aos colegas da turma do doutorado de 2018 e 2019, pelos momentos compartilhados, em especial, meu amigo Mauricio Mitsuo Monção, pelo incentivo rotineiro e pela sua amizade!

Ao amigo e Professor Dr. Guillermo Alberto López que, gentilmente, me apresentou ao meu orientador e sempre me incentivou nesta caminhada.

Ao grupo PROSAS/UFBA por todo o apoio e compromisso durante as etapas deste trabalho, desde a concepção, planejamento, coleta dos dados e discussões valiosas, em especial a colega Daniele Teixeira.

À equipe da Reserva Extrativista (Resex) Marinha da Baía do Iguape, pelo apoio e incentivo em todas as etapas do projeto;

A Ely Mascarenhas e Leticia Nobre, bem como a todos os profissionais da Diretoria de Vigilância e Atenção à Saúde do Trabalhador (DIVAST) / Centro Estadual de Referência em Saúde do Trabalhador (CESAT) do Estado da Bahia, pelo apoio essencial em todas as etapas da pesquisa;

Ao Centro de Referência de Assistência Social (CRAS) e todos os profissionais de Santiago do Iguape, pelo apoio essencial em todas as etapas da pesquisa;

A Jucilene Barbosa, Enfermeira da Atenção Básica de Santiago do Iguape, e aos agentes comunitários de saúde pelo apoio essencial na mobilização e coleta de dados da pesquisa;

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), pelo suporte financeiro (CHAMADA CNPQ/ICMBIO/FAPS n.18/2017: Pesquisa em Unidades de Conservação da Caatinga e Mata Atlântica) em especial aos professores Eduardo Mendes e Rita Rêgo.

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia (FAPESB), pelo apoio e concessão de bolsa para o desenvolvimento desta pesquisa.

Ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia, em especial aos colegas do Departamento de Tecnologia em Saúde e Biologia, por todo o crescimento profissional e acadêmico e pelo apoio durante a jornada inicial do doutoramento.

Ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina, em especial aos colegas do Curso Superior de Tecnologia em Radiologia, pelo incentivo e compreensão para o término desta etapa.

Aos pescadores de Santiago do Iguape pela confiança, acolhimento em todas as fases da pesquisa e pela possibilidade concedida de compartilhar a realidade da pesca artesanal. Espero de alguma forma contribuir na visibilidade do seu importante trabalho.

MÜLLER, Juliana dos Santos. *Prevalência de distúrbios musculoesqueléticos e fatores associados nos pescadores artesanais de comunidade tradicional da Baía de Todos-os-Santos, Bahia, Brasil*. Orientador: Carlos Maurício Cardeal Mendes; Coorientadora: Rita de Cássia Franco Rêgo. 2021. 150 f. il.(Tese) Doutorado em Processos Interativos de Órgãos e Sistemas – Instituto de Ciências da Saúde, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2021.

RESUMO

Introdução: Os distúrbios do sistema musculoesquelético e seus componentes são caracterizados como um grave problema de saúde e estão incluídos entre as principais causas de dor e de incapacidade nos ambientes de trabalho. A tipologia da atividade de trabalho, o contexto socioambiental e econômico estão, possivelmente, relacionados com sua ocorrência e gravidade, especialmente em pescadores artesanais. **Objetivos:** Verificar a prevalência de distúrbios musculoesqueléticos generalizados, por região corporal, e de dor musculoesquelética (artigo 1); os fatores associados aos distúrbios musculoesqueléticos generalizados e traçar o perfil dos pescadores com distúrbios musculoesqueléticos conforme a ocupação (artigo 2), em uma população pesqueira tradicional da Baía de Todos-os-Santos, Bahia, Brasil. **Material e Métodos:** Realizou-se um estudo de corte transversal, a partir de amostra probabilística estratificada por ocupação, de 248 pescadores artesanais do município de Cachoeira, residentes no bairro de Santiago do Iguape. A coleta de dados realizou-se entre maio a julho de 2017, com instrumentos referentes à caracterização dos pescadores, a fatores físicos relacionados ao trabalho, ambiente e organização laboral. Por fim, utilizou-se também o instrumento validado para população brasileira para avaliação de sintomas e de dor musculoesquelética autorreferida designado *Nordic Musculoskeletal Questionnaire*. **Resultados:** No artigo 1 foram descritos o quantitativo de 248 indivíduos, dentre os quais 170 eram marisqueiras e 78 pescadores, com a média de idade de 36,7 anos (DP = 10,5 anos) para marisqueiras e 43,3 anos (DP= 11,8 anos) para os pescadores. A média de horas trabalhadas por dia, respectivamente, foi de 8,8 horas (DP = 1,9) para elas e 9,1 horas (DP = 3,0) para eles, e em ambas as ocupações a atividade laboral foi iniciada com média aproximada de 11 anos de idade. A renda semanal média variou de R\$ 57,00 (DP=35,7) reais até R\$ 94,6(DP=55,9). A prevalência de distúrbios musculoesqueléticos, independente de ocupação, ocorreu em pelo menos uma região corporal em 93,5% da amostra, bem como a presença de dor/desconforto musculoesquelético, nos últimos sete dias, em 95,2% dos trabalhadores da pesca. As maiores prevalências do agravo de DME acometeram as marisqueiras nas regiões lombar (86,4 %), punho e mão (73,5%) e parte alta das costas (66,8%); e, nos pescadores, as mesmas regiões foram mais acometidas: lombar (82,9 %), punho e mão (70,0%) e parte alta das costas (57,1%). Em relação à presença de dor no último ano, a frequência foi maior nos pescadores comparativamente às marisqueiras, na maioria das áreas estudadas. No artigo 2 conforme a análise de correspondência múltipla, demonstrou-se a ausência de associação do referido distúrbio com a ocupação, coincidindo com o resultado da modelagem de Poisson, com valores de razão de prevalência bruta e ajustada entre ocupação e distúrbio musculoesquelético, respectivamente de 1,06 e 1,04. Acerca dos fatores associados ao referido distúrbio e à ocupação pesqueira, não há diferença entre ser marisqueira e ser pescador na prevalência da sintomatologia generalizada, quando avaliados conjuntamente; associaram-se às mulheres: faixa etária menor ou igual a 37 anos, com filhos menores de 2 anos e ensino médio incompleto, sendo o oposto em relação aos homens, que utilizam medicamento

para controle da dor. Em relação aos fatores físicos relacionados ao trabalho da pesca, as mulheres têm outra atividade de trabalho concomitante à da pesca, além de permanecerem por longas jornadas de trabalho na postura agachadas e deambulando com manuseio de carga e empurrando o pescado. Aos homens associaram-se longas jornadas na postura sentada. **Conclusão:** Salientou-se a gravidade do distúrbio musculoesquelético generalizado em 93,5% dessa comunidade de pescadores, sobressaindo as regiões lombar, o punho e a mão e a parte alta das costas em ambos os grupos, com ocorrência em mais de uma região corporal ao mesmo tempo. A dor musculoesquelética apresentou-se fortemente associada à presença do referido distúrbio em todas as regiões corporais. Demonstrou-se também a ausência de associação entre distúrbio musculoesquelético generalizado e ocupação, devido à alta prevalência desse distúrbio indiscriminadamente, bem como a caracterização da dessemelhança do perfil desses trabalhadores segundo a sua ocupação. É imprescindível vislumbrar o reconhecimento do agravo, a notificação e melhorar o entendimento dos fatores preditores, com observância da atenção à saúde e um trabalho digno para esse importante contingente de trabalhadores brasileiros.

Palavras-chave: Doenças musculoesqueléticas. Dor musculoesquelética. Doenças profissionais. Marisqueiras. Pescadores artesanais.

MÜLLER, Juliana dos Santos. *Prevalência de distúrbios musculoesqueléticos e fatores associados nos pescadores artesanais de comunidade tradicional da Baía de Todos-os-Santos, Bahia, Brasil*. Orientador: Carlos Maurício Cardeal Mendes. Coorientadora: Rita de Cássia Franco Rêgo 2021. 150 f. il. (Tese) - Doutorado em Processos Interativos de Órgãos e Sistemas – Instituto de Ciências da Saúde, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2021.

ABSTRACT

Introduction: Disorders of musculoskeletal system and their components are characterized as serious health problems and are included among main causes of pain and disability in work environments. Typology of work activity, socioenvironmental and economic context are likely related to the occurrence and severity of pain and disability in people, especially in artisanal fishermen. **Objectives:** To verify the prevalence of generalized musculoskeletal disorders by body region and musculoskeletal pain (paper 1); to determine factors associated with generalized musculoskeletal disorders and to describe fishermen from a traditional fishermen population of Todos-os-Santos Bay, Bahia, Brazil, with musculoskeletal disorders according to their occupation (paper 2). **Material and Methods:** A cross-sectional study was carried out based on a probabilistic sample that was stratified by occupation of 248 artisanal fishermen and shellfish gatherers resident at the district of Santiago do Iguape in the city of Cachoeira. Data collection took place between May and July 2017 in which were used instruments to characterize the fishermen and to determine physical factors related to work and work environment and organization. Finally, it was also used a validated instrument called Nordic Musculoskeletal Questionnaire in order to evaluate symptoms and self-reported musculoskeletal pain in the Brazilian population. **Results:** Findings on paper 1 described a number of 248 individuals, among which 170 were shellfish gatherers and 78 fishermen, and mean age of 36.7 years (SD = 10.5 years) for shellfish gatherers and 43.3 years (SD = 11.8 years) for fishermen. Average working hours per day 8.8 hours (SD = 1.9) for women and 9.1 hours (SD = 3.0) for men, and in both occupations work activity started approximately in 11 years old on average. Mean weekly income range was between R\$ 57.00 (SD = 35.7) and R\$ 94.6 (SD = 55.9). Prevalence of musculoskeletal disorders regardless occupation occurred in at least one body region in 93.5% of the sample, as well as the presence of musculoskeletal pain/discomfort in the last seven days in 95.2% of the fishery workers. Descriptively, the highest prevalence of MSD complaint affected shellfish gatherers in lumbar region (86.4%), wrist and hand (73.5%) and upper back (66.8%); and same regions were more affected in fishermen: lumbar (82.9%), wrist and hand (70.0%) and upper back (57.1%). Regarding the presence of pain last year, the frequency was higher among fishermen compared to shellfish gatherers in most of areas. On paper 2, according to multiple correspondence analysis, it was shown absence of association between musculoskeletal disorders and occupation, which concurred with Poisson modeling result that shown crude and adjusted PR values of 1.06 and 1.04, respectively, for occupation and musculoskeletal disorders. Regarding the factors associated with musculoskeletal disorders and fishery occupation, there was no difference either for shellfish gatherers or fishermen related to prevalence of generalized symptomatology, when evaluated together; women were associated with age lower than or equal to 37 years old, with children under 2 years old and incomplete high school education, which was quite the opposite for men who used medication for pain control. Regarding the physical factors related to fishing work, women had another concurrent work activity with fishing, besides squatting and walking with load handling and pushing

fishes during long working days. Men were associated with long working days and sitting posture. **Conclusion:** It was possible to notice the presence of severity of generalized musculoskeletal disorders in 93.5% of fishermen population, especially in lumbar region, wrist and hand, and upper back for both groups, and occurred in more than one body region at the same time. Musculoskeletal pain was strongly associated with the presence of the disorder in all body regions. Absence of association between generalized musculoskeletal disorder and occupation was also demonstrated due to the high prevalence of the disorder indiscriminately, as well as characterization of dissimilarity in these workers according to their occupation. It is essential to acknowledge the importance of seriousness of the matter and notification and promote an understanding about predictors in terms of health care and decent job for this important contingent of Brazilian workers.

Palavras-chave: Musculoskeletal diseases. Musculoskeletal pain. Occupational diseases. Shellfish Gatherers. Artisanal fishermen. small-scale fishery

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Fluxograma de atendimento para pacientes com DME conforme protocolo brasileiro	23
Figura 2	F Jornada de trabalho do pescador artesanal atuantes na mariscagem e pesca em mar aberto	25
Figura 3	Fatores de risco teóricos para ocorrência do DME nesta população de estudo	26
Figura 4	Mapa das localidades da Baía de Todos-os-Santos no Estado da Bahia, demonstrado a comunidade de Santiago do Iguape	33
Figura 5	Atividade pesqueira em pequenas embarcações em Santiago do Iguape	34
Figura 6	Atividade pesqueira das marisqueiras e posturas típicas de trabalho	34
Figura 7	Mapa da reserva extrativista marinha Baía do Iguape	35
Figura 8	Mapa da Baía de Todos-os-Santos no Estado da Bahia, com a indicação do número de comunidades tradicionais pesqueiras conforme os municípios baianos	35
ARTIGO 1		
Figura 1	Prevalência e intervalo de confiança de Distúrbios Musculoesqueléticos (DME) por região corporal em pescadores artesanais do município de Cachoeira, bairro de Santiago do Iguape, Bahia, Brasil	51
Figura 2	Presença de Sintomas (dor e desconforto) nos últimos 12 meses por segmento corporal em pescadores artesanais do município de Cachoeira, bairro de Santiago do Iguape Bahia, Brasil	53
ARTIGO 2		
Figura 1	Análise de correspondência múltipla dos pescadores artesanais de Santiago do Iguape, Bahia, e os distúrbios musculoesqueléticos por ocupação com inclusão de todas as variáveis não colineares elencadas neste estudo	69
Figura 2	Análise de correspondência múltipla dos pescadores artesanais de Santiago do Iguape, Bahia com distúrbios musculoesqueléticos caracterizados por ocupação	75

LISTA DE QUADROS E TABELAS

Quadro 1	Instrumentos de coleta de dados utilizados na pesquisa	38
-----------------	--	----

ARTIGO 1

<u>Tabela 1</u>	Características sociodemográficas e condições de saúde dos pescadores artesanais de Santiago do Iguape, Bahia, Brasil (n=248)	48
------------------------	---	----

<u>Tabela 2</u>	Prevalência e razão de prevalência dos agravos musculoesqueléticos dos pescadores artesanais de Santiago do Iguape, Bahia, Brasil (n=248)	49
------------------------	---	----

<u>Tabela 3</u>	Prevalência de DME em regiões múltiplas do corpo em pescadores artesanais do município de Cachoeira, bairro de Santiago do Iguape Bahia, Brasil	52
------------------------	---	----

ARTIGO 2

<u>Tabela 1</u>	Modelo completo de regressão de Poisson para a associação entre Ocupação e DME dos pescadores de Santiago do Iguape, Bahia, ajustado para as covariáveis do estudo	72
------------------------	--	----

<u>Tabela 2</u>	Projeção dos pontos dos níveis das variáveis a partir da reta da ocupação referente à análise de correspondência múltipla (ACM) dos pescadores com DME de Santiago do Iguape, Bahia	76
------------------------	---	----

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ACM	Análise de correspondência múltipla
BTS	Baía de Todos-os-Santos
CAT	Comunicação de Acidente de Trabalho
CBO	Classificação Brasileira de Ocupações
CEREST	Centro Estadual de Referência em Saúde do Trabalhador
DME	Distúrbio musculoesquelético
DIVAST	Diretoria de Vigilância e Atenção à Saúde do Trabalhador
LER/DORT	Lesões por esforços repetitivos/ Doença relacionada ao trabalho
PNSTT	Política nacional de saúde do trabalhador e da trabalhadora
PROSAS	Grupo de pesquisa Saúde, Ambiente, Trabalho e Sustentabilidade da Pesca Artesanal (UFBA)
NPET	Nexo técnico epidemiológico
MPA	Ministério da Pesca e Aquicultura (extinto)
OMS	Organização Mundial da Saúde
ONU	Organização das Nações Unidas
OIT	Organização Internacional do Trabalho
PA	Pesca Artesanal
QNM	Questionário Nórdico de Sintomas Osteomusculares
RENAST	Rede Nacional de Atenção Integral à Saúde do Trabalhador
RESEX	Reserva Extrativista Marinha
SUS	Sistema Único de Saúde
RP	Razão de prevalência

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	16
1.1 JUSTIFICATIVA	18
1.2 OBJETIVOS	19
1.3 Objetivo Primário	19
1.4 Objetivos Secundários	19
2 REVISÃO DE LITERATURA.....	20
2.1 DISTÚRBIOS MUSCULOESQUELÉTICOS	20
2.1.1 Definição.....	20
2.1.2 Legislação aplicada aos distúrbios musculoesqueléticos.....	21
2.1.3 Diagnóstico e fatores associados aos distúrbios musculoesqueléticos	22
2.2 OS PESCADORES ARTESANAIS E O DIREITO À SAÚDE	26
2.2.1 História e legislação da atividade pesqueira	27
2.2.2 A atividade pesqueira artesanal e as comunidades tradicionais.....	29
3 MATERIAIS E MÉTODOS.....	32
3.1 TIPO DE ESTUDO	32
3.1.1 População e Área	32
3.1.2 Amostragem e Critérios Utilizados.....	36
3.1.3 Aspectos Éticos da Pesquisa	37
3.1.4 Instrumentos Aplicados e Coleta de Dados	37
3.1.5 Análise Estatística.....	38
4 RESULTADOS	40
4.1 ARTIGO 1 PREVALÊNCIA DE DISTÚRBIOS MUSCULOESQUELÉTICOS E DOR AUTORREFERIDA EM PESCADORES ARTESANAIS DE COMUNIDADE TRADICIONAL NA BAÍA DE TODOS-OS-SANTOS, BAHIA, BRASIL.....	40
Introdução	41
Material e Métodos	44
<i>Amostragem e critérios utilizados</i>	45
<i>Instrumentos de coleta de dados</i>	45
<i>Plano de análises</i>	47
Resultados.....	47
<i>Características sociodemográficas</i>	47
<i>Condições gerais de saúde dos pescadores artesanais</i>	49
<i>Prevalência de Distúrbios Musculoesqueléticos (DME) por região corporal</i>	49

<i>Prevalência de DME em regiões múltiplas do corpo em pescadores artesanais</i>	52
<i>Presença de sintomas de dor e desconforto nos últimos 12 meses por segmento corporal</i>	52
Discussão	54
Limitações do estudo	57
Conclusão.....	58
4.2 ARTIGO 2 FATORES ASSOCIADOS AOS DISTÚRBIOS MUSCULOESQUELÉTICOS EM PESCADORES ARTESANAIS DE COMUNIDADE TRADICIONAL NA BAÍA DE TODOS-OS-SANTOS, BAHIA, BRASIL	59
Introdução	60
Material e Métodos	63
<i>Amostragem e critérios utilizados</i>	63
<i>Instrumentos de coleta de dados</i>	64
<i>Plano de análises</i>	66
Resultados.....	68
<i>Características da associação de DME e ocupação</i>	68
<i>Perfil do pescador artesanal com distúrbios musculoesqueléticos</i>	74
Discussão	80
Limitações do Estudo.....	84
Conclusão.....	85
5 DISCUSSÃO	87
6 CONCLUSÃO	92
REFERÊNCIAS.....	94
APÊNDICE A - Termo de consentimento livre e esclarecido.....	104
APÊNDICE B- Instrumento de coleta de dados	109
APÊNDICE C- Algoritmos de análises estatísticas realizadas no pacote estatístico R (Artigo 1)	10918
APÊNDICE D- Algoritmos de análises estatísticas realizadas no pacote estatístico R (Artigo 2)	10935
ANEXOS	148
ANEXO A - Parecer consubstanciado do CEP com aprovação da emenda	149
ANEXO B – Atualização e envio dos relatórios parciais do projeto.....	149

1 INTRODUÇÃO

Os distúrbios do sistema musculoesqueléticos (DME) e seus componentes¹ são caracterizados como um problema de saúde e se referem a um fenômeno relacionado ao trabalho², com danos decorrentes da utilização excessiva imposta ao referido sistema e à falta de tempo para sua recuperação³. É inequívoco o acometimento de possíveis doenças conforme a entidade nosológica, bem como os principais fatores associados ao trabalho⁴. Entretanto, o conhecimento sobre DME e seus condicionantes em saúde e trabalho, no contingente de trabalhadores da pesca, ainda é muito escasso^{5,6} mesmo tratando-se de uma atividade laboral milenar e muito importante no Brasil.

O conjunto de doenças classificadas como DME é vasto e deve ser analisado a partir de protocolos específicos³; elas se caracterizam pela ocorrência de vários sintomas, concomitantes ou não, de aparecimento insidioso, tais como: dor, parestesia, sensação de peso e fadiga, sendo o principal sintoma a dor, que poderá gerar prejuízo funcional persistente^{3,4}. No Brasil, em 2018, representavam 30% ou mais de todas as doenças ocupacionais notificadas nos órgãos oficiais, exceto para os trabalhadores informais, liderando as causas de dor e a incapacidade nos ambientes de trabalho⁷.

Dentro desse contexto, a atividade pesqueira no Brasil, em sua grande parcela enquadrada na economia informal, demonstra a necessidade constante e urgente da avaliação do ambiente de trabalho e seus fatores associados, notadamente nas ocorrências das doenças ocupacionais, visto que inexistem ações estruturadas e permanentes da vigilância em saúde do trabalhador, voltadas para essa categoria profissional⁸. A pesca no Brasil e no mundo é uma modalidade de trabalho com características distintas em suas atividades⁹ e, no Brasil, 98 % dos pescadores, segundo o último boletim estatístico oficial publicado¹⁰, eram pescadores artesanais.

A Lei federal nº 11.959/2009¹¹ define a pesca no Brasil como “[...] toda operação, ação ou ato tendente a extrair, colher, apanhar, apreender ou capturar recursos pesqueiros”, sendo a pesca artesanal ou a “pesca em pequena escala” predominante em âmbito nacional. Essa modalidade é considerada um empreendimento simples, de baixa tecnologia, realizada de forma individual ou familiar, organizada mais frequentemente pelo proprietário, com apoio da família, podendo ser de subsistência ou comercial, feita sem embarcações e/ou com barcos de até 20 metros de comprimento⁸. O pescador

artesanal brasileiro sobrevive da venda do seu produto do trabalho a um intermediário, que adquire o pescado e revende ao comerciante varejista¹².

A importância da pesca artesanal brasileira pode ser expressa pelo quantitativo da produção de pescado, ocupando o quarto lugar na América Latina e Caribe⁵, em 2017, e responsável, em 2010, por 45% da produção nacional¹⁰, com um contingente de um 1.087.725 pescadores em todo o país¹³, sendo, 0,9% da pesca industrial e 99,1%, da pesca artesanal; 45,9% são mulheres e 54,1%, homens. Em 2010, o estado da Bahia já era um importante representante da pesca brasileira, com um número expressivo de pescadores registrados nos últimos dados oficiais publicados¹⁰, atingindo mais de 100 mil trabalhadores.

Em vista das características geográficas litorâneas da segunda maior baía do Brasil, a Baía de Todos-os-Santos (BTS), a pesca tem enorme importância social, local e regional e é, por tradição, uma importante fonte de subsistência para muitas populações, que, em sua maioria, dependem da pesca e das atividades a ela relacionadas, como é o caso da comunidade de pescadores da cidade de Cachoeira, bairro de Santiago do Iguape, localizada na margem esquerda da Baía do Iguape, habitada a partir de 1561 pelos padres jesuítas, na então Capitania de Mem de Sá¹⁴.

Apesar da alta participação na produção do pescado, as comunidades pesqueiras tradicionais estão entre os grupos mais pobres da população⁹, sendo esses condicionantes da vulnerabilidade associados a problemas de saúde e acesso a serviços pertinentes e à educação, assim como a conflitos com setores mais desenvolvidos, como turismo, aquicultura, agricultura, indústria, energia e infraestrutura¹⁵. Por serem invisíveis ao Sistema de Saúde brasileiro¹⁶, não se enquadram nas estatísticas oficiais e os agravos de DME também não são conhecidos⁷.

Estudos epidemiológicos envolvendo a saúde ocupacional e a atividade laboral dos pescadores artesanais são recentes. Têm-se, por exemplo, a descrição da sintomatologia de distúrbios musculoesqueléticos e seus fatores associados em marisqueiras da região Nordeste do Brasil^{17,18,19,20}, em publicações anteriores a esta pesquisa, nas quais se ratificaram a gravidade e a ocorrência dos sintomas em inúmeras regiões corporais em mulheres, entretanto, ainda é pouco elucidado nos pescadores artesanais do sexo masculino.

O reconhecimento e acompanhamento do agravamento do DME e sua relação causal com o trabalho dos pescadores ainda é incipiente no Brasil, devido à fragilidade persistente do nexos técnico epidemiológico (NPET), estabelecido entre a doença e o

trabalho no âmbito da Previdência Social brasileira, perpetuando a dificuldade para o diagnóstico desses agravos⁸. Entretanto, estudo etnográfico com marisqueiras da Baía de Todos-os-Santos aponta a necessidade da inclusão desse contingente profissional dentre os grupos sociais de maiores riscos para ocorrência de DME¹⁷

Por fim, as atividades laborais desenvolvidas pelos pescadores, em especial os brasileiros, demonstram uma variedade de riscos e processos de adoecimento, destacando-se os riscos ergonômicos da atividade do pescador artesanal^{17,21} associados à precariedade socioeconômica dessas comunidades pesqueiras⁹.

1.1 JUSTIFICATIVA

O surgimento de novos agravos relacionados à saúde do trabalhador, acrescidos aos já existentes, dentre elas o DME, exige uma constante adequação do Sistema de Saúde, desde a sua capacidade diagnóstica precoce, seu processo de notificação ágil, até o monitoramento permanente e capacidade de resposta em todos os seus níveis. Para tanto, depende-se de produção científica do País, oriunda de pesquisa de qualidade e crescente, garantida por recursos financeiros e capacitação de recursos humanos comprometidos.

Na lacuna supra indicada, tem-se diversas categorias ocupacionais expostas a condições de trabalho que propiciam a ocorrência e/ou o agravamento de DME e que, por se tratar de uma condição multifatorial e complexa, exige investimento em pesquisas que busquem identificar os seus fatores de riscos, subsidiando assim o planejamento e a vigilância estruturada em saúde.

No caso dos pescadores artesanais da Baía de Todos-os-Santos, salienta-se que existem poucas evidências acerca dos riscos para o desenvolvimento do DME, bem como pouca notificação desse agravo nas ocupações de marisqueiras e pescadores (pesca de peixes, camarões e animais marítimos), tanto pela invisibilidade da atividade pelos agentes públicos, como pela tipologia informal do trabalho.

Sendo assim, torna-se imprescindível aprofundar conhecimento acerca dos fatores ocupacionais e não ocupacionais que podem incrementar e agravar o surgimento e os condicionantes dos DME nos pescadores artesanais.

Na literatura internacional também são poucos os estudos acerca da saúde dos pescadores e seus potenciais agravos ocupacionais e não ocupacionais e são geralmente descritos em grupos que realizam a pesca industrial ou processos de trabalho diferentes

dos que são realizados em âmbito brasileiro, geralmente caracterizado pela pesca artesanal.

A interferência do ambiente laboral nas condições de saúde decorrente de patologias associadas ao trabalho é um importante marco para reforçar a hipótese de que pescadores artesanais estão entre as categorias profissionais que apresentam as mais elevadas prevalências de DME, apesar de continuarem sem acesso ao diagnóstico e à prevenção dessas enfermidades ou a garantia imediata de direitos básicos, tanto previdenciários, como de manutenção da saúde.

1.2 OBJETIVOS

Apresentam-se, a seguir, os objetivos estabelecidos nesta pesquisa, a serem cumpridos conforme método adotado, adiante explicitado.

1.3 Objetivo Primário

O objetivo primário desta tese foi analisar a prevalência de distúrbios musculoesqueléticos, os sintomas e fatores associados em pescadores artesanais de uma comunidade tradicional da Baía de Todos-os-Santos, Bahia.

1.4 Objetivos Secundários

- Descrever a prevalência de distúrbios musculoesqueléticos generalizados, por região corporal e dor musculoesquelética autorreferida, caracterizando-os conforme a ocupação em uma população pesqueira;
- Verificar os fatores associados à prevalência de distúrbios musculoesqueléticos, caracterizados conforme a ocupação;
- Traçar o perfil dos pescadores com distúrbios musculoesqueléticos em uma população pesqueira.

2 REVISÃO DE LITERATURA

Neste capítulo, abordam-se dois tópicos fundamentais desta tese: os pescadores artesanais e os distúrbios musculoesqueléticos.

2.1 DISTÚRBIOS MUSCULOESQUELÉTICOS

Esta seção compreende três aspectos que caracterizam os distúrbios musculoesqueléticos.

2.1.1 Definição

Os distúrbios do sistema musculoesquelético e seus componentes são caracterizados como problema de saúde e estão incluídos entre as principais causas de dor e de incapacidade nos ambientes de trabalho, que acometem músculos, tendões, esqueleto, cartilagem, ligamentos e nervos. Podem abranger todos os tipos de doenças, apresentando desde sintomas transitórios até lesões irreversíveis e incapacitantes¹. A nomenclatura DME utilizada nesta tese é comumente utilizada em âmbito internacional e descreve os principais agravos ocupacionais do sistema musculoesquelético com as maiores sequelas nos trabalhadores, gerando impactos em saúde e de ordem econômica²².

Os DME no Brasil são classificados por esforços repetitivos (LER) e distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho (Dort), nomenclatura esta adotada pelos órgãos oficiais pelas siglas: LER/Dort³. Conforme as publicações dos órgãos nacionais^{3,4}, a variabilidade dos danos podem ocorrer a partir da utilização excessiva imposta ao sistema musculoesquelético e pela falta de tempo para recuperação; ademais, caracterizam-se pela ocorrência de vários sintomas, concomitantes ou não, de aparecimento insidioso, tais como dor, parestesia, sensação de peso e fadiga, sendo o principal sintoma a dor que poderá gerar prejuízo funcional.

Tais distúrbios acontecem quando o esforço mecânico excede a capacidade de resistência dos componentes do sistema musculoesquelético e quando os trabalhadores são expostos a carga no ambiente de trabalho; a posturas inadequadas; a tarefas repetitivas e a redução da suas capacidades física, psicossociais, ambientais e cognitivas quanto às exigências das tarefas laborais, conforme o tipo de interação com o meio ambiente²³.

São incluídas no conjunto desses agravos do DME as síndromes clínicas, como inflamações tendinosas e condições relacionadas (tenossinovite, epicondilite, bursite), distúrbios de compressão nervosa (síndrome do túnel do carpo, ciática) e osteoartrose, além de condições como mialgia, dor lombar e outras síndromes regionais de dor não atribuíveis à patologia conhecida ²⁴.

2.1.2 Legislação aplicada aos distúrbios musculoesqueléticos

Na década de 1970, antes da sua classificação, os DME eram denominados apenas por tenossinovites ocupacionais. No entanto, o avanço da ciência e o debate exaustivo de diversas entidades, além do reconhecimento dos potenciais fatores de riscos ocupacionais no âmbito da saúde, levaram ao reconhecimento nacional como um problema de saúde, tendo sido consubstanciado em normas e legislações específicas.

Um dos marcos legais de relevância é a Portaria do Ministério da Saúde n.º 777, de abril de 2004 ²⁵, que orienta a notificação compulsória de agravos à saúde do trabalhador em rede de serviços específica do Sistema Único de Saúde (SUS), porém ressalta-se que a notificação de LER/Dort iniciou-se apenas a partir do ano de 2006. Na atualidade, permanecem sendo monitoradas e constam da lista nacional de doenças e agravos estabelecidos na Portaria do Ministério da Saúde n.º 5, de 28 de setembro de 2017 ²⁶, com notificações mais expressivas relativas aos trabalhadores formais.

Ainda assim, a publicação da Portaria em 2004 ²⁵ fortaleceu o reconhecimento e associação estatística de aproximadamente 200 ramos econômicos para o recebimento de benefícios previdenciários por incapacidade devido à ocorrência e cronicidade de LER/Dort, como destaca seu texto: “[...] necessidade da disponibilidade de informação consistente e ágil sobre a situação da produção, perfil dos trabalhadores e ocorrência de agravos relacionados ao trabalho para orientar as ações de saúde, a intervenção nos ambientes e condições de trabalho, subsidiando o controle social”

Na sequência dos importantes momentos legais para saúde do trabalhador e com o objetivo principal apontar a existência de uma relação entre a lesão ou agravo e a atividade desenvolvida pelo trabalhador, foi publicado em abril de 2007 o Decreto n.º 6042 ²⁷ e seu complemento, no Decreto n.º 6257²⁷ também de 2007, com a implantação do chamado “Nexo Técnico Epidemiológico Previdenciário” – NTEP (NTEP);. Esta legislação demonstra um enorme ganho para a saúde do trabalhador no âmbito dos

direitos previdenciários e está embasada em estudos científicos alinhados com os fundamentos da estatística e da epidemiologia.

Além do atos legais citados, tem-se a *Política Nacional de Saúde Integral das Populações do Campo, da Floresta e das Águas* (2007)²⁸, criada pela Portaria de consolidação nº 2/2017²⁹, que, dentre as principais finalidades, descreve a necessidade da redução de riscos à saúde decorrentes dos processos de trabalho e a melhoria dos indicadores de saúde e da sua qualidade de vida.

Comenta-se ainda a Nota Informativa nº 05 de 2018³⁰, do Ministério da Saúde, que recomenda o estabelecimento dos nexos entre patologias e riscos relacionados ao trabalho, em todas unidades e serviços do SUS, de acordo com as particularidades da pesca artesanal. Sendo assim, é válido ressaltar a Rede Nacional de Atenção Integral à Saúde do Trabalhador (RENAST), que busca a identificação de riscos e seus prováveis impactos na saúde do trabalhador informal³, bem como a Política Nacional de Saúde do Trabalhador e da Trabalhadora (PNSTT)³¹ “[...] Art. 7º [... deverão] contemplar todos os trabalhadores priorizando, entretanto, pessoas e grupos em situação de maior vulnerabilidade, como aqueles inseridos em atividades ou em relações informais e precárias de trabalho, em atividades de maior risco para a saúde, submetidos a formas nocivas de discriminação, ou ao trabalho infantil, na perspectiva de superar desigualdades sociais e de saúde e de buscar a equidade na atenção”.

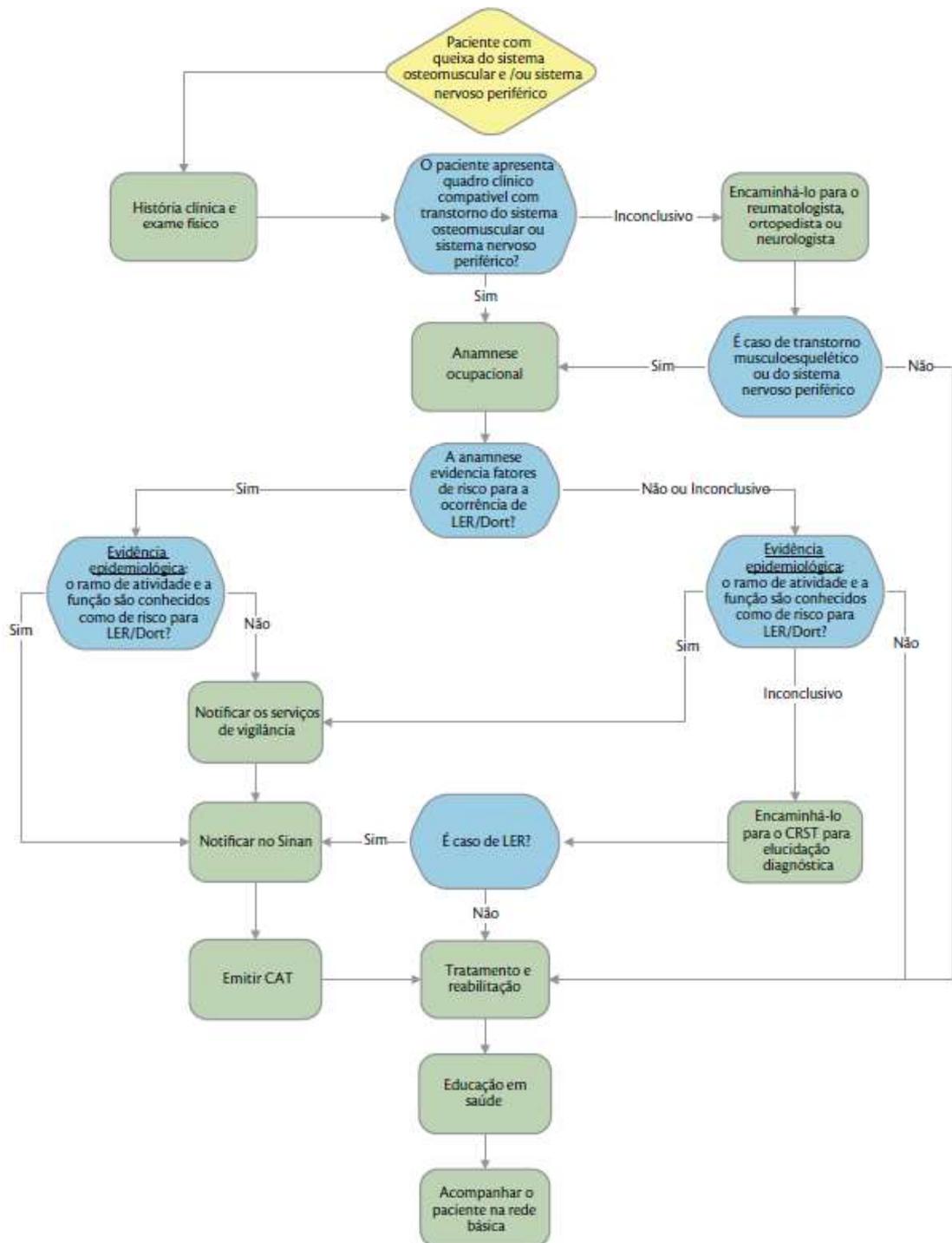
2.1.3 Diagnóstico e fatores associados aos distúrbios musculoesqueléticos

No Brasil, o diagnóstico de LER/Dort³ é estabelecido a partir de uma consulta para a coleta dos dados fornecidos pelo paciente, realização do exame físico e integração com dados epidemiológicos para fomento de uma hipótese diagnóstica, com o apoio da equipe multiprofissional em saúde.

Ainda segundo o mesmo Protocolo Nacional do Ministério da Saúde (2012)³, os principais fatores relacionados ao conjunto de doenças são os aspectos biomecânicos, cognitivos, sensoriais, afetivos e de organização do trabalho. Já a literatura clássica aponta os seguintes fatores de risco associados à causalidade de DME: demandas físicas como repetitividade, posturas inadequadas e força^{32,2}, mas no estudo de Costa e Vieira (2010)^{33,2} as principais evidências acerca dos fatores de risco foram: atividades de trabalho físico pesado, tabagismo, alto índice de massa corporal, altas exigências de trabalho psicossocial e a presença de comorbidades, incluindo a repetição excessiva,

posturas incômodas e levantamento pesado (carga). Abaixo demonstra-se o fluxograma sugerido pelo protocolo brasileiro.

Figura 1- Fluxograma de atendimento para pacientes com DME conforme protocolo brasileiro



Fonte: Brasil. Ministério da Saúde (2012, p. 67)³

Dentro desse contexto, as doenças crônicas relacionadas ao trabalho são consideradas as mais prevalentes no Brasil, conforme dados de 2013 descritos a partir de uma amostra de 146,3 milhões de pessoas, na qual 3.568.095 referiram diagnóstico de LER/Dort⁷ adquiridos conforme determinadas condições de trabalho³.

Em estudos epidemiológicos quantitativos realizados com marisqueiras na Baía de Todos-os-Santos no Estado da Bahia, ficou demonstrada a presença da sintomatologia dos distúrbios musculoesqueléticos em região lombar, com prevalência de 72,7%¹⁹, e na região de pescoço ou ombro e membros superiores distais, com prevalência, respectivamente, de 71,3% e 70,3%¹⁷. Em pescadores homens, no estudo realizado no Estado do Amazonas³⁴, a prevalência de DME ocorreu na parte superior das costas (63,3%), seguida da parte inferior das costas (50,0%), joelhos (46,7%), ombros (36,7%) e cotovelos (33,3%).

Segundo Remmen e colaboradores (2020)³⁵, na revisão sistemática sobre DME em pescadores profissionais, houve a prevalência de DME em geral com variação de 15% a 93%. Outros estudos internacionais também demonstraram a presença de sintomas de DME e dor musculoesquelética nos pescadores dos respectivos países, Estados Unidos³⁶, Turquia³⁷, Índia³⁸, Noruega³⁹, Dinamarca⁴⁰, Grécia⁴¹, Finlândia⁴², China⁴³ e Espanha⁴⁴, entretanto ressalta a diferença da atividade da pesca nesses países, em geral a pesca industrial, em relação ao cenário brasileiro predominante a pesca artesanal de pequena escala.

Na revisão sistemática sobre as pescadores da América Latina em 2019⁶, os autores concluíram sobre o escasso número de estudos epidemiológicos referentes a lesões ocupacionais e a necessidade do estabelecimento das políticas e atividades preventivas na pesca; nesse cenário, os estudos brasileiros corresponderam a cerca de 55% dos estudos realizados na América Latina e foram incluídos nesta revisão sistemática, porém longe do ideal para o debate complexo sobre os agravos e as repercussões na saúde dos trabalhadores da pesca.

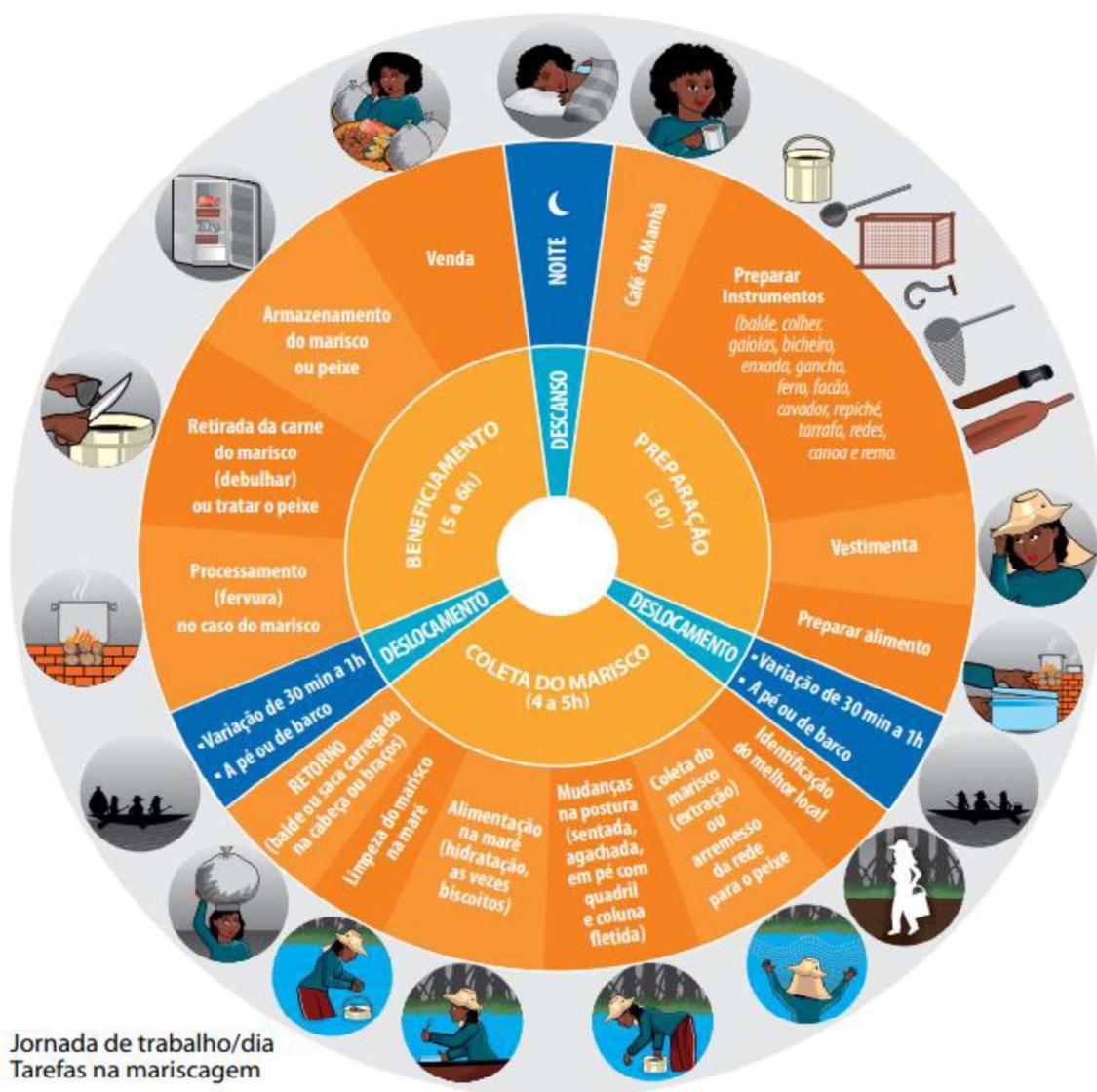
Inicialmente, a definição dos parâmetros de risco à saúde desses trabalhadores da pesca na Bahia e conseqüentemente a ocorrência de DME foi realizada a partir de metodologias qualitativas etnográficas e ergonômicas, com posterior diagnóstico clínico para conhecer o trabalho e os possíveis riscos à saúde das pescadoras marisqueiras da Baía de Todos-os-Santos, que culminou em estudos epidemiológicos de natureza quantitativa⁸. Nessas análises, segundo Pena e Gomez (2014)⁴⁵, as evidências ergonômicas de riscos para DME em pescadoras artesanais estão principalmente

relacionadas à sobrecarga de tarefas com excesso de movimentos e esforços repetitivos, impostos por ritmos acelerados, e pelas dramáticas condições sociais de sobrevivência.

O processo de trabalho dos pescadores artesanais, considerando homens e mulheres, apresenta similaridades na matéria-prima (pescados e mariscos disponíveis na natureza), no meio e na organização do trabalho (processo técnico rudimentar; trabalho familiar; não há assalariamento; e uso do saber tradicional) e em relação ao produto final fabricado, pescados e mariscos, prontos para comercialização e consumo¹².

Em especial a jornada de trabalho dos trabalhadores da pesca artesanal no Brasil contempla inúmeras etapas, até o produto final ser consumido ou comercializado pelo “atravessador”. A Figura 2 demonstra a atividade da mariscagem e da pesca em mar aberto.

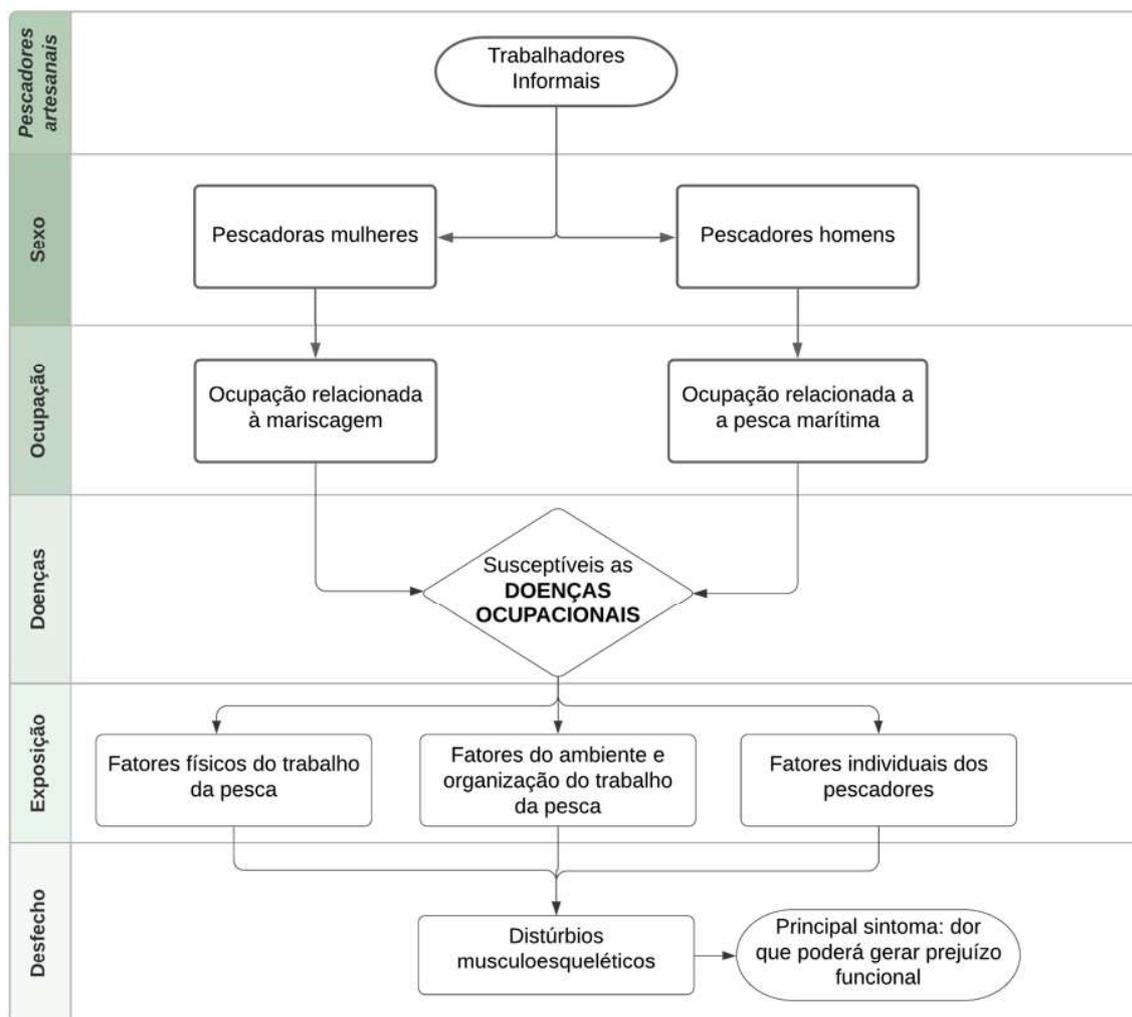
Figura 2 - Jornada de trabalho do pescador artesanal atuantes na mariscagem e pesca em mar aberto



Fonte: Brasil. Ministério da Saúde (2018, p. 11) ⁴⁶

Logo, a jornada de trabalho a tipologia da atividade da pesca artesanal no Brasil, proporcionam uma composição de riscos associados ao DME para população pesqueira. Na Figura 3, demonstram-se os principais fatores de risco, conforme a literatura especializada para ocorrência do DME na população pesqueira deste estudo.

Figura 3 - Fatores de riscos teóricos para ocorrência do DME na população de estudo.



Fonte: Elaborado a partir dos dados da pesquisa.

2.2 OS PESCADORES ARTESANAIS E O DIREITO À SAÚDE

Esta seção aborda os principais itens relacionados à história e à legislação da atividade pesqueira ano Brasil, em especial, nas comunidades tradicionais.

2.2.1 História e legislação da atividade pesqueira

A atividade pesqueira faz parte da ação humana desde a pré-história. Conforme dados arqueológicos, a costa brasileira é ocupada por grupos de pescadores e coletores há pelos menos 6500 anos⁴⁷. A presença desses grupos é perceptível dada a existência dos sambaquis ao longo da costa atlântica do Brasil e não deixa dúvidas acerca da relação dessas comunidades com a atividade extrativa marítima, visto que eles se compõem de restos de alimentos e artefatos, como conchas, mariscos, peixes, além de anzóis e outros instrumentos utilizados na pesca, na caça e na coleta.

Mesmo após o início do processo de colonização (século XV), a pesca sempre foi atividade de destaque não apenas na costa litorânea, mas também em regiões ribeirinhas em todas as regiões do Brasil. Conforme diz Prado Jr⁴⁸, “[...] toda a população rural, que vive a beira dos rios, aproveita suas águas abundantes e a habilidade que traz no sangue. O peixe é alimento básico delas.” O mesmo autor destaca ainda o caráter também comercial de tal atividade a qual chama de “pesqueira”, que está associada à captura e preparação do peixe para a comercialização, desde os tempos coloniais.

Para os pescadores brasileiros, em especial da Baía de Todos-os-Santos, a pesca artesanal é uma importante modalidade de trabalho, não somente realizada como alternativa de sobrevivência (por ser a base material da subsistência de tais comunidades), mais como uma herança cultural, que dá sentido à existência individual, cimenta e regula a vida em grupo, especialmente nas comunidades tradicionalmente pesqueiras⁴⁹.

O Decreto-lei n. 221 de 1967⁵⁰, foi um dos primeiros marcos legais no Brasil a dispor sobre a proteção e os estímulos à pesca, incentivando investimentos na pesca considerada empresarial, focada na exportação; este incentivo se reflete até os dias atuais, devido à persistência do modelo produtivo devastador dos ecossistemas, com condutas da pesca profissional inadequadas, ambientes poluídos e com a presença de grandes empresas que concorrem na atualidade com os ambientes de preservação ambiental em todo o território nacional. Por outro lado, durante a ditadura militar no Brasil, os pescadores eram inscritos na Marinha do Brasil com estatuto de inscrição militar, inclusive com possibilidade de serem recrutados para a guerra.

A redemocratização, a partir de 1985, trouxe um novo marco legal para as relações de trabalho no Brasil, sendo a *Constituição de 1988*⁵¹, também conhecida como

a *Constituição Cidadã*, o marco definitivo da restauração democrática e campo para a reformulação da legislação e adoção de políticas públicas renovadas, incluindo a atividade pesqueira e os direitos dos trabalhadores.

Ainda com base na *Constituição de 1988*⁵¹, lei superior da qual emanam as demais, de seu conteúdo merece destaque o artigo 5º: “Todos são iguais perante a lei, sem distinção de qualquer natureza, garantindo-se aos brasileiros e aos estrangeiros residentes no País a inviolabilidade do direito à vida, à liberdade, à igualdade, à segurança e à propriedade, nos termos seguintes:” O estabelecimento do direito à vida, constando em primeiro plano, não foi por mera coincidência, pois se trata do alicerce para uma série de outros direitos e garantias, dentre eles, o direito à saúde, um dos principais desdobramentos.

Apesar de a proteção à saúde estar prevista no artigo 6º da *Constituição*⁵¹, no rol dos principais direitos sociais, esta separação do direito à vida não tem efeito, visto que a proteção à saúde, por ser elencada como direito social torna-se, em verdade, obrigação e dever do Estado. Provê-la aos cidadãos reveste-se de tamanha importância que está incluída também nos incisos IV e XXII do mesmo artigo, associada ao salário mínimo do trabalhador e à redução de riscos no ambiente de trabalho.

Tais premissas, idealizadas nos atos legais vigentes, são facilmente aplicáveis em ambientes de trabalho estruturados (formal), com os devidos registros e com fiscalização efetiva, contudo, o mesmo não pode ser dito do trabalho informal, o qual, mesmo constando na Constituição Federal⁵¹, somente cita o trabalhador sem qualquer registro no distante parágrafo 12, do artigo 201, e ainda se limitando à matéria de caráter estritamente previdenciário.

Embora os pescadores artesanais sejam reconhecidos pela Lei nº 8.213/1991⁵² da Previdência Social como segurados especiais, com garantia de alguns benefícios (aposentadoria por idade ou invalidez, auxílio-doença, salário maternidade, pensão por morte e auxílio reclusão), tais direitos estão condicionados à documentação comprobatória da sua situação de saúde, emitida por profissionais no atendimento e atenção à saúde; No entanto, o desconhecimento por parte dos profissionais e do próprio trabalhador sobre os riscos das doenças ocupacionais a que estão expostos¹⁷ é mais uma barreira de acesso aos segurados especiais.

O trabalhador da pesca no Brasil pode ter vínculos de trabalho tanto no âmbito formal, como informal, sendo este último mais comum, representando a realidade nacional. A partir da publicação da Lei n. 11.959, de 2009¹¹ que “Dispõe sobre a Política

Nacional de Desenvolvimento Sustentável da Aquicultura e da Pesca, regula as atividades pesqueiras”, atividade pesqueira, segundo seu artigo 8º, pode ser dividida entre comercial e não comercial, sendo a atividade artesanal (comercial) definida como “[...] aquela praticada diretamente por pescador profissional, de forma autônoma ou em regime de economia familiar, com meios de produção próprios ou mediante contrato de parceria, desembarcado, podendo utilizar embarcações de pequeno porte”.

Nesse contexto, de acordo, com a Classificação Brasileira de Ocupações (CBO), os pescadores artesanais são identificados sob o título de pescadores polivalentes (código 6310 e seus complementos), contemplando catadores de caranguejo e siri, catadores de mariscos, pescadores artesanais de lagostas e pescadores artesanais de peixes e camarões, e não há requisito de escolaridade, com o aprendizado sendo desenvolvido na prática ¹².

2.2.2 A atividade pesqueira artesanal e as comunidades tradicionais

Em 2014 existiam aproximadamente 38 milhões de trabalhadores da pesca no mundo, dos quais, 90% dedicados à pesca artesanal em tempo integral ou parcial ⁵. O extinto Ministério da Pesca e Aquicultura (MPA), em 2013 descreveu uma produção de 1,4 milhões de toneladas de pescado em 2011, sendo 803 mil advindos da pesca, sendo a modalidade artesanal a responsável pela grande maioria do pescado consumido no Brasil ⁵³.

Em 2011, segundo o último boletim estatístico oficial no Brasil, a região Nordeste contava com a maior população pesqueira do Brasil e também a mais pobre⁵³, com aproximadamente 54,7% dos pescadores, considerando a totalidade brasileira. Nas informações publicadas, relata-se que existem 1 milhão de pescadores no Brasil, sendo 98% deles enquadrados na pesca artesanal que, historicamente, pertencem a comunidades tradicionais, com organização própria e distribuídos de forma heterogênea ao longo do litoral ou nas bacias hidrográficas brasileiras.

Dentro desse contexto, a BTS é um importante local da pesca artesanal no Estado da Bahia, pois é considerada a segunda maior baía do Brasil, abrangendo 13 municípios, com área estimada em 800 km², tendo sido transformada em área de proteção ambiental pela Lei Estadual nº 7.595/1999⁵⁴. Suas comunidades pesqueiras tradicionais apresentam uma cultura diferenciada, representativa das características étnico-culturais das populações afrodescendentes, representada principalmente pela dança, ritmos, candomblé, misticismo e capoeira ⁴⁹.

Nessas comunidades tradicionais, o trabalho envolve um processo de transformação no qual se verifica o equilíbrio entre a exploração dos recursos naturais, investimentos financeiros e desenvolvimento tecnológico. As atividades principais, realizadas são a pesca e a mariscagem, ambas realizadas de forma artesanal e em pequena escala, sendo caracterizadas como de baixa divisão técnica e uso de equipamentos e embarcações rudimentares⁴⁹. A pesca é realizada principalmente pelos homens, que utilizam embarcações e múltiplos petrechos de pesca para a captura de peixes, lagostas e camarões; já a mariscagem é exercida, principalmente, pelas mulheres e crianças, nas praias, coroas e nos manguezais, para a extração de moluscos e crustáceos (siris e caranguejos)²¹.

O bairro de Santiago do Iguape é um exemplo dessas comunidades tradicionais e faz parte de uma importante baía, denominada Baía do Iguape, é caracterizada por extensos manguezais, grande potencial pesqueiro e boa condição de navegabilidade, o que torna a região ainda mais relevante do ponto de vista econômico⁵⁵; estima-se a presença de 8 mil habitantes na localidade, que vivem diretamente da exploração da pesca artesanal e de atividades extrativistas marinhas, além de uma pequena parcela que vive da agricultura de subsistência.

A importância da Baía do Iguape e a formação das comunidades tradicionais às margens dos manguezais remontam ao período colonial, onde os engenhos de cana de açúcar instalados nessa área escoavam a maior parte das matérias primas e a produção do Recôncavo para a capital Salvador⁵⁶. No século XIX, ocorreu um novo ciclo produtivo na região - de cultivo de fumo -, principalmente no município de Cachoeira; posteriormente, o declínio dessas produções culminaram no abandono e diminuição do comércio portuário da Baía do Iguape, dando origem à presença das comunidades negras às margens do mangue, vivendo exclusivamente da pesca artesanal⁵⁵.

Segundo historiografia realizada por Cruz (2014)⁵⁷, na região do Vale do Iguape, durante o século XIX, a partir de dados oficiais da época, localizavam-se 21 engenhos, os quais, no período pós-abolição, se transformaram em comunidades rurais de egressos da escravidão. Na perspectiva de Fraga Filho (2006)⁵⁸, os territórios dos antigos engenhos representaram, para os egressos da escravidão e seus descendentes, a manutenção dos direitos adquiridos ao longo do cativeiro. O período marcante do declínio, sinônimo de pobreza, culminou a partir da segunda metade do século XX, na falta de movimento econômico capaz para produzir mudanças significativas, em extensão e duração, que mobilizassem intensamente os recursos humanos e naturais⁵⁸.

Assim, a despeito de sua importância, a pesca artesanal está associada a condições precárias de trabalho, longas jornadas e riscos potenciais para a saúde. Geralmente, esses pescadores desenvolvem seu trabalho se expondo a vários riscos prejudiciais à saúde, como radiação solar, frio, calor, excesso de umidade e lama nos manguezais, altas pressões, riscos ergonômicos, riscos biológicos, químicos, entre outros⁴⁵. Devido a isto, várias comorbidades acabam acometendo a saúde desses trabalhadores, com lesões de pele, neoplasias, alergias, catarata, dores de cabeça constantes, dermatites, infecções do trato genitourinário, afecções musculoesqueléticas, entre outras²¹.

3 MATERIAIS E MÉTODOS

Esta seção aborda os procedimentos metodológicos, em todas suas etapas e com todos seus elementos constitutivos.

3.1 TIPO DE ESTUDO

Trata-se de um estudo epidemiológico de corte transversal, envolvendo uma amostra probabilística da população de pescadores artesanais do bairro de Santiago do Iguape, pertencente ao município de Cachoeira, no Estado da Bahia.

3.1.1 População e Área

A cidade de Cachoeira faz parte dos municípios pertencentes a Baía de Todos-os-Santos e no último censo (2010) a população era constituída por 32.026 habitantes, dos quais 15.453 do sexo masculino e 16.573 do sexo feminino⁵⁹. O município é formado por três bairros, sendo eles: Cachoeira (sede), Belém da Cachoeira e Santiago do Iguape⁶⁰.

A comunidade de Santiago do Iguape, local do presente estudo (Figura 4), está localizada a 40 km do centro da cidade de Cachoeira e a 110 km do município de Salvador, às margens da Baía do Iguape, com cerca de 2.500 habitantes⁶¹. Esta comunidade é um exemplo da representação das comunidades pesqueiras artesanais do Estado da Bahia, pois a pesca é a peça fundamental para a sobrevivência dos seus habitantes, tendo em vista que grande parte da população se alimenta do pescado e trabalha com sua comercialização nas localidades de Cachoeira, Santo Amaro e Salvador⁶¹. As Figuras 5 e 6 demonstram a atividade pesqueira tanto em pequenas embarcações, como aquela tradicionalmente realizada pelas marisqueiras na Baía de Todos-os-Santos.

Destaca-se que a Baía do Iguape faz parte da reserva Extrativista Marinha (RESEX), Figura 7, que espacialmente localiza-se nas cidades de Maragogipe e Cachoeira⁶², tendo seu espelho d'água formado pelo encontro do Rio Paraguaçu com o mar da Baía de Todos-os-Santos. Trata-se de um estuário, caracterizado por extensos manguezais, com grande potencial pesqueiro, boas condições de navegabilidade, o que tornou a região ainda mais relevante do ponto de vista socioeconômico⁵⁵. Desde a sua criação no ano de 2000, é um importante instrumento jurídico no combate à pesca predatória, preservação do meio ambiente e sustentabilidade das comunidades da Baía do Iguape.

Dentro deste contexto macro, Recôncavo baiano e a BTS abrangem um conjunto de 16 municípios e 173 comunidades pesqueiras, sendo que a citada Baía é considerada a segunda maior do Brasil, atrás apenas da baía de São Marcos, no Maranhão e apresenta uma expressiva extensão de recifes de corais, estuários e manguezais, além de forte relação com a história do Brasil ⁶³. A Figura 8 detalha os municípios que compõem a BTS e suas respectivas comunidades pesqueiras.

Figura 4 - Mapa das localidades da Baía de Todos-os-Santos no Estado da Bahia, com destaque para a comunidade de Santiago do Iguape.



Fonte: Marinha do Brasil, site <https://www.marinha.mil.br/cpba/content/mapas-da-bts>, adaptada pela autora.

Figura 5- Atividade pesqueira em pequenas embarcações em Santiago do Iguape.



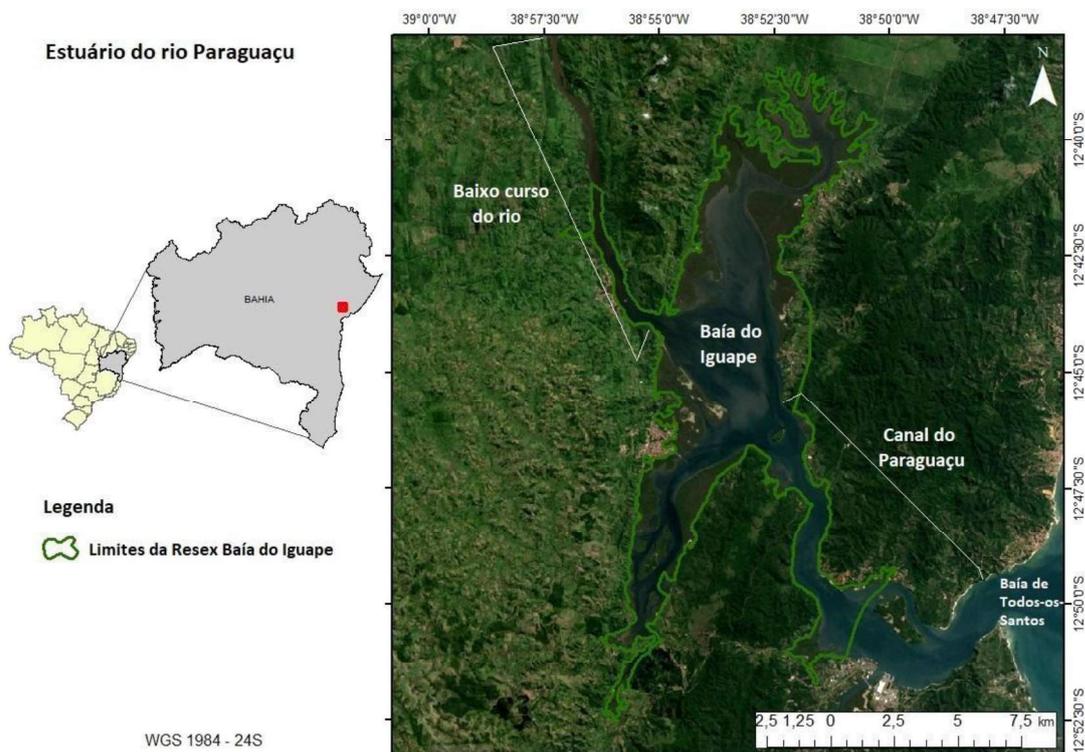
Fonte: Dados da pesquisa.

Figura 6- Atividade pesqueira das marisqueiras e posturas típicas de trabalho.



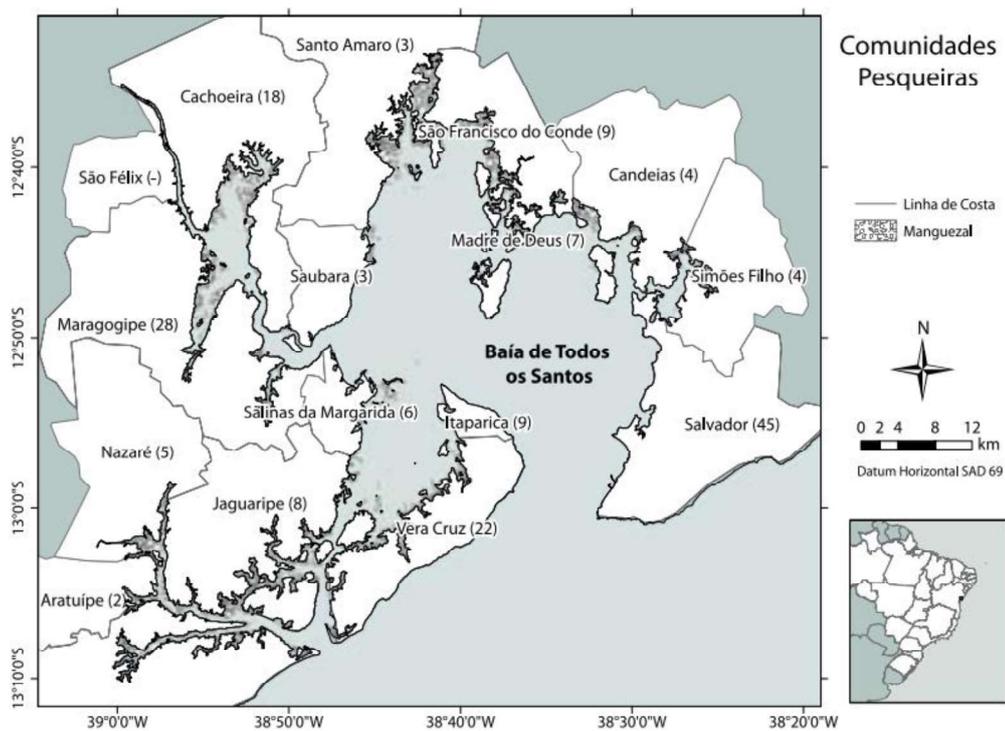
Fonte: Pena e colaboradores (2011)¹⁸

Figura 7 - Mapa da reserva extrativista marinha Baía do Iguape.



Fonte: Veloso (2020) ⁶⁴

Figura 8 - Mapa da Baía de Todos-os-Santos no Estado da Bahia, com a indicação do número de comunidades tradicionais pesqueiras conforme os municípios baianos.



Fonte: <http://www.repositorio.ufba.br/ri/handle/ufba/187>

3.1.2 Amostragem e Critérios Utilizados

Para caracterização da população pesqueira, foram utilizados os dados oficiais cadastrados na Reserva Extrativista Marinha da Baía do Iguape, no ano de 2017. Na sequência, foi realizado um sorteio dos pescadores artesanais, utilizando-se a tabela de números aleatórios para uma abordagem amostral probabilística, estratificada por sexo e sem reposição. Para o cálculo amostral, adotou-se a prevalência de distúrbios musculoesqueléticos de 50%, que maximiza o tamanho da amostra na população, considerando o modelo binomial da distribuição (presença e ausência de DME), bem como estudos anteriores, envolvendo pescadores artesanais (marisqueiras)^{18,19,20}, estes secundariamente por não contemplarem apenas marisqueiras, com erro alfa de 5% em uma população total (N) de 537, assumindo margem de perda ou recusa de 10%, o que resultou em uma amostra final de 248 pescadores artesanais.

Os critérios de inclusão estabelecidos previamente foram: ter idade igual ou maior de 18 anos e estar exercendo a atividade (pesca) há pelo menos um ano. Os trabalhadores sorteados que não estavam exercendo a atividade de pesca artesanal tiveram a oportunidade de participar, caso justificassem o afastamento por doenças que apresentam possível relação com o distúrbio musculoesquelético, a fim de minimizar o viés dos pescadores saudáveis, que se persistisse, poderia, devido a um efeito diluidor na proporção de casos de DME na população de pescadores artesanais, resultar em uma diminuição artificial na prevalência de DME, minimizando o volume de doença, acarretando em viés de informação sobre o DME e afetando as associações investigadas, em especial os homens pescadores, por se tratar de um estudo inédito e pelo fato de aceitarem participar do estudo ao assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Neste estudo, partiu-se do pressuposto histórico do reconhecimento da centralidade das mulheres na atividade da mariscagem e dos homens, na pesca marítima, com pequenas embarcações (Figura 5), conforme estudos anteriores realizado na Baía de Todos-os-Santos^{17,65}. Logo, o termo ocupação neste estudo refere-se a mulheres marisqueiras e homens pescadores.

3.1.3 Aspectos Éticos da Pesquisa

Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina da Bahia, da Universidade Federal da Bahia (Parecer 3.066.8570, anexo I), segundo o que estabelece a Resolução nº 466, de dezembro de 2012, do Conselho Nacional de Saúde. Foram aceitos apenas os indivíduos que concordaram voluntariamente em participar do estudo e que assinaram o referido Termo (Apêndice A), após serem devidamente esclarecidos sobre os objetivos, riscos, possíveis benefícios e resultados do estudo, sendo assegurados da possibilidade de deixar de fazer parte da pesquisa em qualquer etapa, se assim o quisessem, sem que haveria qualquer tipo de pressão, discriminação ou retaliação.

3.1.4 Instrumentos Aplicados e Coleta de Dados

Os dados foram coletados no período de maio a julho do ano de 2017. O planejamento, a organização e a sensibilização dos participantes ocorreram em etapas específicas. Na primeira etapa de planejamento da coleta de dados, foram realizadas reuniões na Diretoria de Vigilância e Atenção à Saúde do Trabalhador (DIVAST)/Centro Estadual de Referência em Saúde do Trabalhador (CESAT), com membros do grupo de pesquisa Saúde, Ambiente, Trabalho e Sustentabilidade da Pesca Artesanal (PROSAS/UFBA), com as instituições parceiras do projeto e com representantes da comunidade, mediante a elaboração do cronograma das atividades que seriam realizadas posteriormente, sempre na perspectiva da pesquisa participativa de base comunitária, com ampla participação dos pescadores artesanais.

Como estratégia para a coleta dos dados, realizou-se um treinamento prévio sobre aspectos éticos, objetivos da pesquisa, metodologia utilizada, questões apresentadas e alternativas de respostas, além de orientação sobre como se apresentar e como se comportar durante seu trabalho. Os pesquisadores se comprometeram a garantir o sigilo das informações e a privacidade dos participantes na coleta dos dados. Participaram desta dinâmica os membros do grupo de pesquisa, constituído por fisioterapeutas, enfermeiros, médicos, estudantes de Medicina da Universidade Federal da Bahia e por servidores das instituições parceiras.

Os dados coletados contemplaram os questionários estruturados para nortear o contexto da pesquisa e nesta perspectiva foram investigados: identificação dos

pescadores; informações gerais (aspectos sociodemográficos); informações sobre o trabalho; ocupação atual; informações de saúde; condutas de compensação. Também foram utilizados instrumentos estruturados, validados e transculturados para a língua portuguesa no Brasil. As variáveis elencadas estão destacadas na apresentação dos resultados (Artigo 1 e 2). Abaixo é apresentada a descrição de todos os instrumentos utilizados nesta tese (APÊNDICE B):

Quadro 1- Instrumentos de coleta de dados utilizados na pesquisa.

Instrumento aplicado	Descrição do instrumento
Questionário estruturado produzido pelos pesquisadores em estudos anteriores ^{18-20,66}	Utilizado para identificar as características individuais dos pescadores artesanais nos eixos: informações gerais, histórico laborativo e condutas de compensação em saúde.
<i>Nordic Musculoskeletal Questionnaire</i> –NMQ ^{2,67} Versão Brasileira do Questionário Nórdico ⁶⁸	Utilizado para identificação da sintomatologia dos DME, constituindo-se em importante instrumento epidemiológico de caracterização do ambiente do trabalho.
Demandas físicas ⁶⁹⁻⁷²	Informações obtidas através do autorrelato do trabalhador, em forma de escala, com a duração, frequência e intensidade da exposição relacionada ao trabalho.

Fonte: Dados da pesquisa.

3.1.5 Análise Estatística

As análises estatísticas foram construídas para cada artigo científico apresentado nesta tese, a partir dos pressupostos teóricos adequados, bem como dos desfechos de interesse. Em comum, nestas construções, foi a primeira etapa realizada a partir da análise exploratória dos dados e das estatísticas descritivas, seguindo para a elaboração dos planejamentos inferenciais adequados. Para aplicação dos instrumentos validados de coleta de dados, respeitou-se a forma de análise conforme a proposta oriunda dos órgãos criadores e estudos publicados.

Neste contexto, destaca-se que os dados coletados foram digitados a partir de construções de máscaras (interface controlada), no programa de uso livre denominado *Epidata*, para obter maior controle e qualidade das transcrições e informações coletadas. Após a limpeza das informações, todas as análises ocorreram com o auxílio do pacote

estatístico R^{73} . Os detalhes das especificidades foram apresentados em cada artigo desta tese, no capítulo dos resultados.

No Artigo 1, foram calculadas as prevalências de DME e de dor autorreferida generalizada (caracterização descrita nos resultados), conforme as ocupações, com os respectivos intervalos de confiança globais de 95%, ajustados para todas as hipóteses nulas simultâneas, a partir do método de Šidák ⁷⁴ e número de regiões corporais acometidas por DME, ajustado pelo método de Sison & Glaz para proporções multinomiais⁷⁵. As especificidades dos métodos aplicados estão descritas nos resultados dessa tese.

No Artigo 2, utilizou-se a técnica de análise multivariada, denominada análise de correspondência múltipla (ACM), seguida da modelagem com o uso da técnica de regressão de Poisson para a estimativa quantitativa direta das razões de prevalência, ajustadas entre ocupação e DME. O perfil dos trabalhadores com DME foi construído a partir da técnica de ACM.

4 RESULTADOS

Esta seção integra os resultados da pesquisa desenvolvida para esta tese, registrados em dois artigos (4.1 e 4.2)

4.1 ARTIGO 1

PREVALÊNCIA DE DISTÚRBIOS MUSCULOESQUELÉTICOS E DOR AUTORREFERIDA EM PESCADORES ARTESANAIS DE COMUNIDADE TRADICIONAL NA BAÍA DE TODOS-OS-SANTOS, BAHIA, BRASIL

Prevalência de distúrbios musculoesqueléticos e dor autorreferida em pescadores artesanais de comunidade tradicional na Baía de Todos-os-Santos, Bahia, Brasil

Juliana dos Santos Müller¹, Rita de Cássia Franco Rêgo², Carlos Maurício Cardeal Mendes³

¹ Doutoranda do Programa de Pós-graduação em Processos Interativos de Órgãos e Sistemas, Universidade Federal da Bahia; Professora do Instituto Federal de Santa Catarina

² Professora Doutora do Programa de Pós-graduação em Saúde, Ambiente e Trabalho, Faculdade de Medicina da Bahia, Universidade Federal da Bahia.

³ Professor Doutor do Programa Pós-graduação em Processos Interativos de Órgãos e Sistemas, Universidade Federal da Bahia

RESUMO

Introdução: Os distúrbios musculoesqueléticos podem ser caracterizados a partir da sua associação ocupacional. Sua ocorrência e cronicidade geram repercussões negativas para saúde dos trabalhadores, em especial aos da pesca artesanal brasileira, que têm no trabalho manual o pilar da sua atividade laboral. **Objetivo:** Verificar a prevalência de distúrbios musculoesqueléticos generalizado, por região corporal e dor autorreferida, conforme a ocupação, em uma população pesqueira do nordeste brasileiro. **Material e Métodos:** Realizou-se um estudo de corte transversal, a partir de amostra probabilística estratificada por ocupação, de 248 pescadores artesanais do município de Cachoeira, residentes no bairro de Santiago do Iguape. Dois questionários estruturados foram aplicados de maio a julho de 2017, contendo informações sobre condições sociodemográficas e laborativa. O instrumento validado para população brasileira foi o *Nordic Musculoskeletal Questionnaire*, para avaliação de sintomas e dor musculoesquelética autorreferida. **Resultados:** Compreenderam um quantitativo de 248 indivíduos, dentre os quais, 170 eram marisqueiras e 78 pescadores, com a média de idade de 36,7 anos (DP = 10,5 anos) para marisqueiras e 43,3 anos (DP= 11,8 anos) para os pescadores. A média de horas trabalhadas por dia, respectivamente, foi de 8,8 horas (DP = 1,9) para elas e 9,1 horas (DP = 3,0) para eles, e em ambas as ocupações a atividade laboral foi iniciada com média aproximada de 11 anos de idade. A renda semanal média variou de R\$ 57,00 (DP=35,7) reais até R\$ 94,6(DP=55,9). A prevalência de distúrbios musculoesqueléticos, independente de ocupação, ocorreu em pelo menos uma região corporal em 93,5% da amostra, bem como a presença de dor/desconforto musculoesquelético, nos últimos sete dias, em 95,2% dos trabalhadores da pesca. Descritivamente, as maiores prevalências de DME acometeram as marisqueiras nas regiões: lombar (86,4 %); punho e mão (73,5%); e parte alta das costas (66,8%); e nos homens pescadores, as mesmas regiões foram mais acometidas: lombar (82,9 %); punho e mão (70,0%); e parte alta das costas (57,1%). Em relação à presença de dor no último ano, a frequência de dor foi maior nos pescadores em relação às marisqueiras, na maioria das áreas estudadas. **Conclusão:** Saliente-

se a gravidade do DME generalizado em 93,5% desta comunidade de pescadores, sobressaindo as regiões lombar, o punho e a mão e a parte alta das costas em ambos os grupos, com ocorrência em mais de uma região corporal ao mesmo tempo. A dor musculoesquelética apresentou-se fortemente associada à presença de DME em todas as regiões corporais. É fundamental a visibilidade desse agravo em saúde para o enfrentamento diante da sua cronicidade e as possíveis estratégias terapêuticas.

Palavras-chave: Distúrbios musculoesquelético. Dor musculoesquelética. Pescadores artesanais. pesca artesanal

ABSTRACT

Introduction: Musculoskeletal disorders (MSD) can be characterized from their occupational association and their occurrence; their chronicity generates negative repercussions for the health of workers, especially those in the Brazilian artisanal fishing industry, who have manual work as a pillar of artisanal fishing. **Objective:** to verify the prevalence of generalized musculoskeletal disorders, by body region and self-reported pain, according to the occupation in a fishing population of northeastern Brazil. **Material and Methods:** A cross-sectional study was carried out from a stratified probabilistic sample by occupation of 248 artisanal fishermen from the municipality of Cachoeira, residents of the district of Santiago do Iguape. Two structured questionnaires were applied from May to July 2017, containing information on socio-demographic and labor conditions, using the validated instrument for the Brazilian population Nordic Musculoskeletal Questionnaire, for the evaluation of symptoms and self-reported musculoskeletal pain. **Results:** The sample comprised a quantitative of 248 individuals, among which 170 were female shellfish gatherers and 78 fishermen, with a mean age of 36.7 years (SD = 10.5 years) for shellfish gatherers and 43.3 years (SD = 11.8 years) for fishermen. The average hours worked per day were 8.8 hours (SD = 1.9) for shellfish gatherers and 9.1 hours (SD = 3.0) for fishermen, and in both occupations the beginning of the labour activity was initiated with an average of approximately 11 years of age. The average weekly income varied from R\$ 57.00 (SD=35.7) reais to R\$ 94.6 (SD=55.9). The prevalence of musculoskeletal disorders independent of occupation occurred in at least one body region in 93.5% of the sample, as well as the presence of musculoskeletal pain/discomfort over the last seven days in 95.2% of the fishing workers. The highest prevalence of the MSD was found in shellfish gatherers in the following regions: lower back (86.4%); wrist and hand (73.5%) and upper back (66.8%). In relation to the presence of pain in the last year, the frequency of pain was greater in the fishermen compared to the shellfish gatherers in most of the areas studied. **Conclusion:** The generalized severity of the MSD in 93.5% of this community of fishermen is evident, with emphasis in the following regions: lower back, wrist and hand and upper back in both groups, with occurrence of pain in more than one body region at the same time. Musculoskeletal pain was strongly associated with the presence of MSD in all body regions. The visibility of this health condition is fundamental to face its chronicity and possible enact therapeutic strategies.

Keywords: musculoskeletal disorders; musculoskeletal pain; artisanal fishermen; small-scale fishery

Introdução

Os distúrbios musculoesqueléticos (DME) são reconhecidos desde o início do século XVIII como um conjunto de doenças que apresentam em comum os fatores ocupacionais⁷⁶. No entanto, somente a partir da década de 1970 tais distúrbios foram estudados a partir de métodos epidemiológicos e, desde então são objeto de estudo acerca

da relação do trabalho com os agravos de saúde na literatura científica internacional³². Na perspectiva ocupacional, uma das atividades laborais mais antigas da humanidade - a pesca artesanal -, destaca-se quanto à exposição aos riscos para DME, especialmente pela sobrecarga de trabalho manual¹⁶, conforme estudos em âmbito nacional^{8,17}.

No Brasil, esses agravos de saúde foram primeiramente descritos em 1973 como sendo a utilização excessiva do sistema musculoesquelético, concomitante à falta de tempo para recuperação, adquiridos pelo indivíduo submetido a determinadas condições de trabalho³. Os DME, também conhecidos por transtornos traumáticos cumulativos, são patologias que acometem os mais diversos grupos ocupacionais²² e, conforme dados do Ministério da Saúde, são mais frequentes nas ocupações: faxineiro, operador de máquinas fixas, alimentador de linha de produção, cozinheiro geral, montador de veículos (linha de montagem), empregado doméstico, pedreiro, operador de caixa, soldador e motorista de caminhão⁷. Porém, esses dados não representam o contingente de trabalhadores da pesca, por se tratar somente das notificações dos trabalhadores formais brasileiros, revelando a invisibilidade desse grupo nas estatísticas nacionais.

O agravamento da saúde em decorrência do DME é uma causa comum de incapacidade relacionada ao trabalho, com consequências financeiras substanciais e elevados custos com cuidados de saúde⁴⁴. O incremento do distúrbio ocorre quando o esforço mecânico excede a capacidade de resistência dos componentes musculoesqueléticos, que ocorre frequentemente quando os trabalhadores manuseiam carga, adotam posturas irregulares ou realizam tarefas repetitivas e quando sua capacidade vital não supera as exigências da tarefa²³. Este também é o caso dos pescadores artesanais, entretanto, eles estão predominantemente no setor informal da economia, sem normas específicas para a proteção à saúde e à segurança no trabalho e submetidos a precários sistemas de informações e de vigilância em saúde¹⁷.

O processo de trabalho dos pescadores da Baía de Todos-os-Santos (BTS) demonstra sua essência milenar, com poucas modificações na atualidade, inerentes às condições socioculturais e ambientais, exceto quanto ao sistema de produção capitalista vigente, pelo qual ele depende de um atravessador. A produção do pescado é individual, com baixa divisão técnica e executada com instrumentos rudimentares; é por meio dela que o pescador sobrevive da venda do seu produto do trabalho a um intermediário, que adquire o pescado e revende ao comerciante varejista¹². No tocante à divisão sexual do trabalho, os homens pescam predominantemente peixes e camarões e outros animais

marinhos e as mulheres trabalham principalmente na coleta, transporte e preparo dos mariscos, além de executarem o trabalho doméstico habitual¹².

A atividade pesqueira brasileira compreende todos os processos de pesca, exploração, cultivo, conservação, processamento, transporte e comercialização dos recursos pesqueiros. Conforme legislação específica, a pesca artesanal é aquela praticada diretamente por pescador profissional, de forma autônoma ou em regime de economia familiar, com meios de produção próprios ou mediante contrato de parceria, desembarcado, podendo utilizar embarcações de pequeno porte¹¹. A pescaria de subsistência se constitui em importante atividade econômica, especialmente nas áreas rurais, mas o número de pescadores de subsistência em nível global é pouco quantificado e a importância dessa atividade para essas famílias não é reconhecida com tal⁹.

A pesca artesanal, ou em pequena escala, representa uma importante modalidade de trabalho que, no Brasil, ocupa o quarto lugar na produção de pescado na região da América Latina e Caribe⁵ destacando-se a pesca artesanal como responsável por 45% dessa produção nacional, com um contingente de trabalhadores de um milhão de pescadores, sendo 98,5% deles enquadrados na pesca artesanal nos registros brasileiros até o ano 2011^{8,53}. O Estado da Bahia conta com um número expressivo de pescadores registrados nos últimos dados oficiais publicados, atingindo mais de 100 mil trabalhadores¹⁰.

Em vista das características geográficas litorâneas, a segunda maior baía do Brasil, a Baía de Todos-os-Santos, a pesca tem enorme importância social, local e regional, e é, por tradição, uma importante fonte de subsistência para muitas populações, que, em sua maioria, dependem da pesca e das atividades com ela relacionadas. Assim, o presente estudo foca a comunidade de pescadores da cidade de Cachoeira, no bairro de Santiago do Iguape, localizada na margem esquerda da Baía do Iguape, habitada a partir de 1561 pelos padres jesuítas, na então Capitania de Mem de Sá¹⁴.

Apesar da importância do reconhecimento da saúde desses trabalhadores, falta uma compreensão da amplitude de seus agravos⁷⁷ e, em especial, das marisqueiras para quem a sobrecarga muscular ocorre nas regiões de pescoço, ombros, dorso, membros superiores, região lombar e punho¹⁷. Nesse contexto, segundo a literatura, classificam-se os possíveis fatores de exposição ao DME em pescadores artesanais em três categorias relacionadas à intensidade: o excesso de gestos ou movimentos repetitivos; o excesso de tempo de trabalho com sobrecarga nos membros superiores; a ausência de pausas; e cadências aceleradas decorrentes das condições de miséria social¹².

Dessa forma, estudos epidemiológicos com esses trabalhadores são fundamentais para descrever agravos à saúde dessa parcela de trabalhadores informais. Portanto, este artigo tem como objetivo verificar a prevalência de distúrbios musculoesqueléticos generalizados e por região corporal e dor autorreferida, caracterizando conforme a ocupação em uma população pesqueira da região Nordeste do Brasil.

Material e Métodos

Trata-se de um estudo de corte transversal, realizado com pescadores artesanais (marisqueiras e pescadores) residentes do bairro de Santiago do Iguape, pertencente ao município de Cachoeira no Estado da Bahia. A investigação dos trabalhadores informais naquela localidade emergiu a partir do princípio da pesquisa participativa de base comunitária. Esta abordagem envolve equitativamente membros da comunidade, representantes organizacionais e pesquisadores acadêmicos, em todos os aspectos do processo de pesquisa. Este método possibilita que todos os parceiros contribuam com seus conhecimentos, com responsabilidade e propriedade compartilhadas; melhora a compreensão de um dado fenômeno; e integra o conhecimento adquirido com as ações para melhorar a saúde e o bem-estar dos membros da comunidade, como por meio de ações, intervenções e mudanças de políticas ⁷⁸.

O referido bairro faz parte da Reserva Extrativista Marinha da Baía do Iguape, que compreende as cidades de Maragogipe e Cachoeira, no Recôncavo baiano, conforme legislação própria, que estabelece a garantia da exploração autossustentável, bem como a conservação dos recursos naturais renováveis, por parte das comunidades tradicionais residentes ⁶². A comunidade pesqueira se localiza a 40 km do centro da cidade de Cachoeira e 110 km da capital do Estado, está às margens da Baía do Iguape e conta com cerca de 2.500 residentes, sendo a pesca a principal fonte de subsistência da população ⁶¹.

No ano de 2010, o município de Cachoeira tinha uma população de 32.026 habitantes, dos quais 15.453 do sexo masculino e 16.573 do sexo feminino ⁵⁹. O município é formado por três bairros: Cachoeira (sede), Belém da Cachoeira e Santiago do Iguape ⁴⁹.

Amostragem e critérios utilizados

Para caracterização da população pesqueira foram utilizados os dados oficiais cadastrados na Reserva Extrativista Marinha da Baía do Iguape, no ano de 2017. Na sequência, foi realizado um sorteio dos pescadores artesanais, utilizando-se a tabela de números aleatórios para uma abordagem amostral probabilística, estratificada por sexo e sem reposição. Para o cálculo amostral, adotou-se a prevalência de distúrbios musculoesqueléticos de 50%, conforme estudos anteriores com pescadores artesanais,^{18,19,66} com erro alfa de 5% em uma população total (N) de 537, calculando-se uma margem de perda ou recusa de 10%, resultando em uma amostra final de 248 pescadores artesanais.

Os critérios de inclusão estabelecidos previamente foram: ter idade maior ou igual a 18 anos e estar exercendo a atividade (pesca) há pelo menos um ano. Os trabalhadores sorteados que não estavam exercendo a atividade de pesca artesanal tiveram a oportunidade de participar, caso justificassem o afastamento por doenças que apresentam possível relação com o Distúrbio Musculoesquelético, a fim de minimizar o viés dos pescadores saudáveis, em especial, os homens pescadores por se tratar de um estudo inédito e aceitar participar do estudo ao assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Neste estudo, partiu-se do pressuposto histórico do reconhecimento da centralidade das mulheres na atividade da mariscagem e os homens, da pesca marítima, com pequenas embarcações, conforme estudos anteriores realizado na Baía de Todos-os-Santos^{16,65}, logo o termo ocupação neste estudo refere-se a mulheres marisqueiras e homens pescadores.

Salienta-se que a proposta de investigação foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa, da Faculdade de Medicina da Bahia, da Universidade Federal da Bahia (Parecer 3.066.8570).

Instrumentos de coleta de dados

A coleta de dados ocorreu nos meses de maio a julho de 2017 e decorreu posteriormente ao treinamento da equipe de pesquisadores e um estudo piloto prévio. Os dados coletados contemplaram a aplicação de questionários/entrevistas estruturadas elaborados pelos pesquisadores, nos seguintes eixos: identificação dos pescadores;

informações sociodemográficas; histórico laborativo; informações autorrelatadas acerca das condições atuais de saúde.

Para avaliar a sintomatologia dos DME, foi utilizada a versão brasileira ampliada, traduzida e validada do questionário nórdico QNM (Questionário Nórdico de Sintomas Osteomusculares)⁶⁸. Este questionário foi desenvolvido com a proposta de padronizar a mensuração de relato de sintomas musculoesqueléticos e, assim, facilitar a comparação dos resultados entre os estudos. Os autores do questionário não o indicam como base para diagnóstico clínico, mas para a identificação^{2,67}. Neste artigo, utilizou-se sua forma geral/ampliada, compreendendo todas as áreas do corpo, classificadas em 12 regiões anatômicas. Ressalta-se que o QNM revelou alta validade e confiabilidade em estudos prévios^{67,68}.

Para caracterizar a presença de dor autorreferida e desconforto musculoesqueléticos, ficou estabelecido o relato positivo nos últimos 12 meses, em pelo menos uma das 12 áreas anatômicas investigadas.

Plano de análise

Para definição do caso de DME, ficou estabelecido o relato de dor ou desconforto nos últimos 12 meses, com duração de mais de uma semana ou frequência mínima mensal, não causada por lesão aguda e apresentando gravidade ≥ 3 , numa escala ordinal de 0 a 5, com qualificadores verbais explicativos nas extremidades, 0 = nenhuma dor, 5 = dor insuportável, ou determinando busca de atenção médica, ou ausência oficial ou não ao trabalho ou mudança de trabalho, em pelo menos uma das seguintes regiões: pescoço, ombro, cotovelo, antebraço, punho/mão, parte altas das costas, região lombar, coxa, joelho, perna, tornozelo e pé².

Para caracterização de dor ou desconforto musculoesquelético, utilizou-se a primeira pergunta do Questionário Nórdico acerca da sintomatologia nos últimos 12 meses. O DME generalizado foi caracterizado como a presença de casos em que o número de regiões afetadas foi maior ou igual a 1, arbitrariamente aos critérios dos pesquisadores envolvidos e similar ao critério utilizado em outros estudos^{79,66}.

Análise estatística

Foram calculadas as medidas de dispersão e tendência central para as variáveis contínuas e as medidas de frequência para as categóricas. Para o cálculo das Razões de Prevalências, assumiu-se arbitrariamente como referência para a ocupação a categoria pescadores (sexo masculino). Foram calculadas as prevalências de DME e de dor autorreferida generalizada, conforme as ocupações com os respectivos intervalos de confiança globais de 95%, ajustados para duas hipóteses nulas simultâneas. O mesmo método foi empregado para o cálculo dos intervalos de confiança para as razões de prevalências para DME e dor musculoesquelética autorreferida segundo a ocupação.

Também foram calculadas as prevalências de DME e de dor musculoesquelética autorreferida por região corporal, conforme as ocupações e com os respectivos intervalos de confiança globais de 95% ajustados para 12 hipóteses nulas simultâneas. Todos os intervalos de confiança ajustados citados foram calculados através do método de Šidák⁸⁰.

A desigualdade de Šidák ($\alpha_{\text{global}}/\text{Número de } H_0$)^{1/2}) é um pouco menos restritiva do que a desigualdade de Bonferroni ($\alpha_{\text{global}}/\text{Número de } H_0$), aumentando, assim, um pouco o poder de teste. Esse ajuste é necessário devido à probabilidade de se rejeitar incorretamente (falso positivo) uma hipótese nula ao serem testadas hipóteses nulas simultaneamente⁷⁴.

Já para o número de regiões corporais acometidas por DME segundo as ocupações, foram computadas as prevalências e os respectivos intervalos de confiança globais de 95% ajustados pelo método de Sison & Glaz para proporções multinomiais⁷⁵, dada a natureza multinomial da distribuição de probabilidade de DME por número de regiões. As análises foram efetuadas no ambiente estatístico R versão 3.6.3⁷³.

Resultados

Nesta seção, apresentam-se os resultados em cinco subseções.

Características sociodemográficas

Os pescadores artesanais de Santiago do Iguape, investigados neste estudo, compreenderam um quantitativo de 248 indivíduos, dentre os quais 170 eram marisqueiras e 78 eram pescadores. Acerca das características sociodemográficas

presentes na Tabela, 1 destacam-se a média de idade de 36,7 anos (DP = 10,5 anos) para as marisqueiras e 43,3 anos (DP= 11,8 anos) para os pescadores. A média de horas trabalhadas por dia respectivamente foi de 8,8 horas (DP = 1,9) para elas e 9,1 horas (DP = 3,0) para eles. Em ambas as ocupações o início da atividade laboral foi iniciado com média aproximada de 11 anos. A renda semanal média variou de R\$ 57,00 (DP=35,7) reais até R\$ 94,6(DP=55,9). Ressalta-se ainda a predominância da raça/etnia autodeclarada negra/parda (96,4 % e 94,9%) em ambas as ocupações e estado civil categorizado como solteiro/separado ou viúvo. No quesito escolaridade ambos os grupos apresentaram ensino fundamental incompleto, aproximadamente em 30% da amostra estudada.

Tabela 1 - Características sociodemográficas e condições de saúde dos pescadores artesanais de Santiago do Iguape, Bahia, Brasil (n=248)

Características sociodemográficas	Marisqueira	Pescador
	Média(DP)	Média(DP)
Idade em anos	36,7(10,5)	43,3(11,8)
Renda Semanal em reais (R\$)	57,0(35,7)	94,6(55,9)
Hora de atividade diária com mariscagem/pesca	8,8(1,9)	9,1(3,0)
Dias de trabalho semanal	4,7(1,4)	5,3(1,5)
Idade que começou a mariscar/pescar	11,7(3,7)	11,1(3,2)
Sexo	n(%)	n (%)
Feminino/Masculino	170 (100%)	78 (100%)
Naturalidade		
Santiago do Iguape	71(41,7)	44(56,4)
Santo Amaro	11(6,4)	6(7,6)
Salvador	12(7,0)	7(8,9)
Cachoeira	65(38,2)	19(24,3)
Outras localidades	11(6,4)	2(2,5)
Raça/etnia autodeclarada	n(%)	n(%)
Amarela	1(0,6)	1(1,3)
Branca	2(1,2)	2(2,6)
Índia	1(0,6)	3(3,8)
Negra	135(79,4)	52(66,7)
Parda	29(17,0)	22(28,2)
Estado civil	n(%)	n(%)
Casado (a)/Amigado (a)/Mora junto (a)	71(41,8)	31(39,70)
Solteiro (a)/Separado (a) /Viúvo (a)	99(58,2)	47(60,3)
Escolaridade	n(%)	n(%)
Sem escolaridade	5(2,9)	8(10,3)
Primário	27(15,9)	15(19,2)

Ensino fundamental incompleto	49(28,8)	24 (30,8)
Ensino fundamental completo	9(5,3)	5(6,4)
Ensino médio completo	56(32,9)	14(17,9)
Ensino médio incompleto	24(14,1)	11(14,1)
Superior incompleto	1(1,3)	0(0,0)

Fonte: Dados da pesquisa.

Condições gerais de saúde dos pescadores artesanais

No tocante à prevalência de distúrbios musculoesqueléticos independente de ocupação, evidenciou-se a ocorrência em pelo menos uma região corporal em 232 indivíduos, correspondente a 93,5% [89,2-96,6]%, bem como presença de dor/desconforto musculoesquelético nos últimos sete dias, em 236 indivíduos com prevalência de 95,2% [91,2-97,7]%. Em ambas as características apresentadas, quando consideradas as ocupações, conforme a Tabela 2, os agravos foram elevados, não havendo, entretanto, diferenças entre as prevalências de DME e dor; ainda assim, ressalta-se a ocorrência em um percentual maior que 90% dos investigados neste estudo.

Tabela 2 - Prevalência e razão de prevalência dos agravos musculoesqueléticos dos pescadores artesanais de Santiago do Iguape, Bahia, Brasil (n=248)

Agravos musculoesqueléticos	Marisqueira	Pescador	Razão de Prevalência RP e Intervalo de confiança [IC]**
	n (%)	n (%)	
DME em pelo menos uma região corporal*	162 (95,3)	70(89,7)	1,06 [1,00-1,13]
Dor e desconforto musculoesquelético nos últimos 7 dias em pelo menos uma região corporal*	164 (96,5)	72(92,3)	1,05[0,99-1,10]

Fonte: Dados da pesquisa.

Legenda: ** IC a 95% global ajustado ao teste simultâneo de duas hipóteses nulas através do método de Šidák

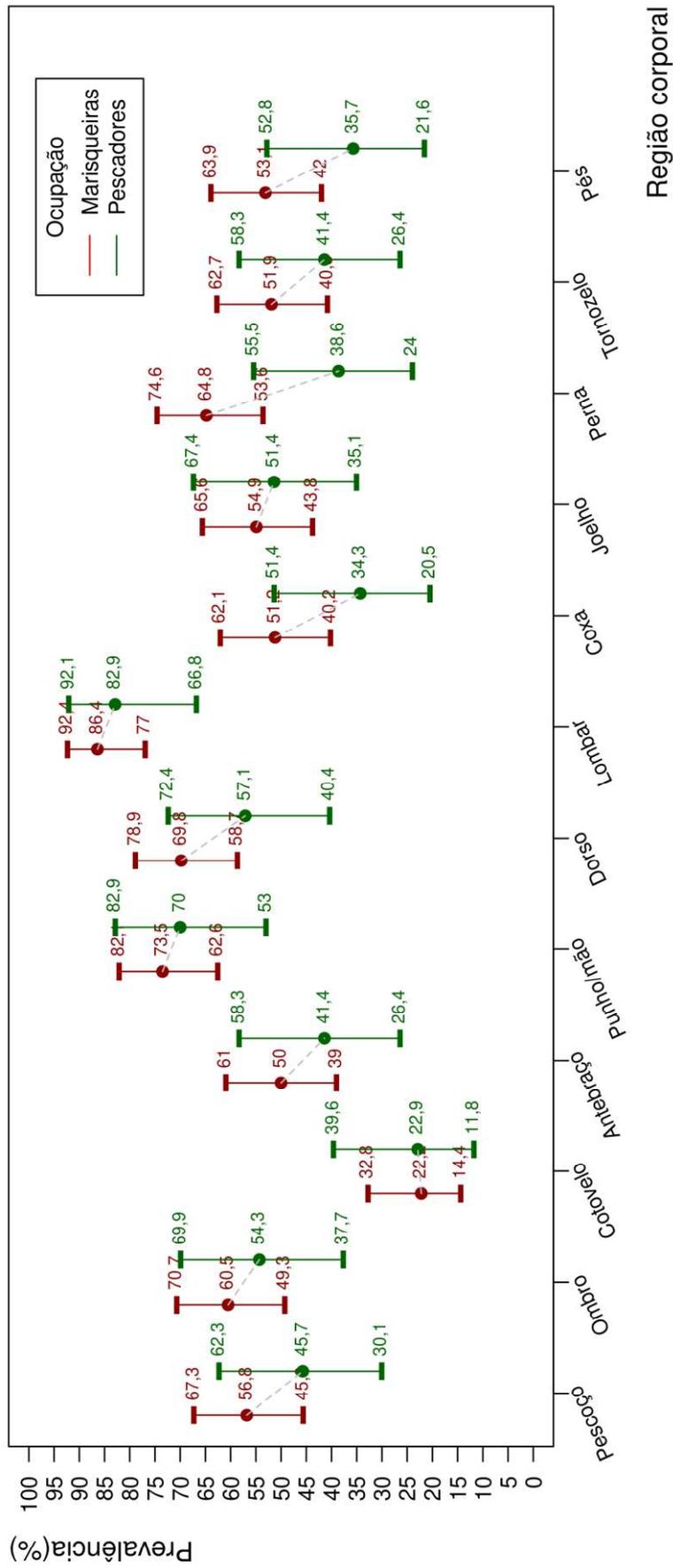
Prevalência de Distúrbios Musculoesqueléticos (DME) por região corporal

Os resultados descritivos demonstram que houve uma diferença importante acerca da prevalência de DME por região corporal em todas as regiões do corpo, sempre maiores

nas marisqueiras, exceto cotovelo. Entretanto, devido ao tamanho da amostra, os intervalos de confiança apresentam-se ampliados.

Considerando a prevalência de DME por região corporal exibida na Figura 1 para ambos os grupos analisados isoladamente e de acordo com os achados, apresentam-se descritivamente as maiores prevalências de DME nas marisqueiras, nas seguintes regiões: lombar (86,4 %); punho e mão (73,5%); e parte alta das costas (66,8%); nos homens pescadores as mesmas regiões foram mais acometidas: lombar (82,9 %); punho e mão (70,0%); e parte alta das costas (57,1%).

Figura 1 - Prevalência e intervalo de confiança* de Distúrbios Musculoesqueléticos (DME) por região corporal, em pescadores artesanais do município de Cachoeira, bairro de Santiago do Iguape, Bahia, Brasil.



Fonte: Dados da pesquisa.

Legenda: *Intervalos de confiança a um nível de confiança global de 95% ajustados para 12 testes simultâneos pelo método de Sidák

Prevalência de DME em regiões múltiplas do corpo em pescadores artesanais

Conforme demonstrado na Tabela 3, a ocorrência de DME concomitante em mais de uma região anatômica, independente da ocupação, variou de 8,5% a 10,7%. É notório que a prevalência de DME, de acordo com o número de regiões, não segue uma tendência matemática de crescimento conforme o aumento do número de regiões envolvidas.

Tabela 3 - Prevalência de DME em regiões múltiplas do corpo em pescadores artesanais do município de Cachoeira, bairro de Santiago do Iguape Bahia, Brasil

Número de Regiões	Marisqueira (170)			Pescador (78)			
	n	Prevalência (%)	IC*	n	Prevalência (%)	IC*	n
0	0	0,0	[0,0-6,5]	0	0,0	[0,0-9,9]	0,0
1	16	9,4	[4,1-15,9]	7	9,0	[1,3-18,9]	21
2	9	5,3	[0,0-11,8]	11	14,1	[6,4-24,0]	20
3	14	8,2	[2,9-14,7]	5	6,4	[0,0-16,3]	19
4	7	4,1	[0,0-10,6]	7	9,0	[1,3-18,9]	15
5	12	7,1	[1,8-13,5]	5	6,4	[0,0-16,3]	17
6	10	5,9	[0,0-12,3]	8	10,3	[2,6-20,1]	17
7	12	7,1	[1,8-13,5]	3	3,8	[0,0-13,7]	15
8	19	11,2	[5,9-17,6]	6	7,7	[0,0-17,6]	25
9	12	7,1	[1,8-13,5]	6	7,7	[0,0-17,6]	18
10	18	10,6	[5,3-17,1]	2	2,6	[0,0-12,5]	20
11	18	10,6	[5,3-17,1]	5	6,4	[0,0-16,3]	23
12	15	8,8	[3,5-15,3]	5	6,4	[0,0-16,3]	20

Fonte: Dados da pesquisa

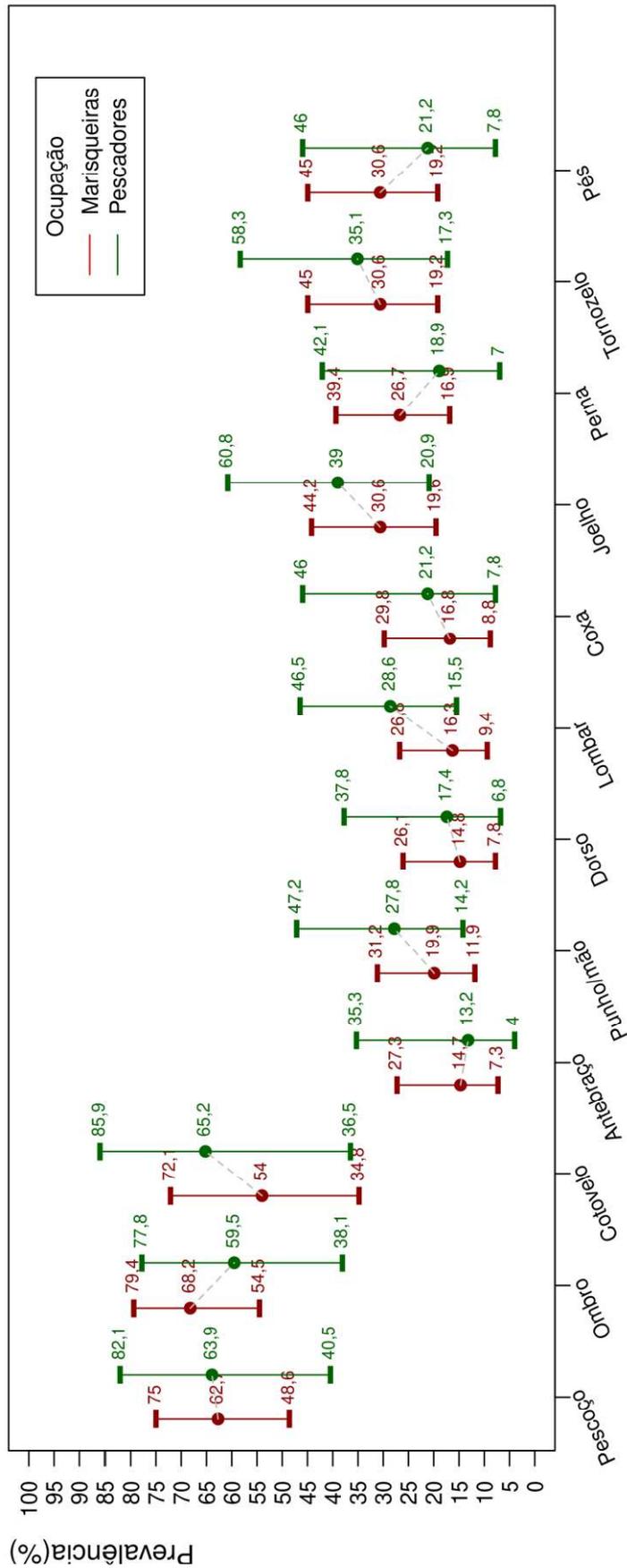
Legenda: * Neste estudo considerou-se pelo menos uma região acometida. ** Intervalo de confiança a 95% ajustados para 12 testes simultâneos pelo método de Sison & Glaz

Presença de sintomas de dor e desconforto nos últimos 12 meses por segmento corporal

Em relação à presença de dor no último ano, destaca-se, conforme a Figura 2, que os pescadores e marisqueiras apresentaram dor nos últimos 12 meses em todas as regiões corporais, sendo que a frequência de dor foi maior nos pescadores em relação às marisqueiras na maioria das áreas estudadas.

Para classificar o DME, a resposta positiva para dor é imprescindível (dependente) e, desta forma, as áreas mais afetadas pela dor foram as regiões de pescoço, cotovelo e ombro para ambos os grupos. Apesar de não fazer parte dos objetivos do estudo, observou-se uma associação entre DME e dor autorreferida para as marisqueiras de 0,86* [0,69-1,00] 95% e para os pescadores de 0,85* [0,60-1,00] 95%, demonstrando, assim, uma forte associação entre os agravos.

Figura 2 - Presença de Sintomas (dor e desconforto musculoesquelético) nos últimos 12 meses por segmento corporal em pescadores artesanais do município de Cachoeira, bairro de Santiago do Iguape Bahia, Brasil.



Região corporal

Fonte: Dados da pesquisa.
Legenda: *Intervalos de confiança a um nível de confiança global de 95% ajustados para 12 testes simultâneos pelo método de Sidák

Discussão

Este estudo se propôs a verificar a prevalência de distúrbios musculoesqueléticos generalizados e por segmento corporal, bem como a dor musculoesquelética conforme a ocupação pesqueira artesanal, mediante a aplicação de instrumentos epidemiológicos quantitativos. Esta abordagem metodológica por ocupação, proposta no âmbito do contingente dos trabalhadores da pesca de uma cidade do nordeste brasileiro, o tem sido uma lacuna na produção científica. Os achados evidenciam a diferença da dor musculoesquelética autorreferida presente nas marisqueiras e pescadores e ainda ressaltam a similaridade da ocorrência exacerbada de DME generalizada nessa comunidade pesqueira artesanal.

As poucas evidências acerca da presença de agravos à saúde, em especial de DME e da dor musculoesquelética em pescadores artesanais, podem ser entendidas, em parte, pela forma da atividade realizada no Brasil, que é numerosa, complexa com especificidades sociais, políticas, institucionais, econômicas e ambientais, intrínsecas a cada local⁵³, bem como pela invisibilidade epidemiológica em função não apenas da subnotificação, mas também da ausência de registros adequados acerca do trabalho informal⁸¹. Esse agravo evidencia de maneira objetiva a realidade dos pescadores do nordeste brasileiro que atuam em áreas limitadas, usando instrumentos rudimentares, ainda na informalidade da economia e com pouquíssimos recursos para sua própria subsistência, bem como para realização e manutenção de cuidados à saúde.

Dentre os achados, nos critérios sociodemográficos, pode-se vislumbrar a renda mensal dos trabalhadores da pesca com ganho médio das marisqueiras de R\$ 228,00 reais e dos pescadores de R\$ 378,40, que corresponde respectivamente a 23,43% e 40,38% do salário mínimo vigente no país em 2017 (R\$ 937,00)⁸², ademais da baixa escolaridade e início da atividade de trabalho ainda na infância (média de 11,5 anos). Segundo Pena e colaboradores (2011)¹⁷, estas variáveis geram a miséria social, pois impõem ritmo intenso de trabalho para gerar mais produtos à venda e conseqüentemente maiores prejuízos à saúde, conforme seu estudo etnográfico.

Vislumbra-se, ainda, que a baixa escolaridade pode ser responsável pela ineficácia na aplicação das políticas públicas pesqueiras, estando também relacionada à facilidade de aporte de pessoas que, por absoluta falta de opção, ingressam na atividade pesqueira, alimentando assim o paradigma da pesca e pobreza⁸³. A vulnerabilidade e o agravamento das condições de saúde se ampliam pela invisibilidade desses agentes pela

sociedade e sistemas de saúde. E dentro deste contexto de estudo, oriundo de uma pesquisa participativa de base comunitária, questiona-se o complexo termo da iniquidade em saúde presente entre os profissionais da pesca.

Os achados anteriormente descritos são críticos e demonstram a vulnerabilidade e a dificuldade para a manutenção de saúde dessa população e para análise da sintomatologia de DME generalizada e por regiões corporais. Ambos os grupos foram acometidos em todas as regiões anatômicas, com prevalências elevadíssimas, com limiar de DME mínimo de 22,2 % e máximo de 86,4%. Dentre esses achados, os mais expressivos da prevalência de DME em marisqueiras/pescadores foram: a região lombar (86,4%/82,9%), seguida punho e mão (73,5%/70,0%) e parte alta das costas (69,6%/57,1%). Ressalta-se a similaridade com outro estudo realizado com pescadores de ostra de Taiwan⁴³, que também apresentaram DME nas costas, mãos, punhos, ombros e cotovelos.

Descritivamente, encontraram-se maiores prevalências de DME nas marisqueiras, muito similar com estudos anteriores realizados no nordeste brasileiro, nos quais os autores também encontraram elevadas prevalências de DME generalizada⁶³ nas marisqueiras, bem como em membros superiores¹⁸, região lombar¹⁹ e relacionada ao trabalho da pesca²⁰. As evidências dos sintomas de DME também são encontradas em estudos internacionais considerando também a pesca industrial, por exemplo, Estados Unidos³⁶, Turquia³⁷, Noruega³⁹ e Espanha⁴⁴.

Prevalências elevadas de DME foram identificadas nas duas ocupações. Nas marisqueiras, a frequência foi de 86,4% e, nos pescadores de 82,9%, resultados similares ao estudo realizado por Couto e colaboradores¹⁹ (2019), realizado em marisqueiras do nordeste brasileiro. No estudo de Fragoso e colaboradores³⁴ (2018), realizado em pescadores da Amazônia brasileira, foram encontrados 50% de DME em região lombar, demonstrando assim a ocorrência severa como a dos pescadores de Santiago do Iguape, com a prevalência de 82,9%; ainda assim, ressalta-se que tais achados foram superiores, por exemplo, ao estudo realizado em pescadores da Nigéria⁸⁴, onde o DME em lombar foi de 68,23%.

A partir desta contextualização, evidenciam-se duas vertentes: 1º) os pescadores artesanais apresentam alta prevalência de DME (generalizado/região corporal) e dor em ambos as ocupações; 2º) a dependência da sintomatologia da dor musculoesquelética e a caracterização de DME, mesmo com forte associação, foram distintas em alguns segmentos corporais por ocupação. Logo, sugere-se primordialmente que a atividade da

pesca é fisicamente desgastante e pode gerar ou agravar os distúrbios musculoesqueléticos, similar aos achados em pescadores espanhóis⁴⁴, sendo que o processo de trabalho do pescador possibilita o agravamento do DME.

Uma das hipóteses para estes achados alarmantes é a presença massiva dos riscos ergonômicos nestes trabalhadores da pesca artesanal, tais como: esforço físico, movimentos repetitivos/monótonos e ausência de pausa. A análise dos fatores associados ao DME poderá justificar as exacerbadas frequências encontradas, tanto para DME, quanto para dor, bem como as predileções anatômicas entre os grupos na análise descritiva. Por exemplo, conforme a Norma Regulamentadora (NR) 17⁸⁵, que rege a legislação trabalhista brasileira, é necessária uma pausa dentro do tempo efetivo do trabalho para recuperação da sobrecarga muscular estática e dinâmica. A pouca ou inexistente pausa é evidente na prática no trabalhador informal, especialmente daqueles que dependem dos recursos da natureza para sua subsistência¹⁹⁻²¹.

Com o uso do Questionário Nórdico em uma revisão sistemática²³, datada de 2017, apenas dois estudos foram descritos sobre profissionais da pesca, evidenciando a falta de visibilidade de estudos científicos que envolvem mulheres pescadoras artesanais e seus fatores associados⁸⁶; ademais, ratificam que a atividade pesqueira é fisicamente muito exigente e acomete quase a totalidade do sistema musculoesquelético. Esses fatores impactam ainda a gravidade dos achados em um dos artigos consultados²¹, bem como revelam poucos estudos de base epidemiológica em âmbito nacional, que retratam essa categoria profissional e as relações entre saúde e processo de trabalho artesanal²¹.

Outro ponto importante no estudo realizado com pescadores noruegueses³⁹ é que apresentaram DME, agravada em relação à população norueguesa, destacando assim os efeitos negativos à saúde na execução desse tipo de atividade laboral. Em paralelo ao Brasil, se compararmos a prevalência de DME dos pescadores artesanais da Baía de Todos-os-Santos com outros profissionais da pesca (industrial), a prevalência de DME e a dor musculoesquelética são exacerbadas em todas as regiões corpóreas, a exemplo dos membros superiores e do pescoço; a respeito, os noruegueses³⁹ queixaram-se de dor em 33% da amostra estudada, enquanto os pescadores artesanais brasileiros em torno de 70% da mesma ocorrência.

A diferença encontrada acerca das queixas dolorosas autorreferidas em relação à presença de DME nesta população demonstra uma baixa valorização à presença da dor, talvez por tratar-se de um condicionante crônico ou também de uma aparente normalidade, ou seja, de uma adaptação relacionada ao trabalho. Os achados

demonstraram que as regiões com maior prevalência da dor foram: pescoço, cotovelo e ombro, que divergem dos casos analisados de DME. Os resultados podem sugerir que, para este grupo profissional, é necessária uma análise profunda além do modelo biomédico atual⁸⁷, pois os fatores que causam a dor crônica prejudicam a manutenção da sua própria autonomia, que para a pesca artesanal é imprescindível.

Ainda nesta perspectiva, a percepção dolorosa nos últimos sete dias foi maior descritivamente nos pescadores do que nas marisqueiras. Segundo Almeida e colaboradores (2017)⁸⁸, as mulheres têm uma maior predisposição para atribuir sensações somáticas e doenças físicas, porém, pela multicausalidade, os fatores biológicos, biomecânicos e comportamentais irão influenciar para sua determinação⁸⁸. Para Ramires-Maestre⁸⁹, é necessária a avaliação da percepção da dor por meio do modelo biopsicossocial, em especial quando se considera a análise por sexo; desta forma, o referido estudo⁸⁹ sugere que as mulheres têm maior percepção dolorosa, mas melhor adaptação à dor crônica e, por conseguinte, uma melhor capacidade funcional em relação às atividades de vida diária. Nos achados deste estudo, observa-se o percentual de 95,2% dos pescadores artesanais apresentando dor musculoesquelética em pelo menos uma região corporal no último ano, sendo as regiões de punho/mão, ombro e lombar as mais acometidas e mais próxima a outros achados científicos^{40,44,84}.

Dentro do panorama apresentado, evidenciaram-se de maneira quantitativa as elevadas prevalências de DME e de dor musculoesquelética nos pescadores artesanais, em todo o corpo, nos dois grupos analisados, o que representa um importante problema socioeconômico, uma vez que ocorrem de maneira acentuada, exigindo manutenção da saúde para a execução do trabalho que gera e assegura a subsistência familiar.

Limitações do estudo

As limitações do presente artigo se concentram primeiramente no aporte do desenho metodológico aplicado através da causalidade reversa, a fragilidade acerca do tempo e a dose da exposição aos possíveis fatores desencadeantes do DME, bem como o efeito do pesquisador, visível através da pesquisa participativa de base comunitária realizada neste grupo populacional. A escassez de estudos sobre os pescadores artesanais brasileiros com suas peculiaridades torna necessário o desenvolvimento de estudos epidemiológicos prospectivos, para o estabelecimento do nexos técnico epidemiológico, bem como evidencia a necessidade de notificações oficiais dos agravos para a população

brasileira pesqueira, pois existe uma lacuna de dados e de evidências científicas com quadros comparativos entre homens e mulheres.

Conclusão

O presente estudo demonstrou a ressaltante gravidade do agravo do DME generalizado em 93,5% da comunidade pesquisada, sobressaindo as regiões: lombar, punho e mão e parte alta das costas em ambos os grupos, ressaltando ainda, que ocorre preferencialmente em mais de uma região corporal ao mesmo tempo. A dor musculoesquelética apresentou-se fortemente associada à presença de DME em todas as regiões corporais, entretanto, distinta na sua localização, sendo mais frequente em: pescoço, cotovelo e ombro. A dor musculoesquelética apresentou-se com maior prevalência nos pescadores, quando comparado com as marisqueiras.

Desta forma é evidente a necessidade de visibilidade desse agravo em saúde, da notificação oficial, bem como de estratégias de análise e manejo da cronicidade e incapacidade funcional que poderá ocorrer neste grupo de trabalhadores, o qual depende da manutenção da saúde para gerar e assegurar sua subsistência.

Agradecimentos

Ao grupo de pesquisa Saúde, Ambiente, Trabalho e Sustentabilidade da Pesca Artesanal (PROSAS/UFBA) e todos os pescadores artesanais do município de Cachoeira, Bahia.

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia (FAPESB), pelo apoio e incentivo no desenvolvimento desta pesquisa.

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), pelo suporte financeiro (CHAMADA CNPQ/ICMBIO/FAPS n.18/2017: Pesquisa em Unidades de Conservação da Caatinga e Mata Atlântica);

4.2 ARTIGO 2

FATORES ASSOCIADOS AOS DISTÚRBIOS MUSCULOESQUELÉTICOS EM PESCADORES ARTESANAIS DE COMUNIDADE TRADICIONAL NA BAÍA DE TODOS-OS-SANTOS, BAHIA, BRASIL

Fatores associados aos distúrbios musculoesqueléticos em pescadores artesanais de comunidade tradicional na baía de todos-os-santos, bahia, brasil

Juliana dos Santos Müller¹, Rita de Cássia Franco Rêgo², Carlos Maurício Cardeal Mendes³

¹ Doutoranda do Programa de Pós-graduação em Processos Interativos de Órgãos e Sistemas, Universidade Federal da Bahia; Professora do Instituto Federal de Santa Catarina

² Professora Doutora do Programa de Pós-graduação em Saúde, Ambiente e Trabalho, Faculdade de Medicina da Bahia, Universidade Federal da Bahia.

³ Professor Doutor do Programa Pós-graduação em Processos Interativos de Órgãos e Sistemas, Universidade Federal da Bahia

RESUMO

Introdução: Distúrbios musculoesqueléticos estão incluídos entre as principais causas de dor e incapacidade nos ambientes de trabalho. A tipologia da atividade de trabalho, o contexto socioambiental e econômico estão, possivelmente, relacionados com sua ocorrência e gravidade especialmente em pescadores artesanais, o que demanda estudos para o reconhecimento dos fatores associados a esses distúrbios, nessa categoria profissional. **Objetivo:** Verificar os fatores associados à prevalência de distúrbios musculoesqueléticos conforme a ocupação e traçar o perfil dos pescadores artesanais acometidos por esses distúrbios, em uma população pesqueira do nordeste brasileiro. **Material e Métodos:** Realizou-se um estudo de corte transversal, a partir de amostra probabilística estratificada por ocupação, de 248 pescadores artesanais do município de Cachoeira, residentes no bairro de Santiago do Iguape. Os questionários estruturados foram aplicados de maio a julho de 2017, contendo informações sobre os fatores físicos relacionados ao trabalho, ambiente e organização do trabalho e fatores individuais e características dessa população. Utilizou-se também o instrumento validado para população brasileira para avaliação de sintomas e dor musculoesquelética autorreferida designado *Nordic Musculoskeletal Questionnaire*. **Resultados:** A análise de correspondência múltipla demonstrou a ausência de associação do referido distúrbio com a ocupação, coincidindo com o resultado da modelagem de Poisson com valores de razão de prevalência bruta e ajustada entre ocupação e distúrbio musculoesquelético, respectivamente de 1,06 e 1,04. Os perfis analisados por ocupação associaram-se às mulheres, na faixa etária menor ou igual a 37 anos, com filhos menores de 2 anos e ensino médio incompleto, sendo o oposto em relação aos homens que utilizam medicamento para controle da dor. Em relação aos fatores físicos relacionados ao trabalho da pesca, as mulheres têm outra atividade de trabalho concomitante à da pesca, além de permanecer em longas jornadas de trabalho na postura agachadas e deambulando com manuseio de carga e empurrando o pescado. Aos homens associaram-se longas jornadas na postura sentada. **Conclusão:** Demonstrou-se a ausência de associação entre distúrbios musculoesquelético generalizado e ocupação devido à alta prevalência desse distúrbio indiscriminadamente, bem como a caracterização da dessemelhança do perfil desses trabalhadores segundo a sua ocupação. É imprescindível vislumbrar o reconhecimento do agravo, a notificação e melhorar o entendimento dos fatores preditores, com observância da atenção à saúde e um trabalho digno para esse importante contingente de trabalhadores brasileiros.

Palavras-chave: Distúrbios musculoesqueléticos. Pescadores artesanais. Fatores associados.

ABSTRACT

Introduction: Introduction: Musculoskeletal disorders (MSDs) are included among main causes of pain and disability in workplace. Typology of work activity, socioenvironmental and economic context are likely related to the occurrence and severity of pain and disability in people, especially in artisanal fishermen, which requires studies to recognize the factors associated with MSDs in this professional category. **Objective:** To verify the factors associated with prevalence of MSD according to occupation and to describe artisanal fishermen with MSD in a fishermen population in northeastern of Brazil. **Material and Methods:** It was carried out a cross-sectional study from a probabilistic sample that was stratified by occupation of 248 artisanal fishermen resident at the district of Santiago do Iguape in the city of Cachoeira. Structured questionnaires were applied from May to July 2017 containing information about physical factors related to work, work environment and organization, and individual factors and characteristics of fishermen population. It was also used validated instrument to assess symptoms and Nordic Musculoskeletal Questionnaire to assess self-reported musculoskeletal pain in Brazilian population. **Results:** Multiple correspondence analysis demonstrated absence of association between MSD and occupation, which concurred with Poisson modeling result that showed crude and adjusted PR values between occupation and MSD of 1.06 and 1.04 respectively. Analyzed profiles by occupation were associated to women in age group less than or equal to 37 years old with children under 2 years old and incomplete high school education, which is the opposite to men who used medicine for pain control. In relation to the physical factors related to fishing work, women have another concurrent work activity with fishing, besides squatting and walking with load handling and pushing fishes during long working days. Men were associated with long working days and sitting posture. **Conclusion:** It was demonstrated absence of association between generalized MSD and occupation due to high prevalence of MSD indiscriminately as well as characterization of dissimilarity in these workers according to their occupation. It is imperative to acknowledge the importance of seriousness of the matter and notification and promote an understanding of predictors in terms of health care and decent job for this important contingent of Brazilian workers.

Keywords: Musculoskeletal disorders. Artisanal fishermen. Associated factors.

Introdução

Para a Organização Mundial da Saúde (OMS)¹, os distúrbios musculoesqueléticos (DME) são caracterizados como um problema do sistema musculoesquelético e seus componentes. Trata-se de um fenômeno relacionado ao trabalho, com danos decorrentes da utilização excessiva do sistema musculoesquelético, bem como da falta de tempo para sua recuperação². O conjunto de doenças classificadas como DME é vasto e deve ser analisado a partir de protocolos específicos³. Citam-se, por exemplo, as síndromes clínicas, como inflamações tendinosas e condições relacionadas (tenossinovite, epicondilite, bursite), distúrbios de compressão nervosa (síndrome do túnel do carpo, ciática) e osteoartrose, bem como condições como mialgia, dor lombar e outras síndromes regionais de dor não atribuíveis à patologia conhecida²⁴. Entretanto é notório o acometimento de uma lista de possíveis doenças conforme a entidade nosológica e seus

principais fatores associados⁴. Identificar esses agravos é fundamental e urgente na volumosa população de trabalhadores da pesca brasileira.

No Brasil, o DME representa 30% ou mais dentre todas as doenças ocupacionais notificadas nos órgãos oficiais, exceto para os trabalhadores informais, liderando as causas de dor e incapacidade nos ambientes de trabalho⁷. Portanto, a tipologia da atividade de trabalho, bem como o contexto socioambiental e econômico, estão possivelmente relacionados a diversos agravos na saúde, especialmente o DME. Uma atividade de trabalho milenar, informal e muito importante no Brasil, denominada pesca, é um exemplo da necessidade constante da avaliação do ambiente de trabalho e dos fatores associados nas ocorrências das doenças ocupacionais, pois é evidente a inexistência de ações estruturadas e permanentes da vigilância em saúde do trabalhador voltadas para essa categoria profissional⁸.

No Brasil e no mundo, a pesca é uma importante modalidade de trabalho⁹ com características distintas em suas atividades pesqueiras. A Lei federal nº 11.959/2009¹¹ define a pesca no Brasil como “[...] toda operação, ação ou ato tendente a extrair, colher, apanhar, apreender ou capturar recursos pesqueiros”, sendo quase na sua totalidade uma atividade de trabalho do pescador artesanal e, no último boletim estatístico publicado em 2011, 98,5% dos pescadores brasileiros eram pescadores artesanais¹⁰.

A pesca artesanal (PA) predominante no Brasil pode ser definida como um empreendimento simples, de baixa tecnologia, realizado de forma individual ou familiar, organizado mais frequentemente pelo proprietário, com apoio da família. A PA pode ser de subsistência ou comercial e também pode ser denominada “pesca em pequena escala” que, por sua vez, se refere ao subsetor de pesca comercial, sem embarcações e/ou com barcos de até 20 metros de comprimento⁸.

No ano de 2014, aproximadamente 38 milhões de pessoas no mundo estavam dedicadas a essa atividade em tempo integral ou parcial⁵; na Baía de Todos-os-Santos (BTS), no Estado da Bahia, destaca-se uma importante parcela dessa população pesqueira no Brasil, a qual obteve a maior produção de pescado a partir da pesca extrativista no país¹⁰. Apesar da alta participação na produção do pescado, as comunidades pesqueiras tradicionais estão entre os grupos mais pobres da população⁹, sendo esses os condicionantes da vulnerabilidade associados a problemas de saúde e acesso a serviços de saúde e educação, assim como conflitos com setores mais desenvolvidos, como turismo, aquicultura, agricultura, indústria, energia e infraestrutura¹⁵.

Esse contingente de trabalhadores da pesca artesanal - profissionais informais -, são invisíveis ao Sistema de Saúde brasileiro¹⁶, pois não se enquadram nas estatísticas oficiais do agravo de DME⁶ e, conseqüentemente, permanecem distantes de uma conduta preventiva e/ou de terapêutica adequada. Ressalta-se que também são acometidos por outras doenças ocupacionais, tais como: câncer, doenças de pele, perdas auditivas, enfermidades relacionadas ao ambiente e à poluição, além de serem vítimas de acidentes de trabalho⁶.

A sintomatologia de distúrbios musculoesqueléticos e seus fatores associados nos pescadores brasileiros, em especial nas marisqueiras da região Nordeste do país, já foram descritos em estudos anteriores^{17-19,66}, caracterizando sua gravidade e ocorrência em inúmeras regiões corporais, sendo, entretanto, pouco elucidada sua ocorrência e seus fatores associados nos pescadores artesanais do sexo masculino.

O reconhecimento e o acompanhamento do agravamento do DME e sua relação causal com o trabalho para os pescadores ainda é incipiente no Brasil, devido à fragilidade persistente do nexa técnico epidemiológico (NPET), que estabelece a relação entre a doença e o trabalho no âmbito da Previdência Social brasileira; este fato perpetua a dificuldade para o diagnóstico desses agravos⁸, para estudo qualitativo etnográfico com marisqueiras da Baía de Todos-os-Santos, apontando a necessidade da inclusão desse contingente profissional entre os grupos sociais de maiores riscos para ocorrência de DME¹⁷.

Dentre os principais fatores desencadeadores pelo DME destacam-se os aspectos do processo de trabalho, as exigências cognitivas (causando um aumento da tensão muscular ou reação mais generalizada de estresse), fatores organizacionais/ psicossociais (percepções subjetivas que o trabalhador tem dos fatores de organização do trabalho)³. É notório ainda que variáveis como a idade, o sexo, o tempo de trabalho na profissão e a escolaridade podem ser fatores associados ao DME, considerando também a atividade econômica e a ocupação desenvolvida⁹⁰. Ainda não é possível ter uma estimativa mundial acerca da prevalência de DME e seus fatores associados no conjunto dos pescadores, embora já existam evidências da magnitude da ocorrência do agravo nos pescadores profissionais³⁵.

As atividades laborais desenvolvidas pelos pescadores, em especial os brasileiros, demonstram uma variedade de riscos e processos de adoecimento, destacando-se os riscos ergonômicos da atividade do pescador artesanal, associados à precariedade socioeconômica dessas comunidades⁹. Portanto, este artigo tem como objetivo verificar

os fatores associados à prevalência de distúrbios musculoesqueléticos, caracterizados conforme a ocupação, e traçar o perfil dos pescadores com DME em uma população pesqueira do nordeste brasileiro.

Material e Métodos

Trata-se de um estudo de corte transversal, realizado com pescadores artesanais (marisqueiras e pescadores) residentes no bairro de Santiago do Iguape, pertencente ao município de Cachoeira no Estado da Bahia. A iniciativa de investigar trabalhadores informais naquela localidade emergiu a partir do princípio da pesquisa participativa de base comunitária. Esta abordagem envolve equitativamente membros da comunidade, representantes organizacionais e pesquisadores acadêmicos, em todos os aspectos do processo de pesquisa. Este método possibilita que todos os parceiros contribuam com seus conhecimentos, com responsabilidade e propriedade compartilhadas; melhora a compreensão de um dado fenômeno; e integra o conhecimento adquirido com as ações para melhorar a saúde e o bem-estar dos membros da comunidade, por meio de ações, intervenções e mudanças de políticas ⁷⁸.

O referido bairro faz parte da Reserva Extrativista Marinha da Baía do Iguape e compreende as cidades de Maragogipe e Cachoeira, no Recôncavo baiano, conforme legislação própria, que estabelece a garantia da exploração autossustentável, bem como a conservação dos recursos naturais renováveis, por parte das comunidades tradicionais residentes⁶². A comunidade pesqueira se localiza a 40 km do centro da cidade de Cachoeira e 110 km da capital do Estado, está às margens da Baía do Iguape e conta com cerca de 2.500 residentes, sendo a pesca a principal fonte de subsistência da população⁶¹.

No ano de 2010, o município de Cachoeira tinha uma população de 32.026 habitantes, dos quais 15.453 do sexo masculino e 16.573 do sexo feminino⁵⁹, e é formado por três bairros: Cachoeira (sede), Belém da Cachoeira e Santiago do Iguape⁴⁹.

Amostragem e critérios utilizados

Para caracterização da população pesqueira, foram utilizados os dados oficiais cadastrados na Reserva Extrativista Marinha da Baía do Iguape, no ano de 2017. Na sequência, foi realizado um sorteio dos pescadores artesanais, utilizando-se a tabela de números aleatórios para uma abordagem amostral probabilística, estratificada por sexo e

sem reposição. Para o cálculo amostral, adotou-se a prevalência de distúrbios musculoesqueléticos de 50%, conforme estudos anteriores com pescadores artesanais¹⁸⁻²⁰⁻⁶⁶, com erro alfa de 5% em uma população total (N) de 537, calculando-se uma margem de perda ou recusa de 10%, resultando em uma amostra final de 248 pescadores artesanais.

Os critérios de inclusão estabelecidos previamente foram: ter idade maior ou igual a 18 anos e estar exercendo a atividade (pesca) há pelo menos um ano. Os trabalhadores sorteados que não estavam exercendo a atividade de pesca artesanal tiveram a oportunidade de participar, caso justificassem o afastamento por doenças que apresentassem possível relação com o distúrbio musculoesquelético, a fim de a fim de minimizar o viés dos pescadores saudáveis, em especial, os homens pescadores por se tratar de um estudo inédito e aceitar participar do estudo ao assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Neste estudo, partiu-se do pressuposto histórico do reconhecimento da centralidade das mulheres na atividade da mariscagem e dos homens, na pesca marítima, com pequenas embarcações, conforme estudos realizados na Baía de Todos-os-Santos^{16,65}; assim, neste estudo, o termo ocupação refere-se a mulheres marisqueiras e a homens pescadores.

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa, da Faculdade de Medicina da Bahia, da Universidade Federal da Bahia (Parecer 3.066.8570).

Instrumentos de coleta de dados

A coleta de dados ocorreu nos meses de maio a julho de 2017, após o treinamento da equipe de pesquisadores e um estudo piloto prévio. As informações coletadas foram devidamente elencadas a partir da ocorrência da sintomatologia do DME no Brasil e no mundo, em especial com os trabalhadores da pesca, sendo assim o tripé de investigação: os fatores físicos relacionados ao trabalho, ambiente e organização do trabalho e fatores individuais e características da população.

O questionário, previamente validado^{18-20,66}, incluiu o ambiente e organização do trabalho (horário e tipo de trabalho, pausas durante a jornada e outras informações inerentes às atividades laborais) e fatores individuais (idade, número de filhos, prática de atividade física, índice de massa corporal, estilo de vida e presença de morbidades). A maior parte dessas informações foram coletadas de maneira autorrelatada, exceto as

medidas antropométricas, como a circunferência abdominal, o peso e a altura dos participantes, utilizadas para cálculo do índice de massa corporal (IMC).

Para avaliação dos fatores físicos relacionados ao trabalho, utilizaram-se instrumentos validados⁶⁷⁻⁶⁸ acerca da demanda física do trabalho e da sintomatologia de DME. A demanda física foi obtida mediante o autorrelato do trabalhador, em forma de escala, com duração, frequência e intensidade da exposição relacionada ao trabalho⁶⁹⁻⁷² dentro desse contexto, ressalta-se que quando há grande variabilidade de tarefas, de condições e métodos de trabalho, as informações obtidas pelo autorrelato podem fornecer um quadro mais completo do total de demandas físicas no trabalho⁷⁰.

Para avaliar a sintomatologia dos DME, utilizou-se a versão brasileira ampliada, traduzida e validada do Questionário Nórdico de Sintomas Osteomusculares (QNM)⁶⁷. Este questionário foi desenvolvido com a proposta de padronizar a mensuração de relato de sintomas musculoesqueléticos e, assim, facilitar a comparação dos resultados entre os estudos. Os autores do questionário não o indicam como base para diagnóstico clínico, mas para a identificação^{2,67}. Neste artigo, utilizaram-se as informações acerca da presença de DME e da dor musculoesquelética apresentadas no primeiro artigo integrado à tese intitulada de *Prevalência de distúrbios musculoesqueléticos e dor autorreferida em pescadores artesanais de comunidade tradicional na Baía de Todos-os-Santos, Bahia, Brasil*.

Plano de análise

Iniciou-se com um plano de análise exploratória dos dados, a partir das variáveis caracterizadas como fatores individuais dos pescadores categorizados para análise a partir da literatura especializada.

As variáveis relacionadas aos fatores individuais foram categorizadas considerando as mulheres na atividade da mariscagem e os homens na atividade da pesca com pequenas embarcações. A idade foi dicotomizada a partir da mediana dos dados (≥ 37 anos); a escolaridade adotou o critério de ensino médio completo ou incompleto¹⁹; o estado civil foi categorizado casado ou solteiro¹⁸; número de filhos considerou idades menores ou iguais a 2 anos de idade; as comorbidades autorrelatadas (diabetes, hipertensão arterial, artrite reumatoide, hipotireoidismo e dor de cabeça) foram categorizadas a partir da presença ou ausência do agravo⁹¹; o tabagismo⁹² foi categorizado por fumante e não fumante; etilismo se caracterizou a partir da frequência de consumo

dicotomizado por frequência maior ou igual a 1 vez por semana e menor do que uma vez por semana⁹³; e índice de massa corporal foi dicotomizado em obesidade/sobrepeso e peso normal e baixo peso⁹⁴.

As variáveis relacionadas ao ambiente e à organização do trabalho foram categorizadas para análise, a partir da realização ou não da atividade relacionadas à pesca, conforme estudos anteriores com marisqueiras¹⁹; horas semanais dedicadas à pesca artesanal categorizadas em maior ou igual a 20 horas semanais e menor do que 20 horas semanais; e realização ou não de pausa durante a atividade de trabalho.

O plano para análise dos fatores físicos relacionados ao trabalho foram realizados em duas etapas: 1) para a caracterização da demanda física dos trabalhadores da pesca, analisaram-se os seguintes itens: postura (sentada, agachada, em pé, andando, braços elevados acima da altura dos ombros, tronco inclinado para frente, tronco rodado, fazendo movimentos repetitivos com as mãos e movimentos precisos e muito finos), força muscular (força muscular nos braços ou mãos), manuseio de carga (empurrar, puxar e levantar a carga) e pressão física (pressão física com as mãos sobre a ferramenta de trabalho); 2) analisaram-se, numa escala, através de resposta de 6 pontos (0 a 5), frequência, intensidade e duração, sendo arbitrariamente estabelecido o ponto de corte para valores menores que 3 (inexistente) e valores iguais ou maiores que 3 (insuportável).

Para definição do caso de DME, ficou estabelecido o relato de dor ou desconforto nos últimos 12 meses, com duração de mais de uma semana ou frequência mínima mensal, não causada por lesão aguda e apresentando gravidade ≥ 3 , numa escala ordinal de 0 a 5, com qualificadores verbais explicativos nas extremidades: 0 = nenhuma dor, 5 = dor insuportável, ou determinando busca de atenção médica, ou ausência oficial ou não ao trabalho ou mudança de trabalho, motivadas por pelo menos dor ou desconforto em uma das seguintes regiões: pescoço, ombro, cotovelo, antebraço, punho/mão, parte altas das costas, região lombar, coxa, joelho, perna, tornozelo e pé². O DME generalizado foi caracterizado, como a presença de casos em que o número de regiões afetadas foi maior ou igual a 1, comparativamente aos critérios dos pesquisadores envolvidos e similar ao critério utilizado em outros estudos^{66,79}.

Análise estatística

As análises foram efetuadas no ambiente estatístico R versão 3.6.3⁷³ e utilizou-se a técnica de análise multivariada, denominada análise de correspondência múltipla (ACM),

ferramenta que possibilita avaliar, ao mesmo tempo, um conjunto de variáveis categóricas, de acordo com sua intensidade e grau de associação. No primeiro momento, todas as variáveis elencadas foram incluídas no mapa de correspondência e após análise das correlações bivariadas, com ponto de corte com valores acima de 0,23 (metade do maior valor das correlações) e suas contribuições, foram retiradas as variáveis potencialmente colineares: postura de trabalho apoiando sobre o cotovelo, postura de trabalho com o tronco rodado, pressão física sobre as mãos com as ferramentas, movimentos repetidos com as mãos e manuseio de carga com o ato de levantar o pescado.

Após a etapa da ACM, realizou-se a modelagem com o uso da técnica de regressão de Poisson para a estimativa quantitativa direta das razões de prevalência, ajustadas entre ocupação e DME. Esta técnica foi utilizada para avaliar os fatores associados ao DME, conforme a ocupação. Para modelagem, foram estimados intervalos de confiança e valores de p calculados a partir do erro padrão robusto, obtido pela matriz de covariância heterocedasticidade consistente dos coeficientes modelares⁹⁵. A bondade de ajustamento do modelo foi avaliada através do Critério de Informação de Akaike e da análise de resíduos⁹⁶. Para a avaliação do pressuposto de não sobredispersão, calculou-se a razão dos resíduos da *Deviance* pelos graus de liberdade correspondentes⁹⁷. Mesmo não havendo violação desse pressuposto, optou-se pela estimativa robusta dos erros padrão de todo o modelo⁹⁸

Por fim, realizou-se novamente a análise de correspondência múltipla (ACM), a partir dos indivíduos com DME, para descrição dos perfis associados à ocupação. Para tal intento adicionou-se uma reta ligando os dois pontos no plano cartesiano correspondentes às ocupações, com o propósito da criação de um eixo de projeção perpendicular aos demais níveis das variáveis, a partir dos seus respectivos pontos de pares cartesianos no mapa, a fim de se obter as distâncias numéricas dos pontos correspondentes em relação às ocupações, facilitando a interpretação do mapa de correspondência. Assim, foram medidas em centímetros a distância entre os níveis de ocupação (para a definição dos limites externos de ambos os perfis); o ponto médio entre esses limites (ponto de equilíbrio dos perfis); a distância entre os níveis de cada variável; o ponto médio entre os níveis de cada variável; a diferença entre ponto médio dos níveis e ponto de equilíbrio; a distância entre cada nível de cada variável para o ponto de equilíbrio. A partir deste procedimento, foi possível a criação de três zonas (perfis) no mapa, a saber: perfil de variáveis da ocupação marisqueiras; perfil de variáveis da ocupação pescadores; e perfil comum. Para tanto, estabeleceu-se arbitrariamente o valor

mínimo de 1,5 cm para distância entre os pontos correspondentes aos níveis das variáveis como estratégia para definir a relevância do achado nesta análise.

Resultados

Nesta seção, apresentam-se os resultados em duas subseções: características da associação de DME e ocupação; e perfil do pescador artesanal com distúrbios musculoesqueléticos.

Características da associação de DME e ocupação

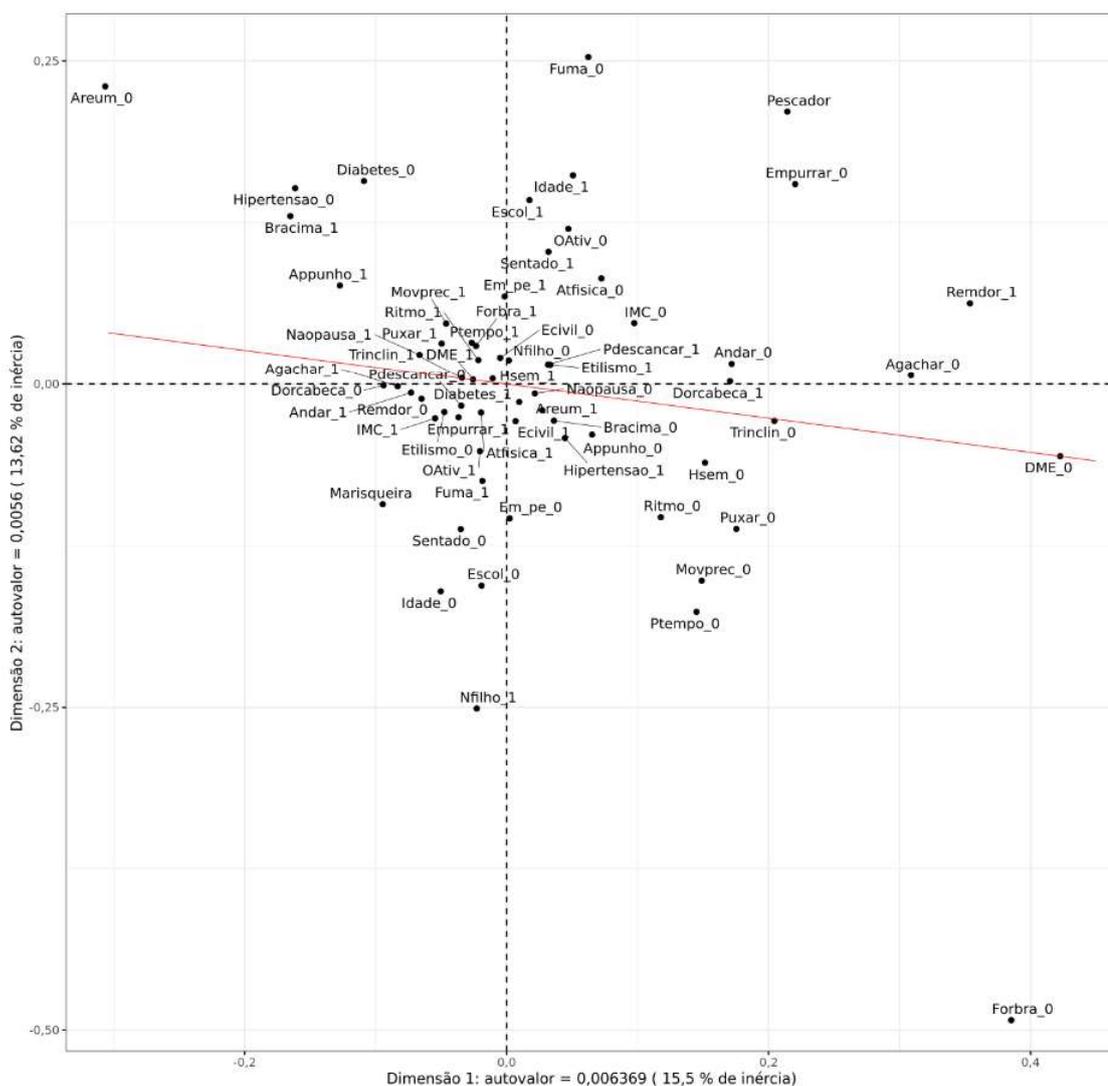
Realizou-se a análise de correspondência múltipla (ACM) conforme a representação gráfica no mapa da Figura 1, demonstrado em um plano de duas dimensões a avaliação conjunta entre as variáveis elencadas neste estudo.

Os pescadores artesanais de Santiago do Iguape, participantes deste estudo, a partir da ACM (Figura 1), não apresentaram associação de DME com a ocupação, ou seja, as ocupações de mariscagem e de pescador em pequenas embarcações localizaram-se no mapa com proximidades semelhantes ao centroide presença de DME (semelhança entre as duas ocupações quando comparadas entre si em relação à presença de DME) o qual, por sua vez, possui coordenada no mapa com valores quase zero para a primeira e segunda dimensões (-0,026 e 0,003), denotando não ser a presença de DME discriminatória em favor de qualquer variável, inclusive a ocupação. Porém o centroide ausência de DME encontra-se excessivamente fora da nuvem de pontos do mapa (par coordenado igual a 0,423 e -0,056, para a primeira e segunda dimensões, respectivamente) indicando tratar-se de exceção (*outlier*). Este achado é coerente com as elevadas e semelhantes prevalências, maiores que 90%, de DME já descritas para essa população segundo a ocupação (artigo 1 desta tese).

Ainda conforme demonstrado na Figura 1, é evidente a proximidade de todos os pontos das variáveis incluídas com a presença de DME generalizado (DME_1), desta forma, considerando a variável DME generalizado como o centroide desta ACM. A ausência de DME (DME_0) neste contexto apresenta-se como *outlier* evidenciado pelo distanciamento na representação gráfica.

Outra análise importante refere-se à projeção espacial das ocupações pesqueiras em quadrantes opostos, sendo assim demonstradas as diferenças dos perfis dos pescadores artesanais de Santiago do Iguape.

Figura 1 - Análise de correspondência múltipla dos pescadores artesanais de Santiago do Iguape, Bahia, e os distúrbios musculoesqueléticos por ocupação com inclusão de todas as variáveis não colineares elencadas neste estudo



Fonte: Dados da pesquisa.

Legenda:

Fatores Individuais:

Idade

Idade_0: menor ou igual 37 anos

Idade_1: maior que 37 anos

Escolaridade

Escolaridade_0: Ensino médio completo

Demandas Físicas do Trabalho

Pressão do tempo (devido à maré e/ou ao dinheiro)

Ptemp_0: pressão quase inexistente

Ptemp_1: pressão quase insuportável

Ritmo (velocidade que realiza as tarefas)

Ritmo_0: velocidade lenta

Escolaridade_1: Ensino médio incompleto	Ritmo_1: velocidade rápida
Estado civil	Pausa para descansar
Estado civil_0: Solteiro	Pdescansar_0: realiza pausa quando precisa
Estado civil_1: Casado (a); Amigado (a)/Mora junto (a)	Pdescansar_1: nunca realiza pausa para descansar
Número de filhos	Postura sentado
Nfilho_0: Sem filhos de idade menor igual a 2 anos	Sentado_0: permanece na postura sentada o tempo todo
Nfilho_1: Filhos de idade menor ou igual a 2 anos	Sentado_1: jamais fica na postura sentada
Ocupação	Postura em pé
Marisqueira: atividade pesqueira predominante feminina	Em_pe_0: jamais fica na postura em pé
Pescador: atividade pesqueira predominante masculina	Em_pe_1: permanece na postura em pé o tempo todo
Atividade Física	Postura andando
Atfísica_0: realiza atividade física	Andar_0: jamais fica na postura andando
Atfísica_1: não realiza atividade física	Andar_1: permanece na postura em andando o tempo todo
Índice de Massa Corporal	Postura agachado
IMC_0: peso normal e baixo peso	Agachar_0: jamais fica na postura agachado
IMC_1: sobrepeso e obesidade	Agachar_1 permanece na postura em agachado o tempo todo
Tabagista	Postura apoiando-se sobre o punho
Fuma_0: não fumante	Appunho_0:jamais fica na postura apoiando-se sobre o punho
Fuma_1: fumante	Appunho_1:permanece na postura apoiando-se sobre o punho o tempo todo
Etilista	Postura com o tronco inclinado para frente
Estilismo_0: ingestão de álcool menor que uma vez na semana	Trinclin_0:jamais fica na postura com o tronco inclinado para frente
Estilismo_1: ingestão de álcool maior que uma vez na semana	Trinclin_1: permanece na postura com o tronco inclinado para a frente o tempo todo
Distúrbios musculoesqueléticos	Postura com os braços acima da altura dos ombros
DME_0: sem distúrbios musculoesqueléticos	Bracima_0:jamais fica na postura com os braços acima da altura dos ombros
DME_1: uma ou mais regiões corporais com distúrbios musculoesqueléticos	Bracima_1:permanece na postura com os braços acima da altura dos ombros o tempo todo
Autorrelato de Hipertensão arterial sistêmica	Postura fazendo movimentos precisos e muito finos
Hipertensão_0: sem presença de hipertensão	Movprec_0:jamais fica fazendo movimentos precisos e muito finos
Hipertensão_1: com presença de hipertensão	Movprec_1: permanece fazendo movimentos precisos e muito finos o tempo todo
Autorrelato de Artrite reumatoide	Força muscular braços e mãos
Areuma_0: sem presença de artrite reumatoide	Forbra_0: força muscular nos braços e mãos inexistente
Areuma_1: com presença de artrite reumatoide	Forbra_1: força muscular nos braços e mãos muito forte
Autorrelato de Diabetes	Manuseio de carga com o ato de puxar

Diabetes_0: sem presença de diabetes	Puxar_0: jamais realiza o ato de puxar
Diabetes_1: com presença de diabetes	Puxar_1: realiza o ato de puxar o tempo todo
Autorrelato de Dor de cabeça	Manuseio de carga com o ato de empurrar
Dorcabeça_0: sem dor de cabeça	Empurrar_0: jamais realiza o ato de empurrar
Dorcabeça_1: com presença de dor de cabeça	Empurrar_1: realiza o ato de empurrar o tempo todo
Utiliza remédio para controle da dor	
Remdor_0: não faz uso de remédio para dor	
Remdor_1: faz uso de remédio para dor	
<u>Fatores relacionados ao ambiente de trabalho:</u>	
Horas semanais dedicadas ao trabalho da pesca	
Hsem_0: dedica-se a pesca 20 horas ou menos semanais	
Hsem_1: dedica-se a pesca mais que 20 horas semanais	
Trabalha em outras atividades	
Oativ_0: não trabalha em outra atividade	
Oativ_1: trabalha em outra atividade concomitante a pesca artesanal	
Realizar pausa	
Não pausa_0: não realiza pausa durante a jornada de trabalho	
Não pausa_1: realiza pausa durante a jornada de trabalho	

Complementarmente, após esta etapa da análise de correspondência múltipla, realizou-se a modelagem com o uso da técnica de regressão de Poisson a fim de se obter uma medida quantitativa (numérica) acerca da associação entre ocupação e DME, ajustada para as todas as variáveis do mapa da Figura 1.

A Tabela 1 demonstra todas as razões de prevalência, intervalo de confiança e o p-valor de todas as covariáveis do estudo para o modelo ajustado. A RP bruta entre ocupação e DME encontrada foi de 1,06, próxima à RP ajustada de 1,04 (diferença percentual de apenas 1,9% entre elas), coincidindo com a ausência da associação entre ocupação e DME reportada pela ACM e indicando objetivamente a ausência de contribuição das covariáveis para a associação principal.

As covariáveis estado civil, postura com o tronco inclinado para frente e horas semanais de trabalho apresentaram RP menores que 1 e uma probabilidade menor do que 5% de que tais associações negativas tenham sido resultado apenas do sorteio efetuado no estudo, porém, tais achados não encontram respaldo na literatura. Observa-se também um bom ajuste do modelo de Poisson estimado: AIC pequeno e desvio residual próximo a zero.

Tabela 1 - Modelo completo de regressão de Poisson para a associação entre Ocupação e DME dos pescadores de Santiago do Iguape, Bahia, ajustado para as covariáveis do estudo.

Variável	Beta	RP	[IC] 95%	Valor de p
Intercepto	-0,036	-	-	-
Ocupação	0,043	-	-	0,3261
Marisqueira	-	1,04	[0,96-1,14]	-
Pescador	-	1	-	-
Idade	0,07	-	-	0,7678
Mediana maior ou igual a 37 anos	-	0,99	[0,95-1,04]	-
Mediana menor de 37 anos	-	1	-	-
Escolaridade	0,008	-	-	0,7943
Ensino médio incompleto	-	1,01	[0,95-1,07]	-
Ensino médio completo	-	1	-	-
Estado Civil	-0,067	-	-	0,0327
Casado	-	0,94	[0,88-0,99]	-
Solteiro	-	1	-	-
Número de Filhos	-0,119	-	-	-
Filhos de idade menor ou igual a 2 anos	-	0,89	[0,74-1,06]	0,1870
Sem filhos de idade menor ou igual a 2 anos	-	1	-	-
Trabalha atualmente em outras atividades	0,016	-	-	0,6231
Sim	-	1,02	[0,95-1,09]	-
Não	-	1	-	-
Realizada pausa durante a atividade de trabalho	0,055	-	-	-
Sim	-	1,06	[0,98-1,13]	0,1271
Não	-	1	-	-
Costuma usar remédio para controle da dor	-0,218	-	-	-
Sim	-	0,80	[0,69-0,94]	0,0076
Não	-	1	-	-
Diagnóstico médico para Diabetes (relato)	0,007	-	-	-
Sim	-	1,01	[0,95-1,07]	0,8157
Não	-	1	-	-
Diagnóstico médico para Hipertensão (relato)	-0,0,8	-	-	-
Sim	-	0,99	[0,93-1,06]	0,8235
Não	-	1	-	-
Diagnóstico médico para Artrite Reumatoide (relato)	0,000	-	-	-
Sim	-	1,00	[0,96-1,04]	0,9876
Não	-	1	-	-
Dor de cabeça (relato)	0,023	-	-	-
Sim	-	1,02	[0,96-1,09]	0,4849
Não	-	1	-	-
Tabagista	0,019	-	-	-
Fumante	-	1,02	[0,93-1,11]	0,6677
Não fumante	-	1	-	-
Etilista	-0,014	-	-	-
Frequência de consumo de álcool maior ou igual 1 vez na semana	-	0,99	[0,93-1,04]	0,6217
Frequência de consumo de álcool menor que 1 vez na semana	-	1	-	-
Realiza atividade física	-0,065	-	-	-
Sim	-	0,94	[0,86-1,02]	0,1225
Não	-	1	-	-

Índice de massa corporal (IMC)	0,031	-	-	-
Obesidade e Sobrepeso	-	1,03	[0,96-1,10]	0,3714
Peso normal e baixo peso	-	1	-	-
Pressão do tempo de trabalho*	-0,057	-	-	-
Insuportável	-	0,94	[0,86-1,03]	0,2095
Inexistente	-	1	-	-
Ritmo de trabalho	0,036	-	-	-
Muito acelerado	-	1,04	[0,95-1,14]	0,4465
Lento	-	1	-	-
Pausa para descansar durante o trabalho	0,009	-	-	-
Nunca	-	1,01	[0,95-1,07]	0,7597
Quando precisa	-	1	-	-
Postura sentada durante o trabalho	-0,009	-	-	-
Jamais	-	0,99	[0,94-1,04]	0,7436
O tempo todo	-	1	-	-
Postura em pé durante o trabalho	0,033	-	-	-
O tempo todo	-	1,03	[0,98-1,10]	0,2626
Jamais	-	1	-	-
Postura andando durante o trabalho	-0,009	-	-	-
O tempo todo	-	0,99	[0,93-1,06]	0,8035
Jamais	-	1	-	-
Postura agachado durante o trabalho	0,018	-	-	-
O tempo todo	-	1,02	[0,93-1,11]	0,6790
Jamais	-	1	-	-
Postura apoiando-se sobre o punho durante o trabalho	0,056	-	-	-
O tempo todo	-	1,06	[1,00-1,12]	0,0688
Jamais	-	1	-	-
Postura com o tronco inclinado para a frente o trabalho	-0,084	-	-	-
Jamais (valores menores que 3)	-	1	-	-
O tempo todo (valores igual ou acima de 3)	-	0,92	[0,85-1,00]	0,0423
Postura com os braços acima da altura dos ombros	0,013	-	-	-
Jamais (valores menores que 3)	-	1	-	-
O tempo todo (valores igual ou acima de 3)	-	1,01	[0,95-1,07]	0,6713
Postura realizando movimentos precisos e muito finos	0,045	-	-	-
Jamais (valores menores que 3)	-	1	-	-
O tempo todo (valores igual ou acima de 3)	-	1,05	[0,95-1,15]	0,3526
Realiza força muscular nos braços e mãos durante o trabalho	0,055	-	-	-
Inexistente (valores menores que 3)	-	1	-	-
Muito forte (valores igual ou acima de 3)	-	1,06	[0,88-1,27]	0,5670
Manuseio da carga- você puxa o pescado durante o trabalho	-0,038	-	-	-
Jamais (valores menores que 3)	-	1	-	-
O tempo todo (valores igual ou acima de 3)	-	1,04	[0,96-1,12]	0,3432
Manuseio da carga- você empurra o pescado durante o trabalho	-0,012	-	-	-
Jamais (valores menores que 3)	-	1	-	-
O tempo todo (valores igual ou acima de 3)	-	0,99	[0,90-1,08]	0,7970
Horas semanais de trabalho com a pesca artesanal	-0,072	-	-	-
Maior ou igual a 20 horas	-	0,92	[0,85-1,00]	0,0413

Menor que 20 horas

-

1

-

-

Fonte: Dados da pesquisa.

Nota: Intervalos de Confiança e valores de p calculados a partir do Erro-Padrão Robusto, estimado através da matriz de covariância heterocedasticidade-consistente dos coeficientes modelares.

Critério de Informação de Akaike (AIC): 549,5

Teste de Bondade de Ajustamento para o modelo de Poisson (Desvio residual: DR): 0,11258 (p=1,000)

Beta: Coeficiente da regressão; RR: Razão de Prevalência; [IC] 95%: Intervalo de confiança para RP

Legenda:* Critério de análise da demanda física descrito no método

Perfil do pescador artesanal com distúrbios musculoesqueléticos

A prevalência de DME no contingente de trabalhadores da pesca, descrito no artigo de número 1 desta tese, alcançou o valor expressivo de 93,5%, com a presença de DME em pelo menos uma região corporal. Logo, quase a totalidade dos pescadores estudados apresentaram DME generalizado e, dessa forma, foi possível traçar o perfil para cada ocupação e aspectos comuns dos pescadores acometidos por DME, conforme demonstrado na Figura 2.

No mapa da análise de correspondência múltipla dos pescadores com DME apresentado na Figura 2, é possível verificar a localização dos pares cartesianos correspondentes às ocupações, ocupando os quadrantes ímpares em oposição espacial, estando o par cartesiano das marisqueiras situado no 3º quadrante (inferior esquerdo) e o dos pescadores no 1º quadrante (superior direito), explicitando perfis não semelhantes. Ainda é possível verificar uma maior concentração dos pares correspondentes às demais variáveis aproximadas por inércia, em relação ao par referente à ocupação das marisqueiras.

Realizou-se também a avaliação das maiores distância dos pontos dos níveis de cada variável, a partir da reta da ocupação, estando demonstrada na Tabela 2; salienta-se que algumas distâncias foram muito próximas, ratificando a não variabilidade desses achados, logo não pertencente a nenhum perfil.

Tabela 2 -Projeção dos pontos dos níveis das variáveis a partir da reta da ocupação referente à análise de correspondência múltipla (ACM) dos pescadores com DME de Santiago do Iguape, Bahia

Tamanho da reta da ocupação (cm)	Ponto médio da reta da ocupação (PMRO) (cm)					
10,4	5,2					
Variável projetada na reta que liga as duas ocupações¹	Distância entre os níveis da variável (cm)	Ponto médio dos níveis da variável (PMNV) (cm)	Diferença entre PMNV e PMRO (cm)	Distância dos níveis da variável em relação à Marisqueiras (cm)	Distância dos níveis da variável em relação a Pescadores (cm)	Perfil³
Tabagismo	9,1	4,55	-0,65	-	-	
Fuma_0	-	-	-	10	-0,4	P
Fuma_1	-	-	-	1	-9,4	M
Idade	8,6	4,3	-0,9	-	-	
Idade_0	-	-	-	-1,2	-11,5	M
Idade_1	-	-	-	7,3	-2,7	P
Manuseio de carga com o ato de empurrar	8,3	4,15	-1,05	-	-	
Empurrar_0	-	-	-	10,2	-0,2	P
Empurrar_1	-	-	-	1,9	-8,5	M
Escolaridade	7,9	3,95	-1,25	-	-	
Escol_0	-	-	-	-0,5	-10,6	P
Escol_1	-	-	-	6,3	-4	M
Remédio para dor	7,8	3,9	-1,3	-	-	
Remdor_0	-	-	-	2	-8,3	M
Remdor_1	-	-	-	9,9	-1,1	P
Número de filhos	6,6	3,3	-1,9	-	-	
Nfilho_0	-	-	-	3,5	-6,9	P
Nfilho_1	-	-	-	-3,2	-13,5	M
Postura Agachado	5,1	2,55	-2,65	-	-	
Agachar_0	-	-	-	6,9	3,5	P
Agachar_1	-	-	-	1,9	8,6	M
Postura Sentado	4,6	2,3	-2,9	-	-	
Sentado_0	-	-	-	0,6	-10,4	M
Sentado_1	-	-	-	5,3	-4,7	P

Realiza força muscular braços e mãos	4,2	2,1	-6,5	-	-	
Forbra_0	-	-	-	-1	-11,4	C
Forbra_1	-	-	-	3,2	-7,2	C
Realiza outra atividade de trabalho	4,1	2,05	-3,15	-	-	
Oativ_0	-	-	-	5,9	-4,5	P
Oativ_1	-	-	-	2,8	-8,5	M
Diabetes	4,1	2,05	-3,15	-	-	
Diabetes_0	-	-	-	6,8	-3,6	P
Diabetes_1	-	-	-	2,7	-7,7	M
Dor de cabeça	4	2	-3,2	-	-	
Dorcabeça_0	-	-	-	1,2	-8,7	M
Dorcabeça_1	-	-	-	5,7	-4,7	P
Realiza atividade física	3,7	1,85	-3,35	-	-	
Ativfisica_0	-	-	-	5,9	-4,5	M
Ativfisica_1	-	-	-	2,3	-8,2	P
Postura andando	3,6	1,8	-3,4	-	-	
Andar_0	-	-	-	5,9	-5	P
Andar_1	-	-	-	1,7	-8,6	M
Postura em pé	2,7	1,35	-3,85	-	-	
Empé_0	-	-	-	1,4	-9,05	C
Empé_1	-	-	-	4,1	-6,3	C
Hipertensão	2,2	1,1	-4,1	-	-	
Hipertensão_0	-	-	-	5,6	-6,6	C
Hipertensão_1	-	-	-	2,6	-7,7	C
IMC	2,2	1,1	-4,1	-	-	
IMC_0	-	-	-	4,6	-5,9	C
IMC_1	-	-	-	2,4	-8,1	C
Postura com o tronco inclinado para frente	2,2	1,1	-4,1	-	-	
Trinclin_0	-	-	-	4,7	-5,7	C
Trinclin_1	-	-	-	2,5	-7,9	C
Artrite reumatoide	2,1	1,05	-4,15	-	-	
Areum_0	-	-	-	5	-5,4	C
Areum_1	-	-	-	2,8	-7,5	C
Horas semanais dedicadas a pesca	2	1	-4,2	-	-	

Hsem_0	-	-	-	4,9	-5,5	C
Hmsem_1	-	-	-	2,9	-7,5	C
Pressão do tempo	1,9	0,95	-4,25	-	-	
Ptempo_0	-	-	-	1,4	-8,9	C
Ptempo_1	-	-	-	3,4	-6,9	C
Ritmo	1,5	0,75	-4,45	-	-	
Ritmo_0	-	-	-	1,5	-8,6	C
Ritmo_1	-	-	-	3,4	-7,1	C
Pausa para descansar	1,2	0,6	-4,6	-	-	N
Pdescansar_0 ²	-	-	-	-	-	N
Pdescansar_1 ²	-	-	-	-	-	N
Postura com os braços acima da altura dos ombros	1	0,5	-4,7	-	-	N
Bracima_0 ²	-	-	-	-	-	N
Bracima_1 ²	-	-	-	-	-	N
Postura apoiando-se sobre o punho	0,9	0,45	-4,75	-	-	N
Appunho_0 ²	-	-	-	-	-	N
Appunho_1 ²	-	-	-	-	-	N
Estado civil	0,9	0,45	-4,75	-	-	N
Ecivil_0 ²	-	-	-	-	-	N
Ecivil_1 ²	-	-	-	-	-	N
Etilismo	0,5	0,25	-4,95	-	-	N
Estilismo_0 ²	-	-	-	-	-	N
Estilismo_1 ²	-	-	-	-	-	N
Manuseio de carga com o ato de puxar	0,4	0,2	-5	-	-	N
Puxar_0 ²	-	-	-	-	-	N
Puxar_1 ²	-	-	-	-	-	N
Postura realizando movimentos precisos e muito finos	0,3	0,15	-5,05	-	-	N
Movprec_0 ²	-	-	-	-	-	N
Movprec_1 ²	-	-	-	-	-	N
Realizar pausas no trabalho	0	-	-	-	-	N
Naopausa_0 ²	-	-	-	-	-	N
Naopausa_1 ²	-	-	-	-	-	N

Fonte: Dados da pesquisa.

Legenda:¹ Variáveis codificadas em _0 e _1 conforme a descrição na legenda da Figura 1
² Variáveis sem cálculo devido a proximidade da distância entre os níveis da variável inferior a 1,5cm. ³ M – marisqueira; P – pescador; C – comum; N – não classificável.

Perfil da marisqueira com DME

Na observação das variáveis associadas ao perfil da marisqueira artesanal deste estudo, constituído de mulheres que apresentaram DME generalizado em pelo menos duas regiões corporais, associaram-se os fatores individuais: marisqueiras jovens com idade inferior a 37 anos de idade, com filhos menores de 2 anos, ensino médio incompleto, praticantes de atividade física, fumantes, com ausência de dor de cabeça e, apesar do relato de dor musculoesquelética, o não uso de remédio para o controle da dor e ainda autorrelato de comorbidades como diabetes; nos fatores físicos relacionados ao trabalho da pesca, associaram-se: realização de outra atividade de trabalho concomitante à mariscagem, manuseio de carga com o ato de empurrar o pescado durante toda a atividade de trabalho, com postura agachada também durante toda a atividade de trabalho, bem como andando o tempo todo e jamais usando a postura sentada durante a atividade de trabalho.

Perfil do pescador com DME

Aos pescadores artesanais, constituído de homens, que apresentaram DME generalizado em pelo menos duas regiões corporais, associaram-se os seguintes fatores individuais: pescadores mais velhos com idade igual ou superior a 37 anos, sem filhos com idade de 2 anos, com ensino médio completo, não praticantes de atividade física, não fumantes, com presença de dor de cabeça e uso de remédio para o controle da dor e ainda sem comorbidades da diabetes. Nos fatores físicos, associaram-se: não realização de outra atividade de trabalho junto com a pesca, o ato de jamais manusear a carga do pescado empurrando durante a atividade de trabalho, bem como na postura agachada, e jamais andar durante o trabalho, bem como a permanência na postura sentada o tempo todo durante a atividade de trabalho.

Perfil comum dos acometidos com DME

Para ambas as ocupações, foram semelhantes os fatores individuais referentes ao IMC e comorbidades autorrelatadas, hipertensão e artrite reumatoide. Acerca do ambiente de trabalho, apresentaram-se como comum as horas dedicadas ao trabalho da pesca e as demandas físicas relacionadas: realização de atividade de trabalho com a postura em pé, postura com o tronco inclinado para frente e com os braços acima da altura dos ombros. Ainda foram semelhantes à força muscular de braços e/ou mãos, bem como a pressão do tempo e ritmo de trabalho.

Discussão

Este estudo se propôs a avaliar os fatores associados à prevalência de distúrbios musculoesqueléticos a partir da ocupação pesqueira, bem como traçar o perfil dos pescadores acometidos por DME em uma comunidade tradicional do Nordeste brasileiro, no bairro de Santiago do Iguape, pertencente à cidade de Cachoeira, no Estado da Bahia. A abordagem metodológica adotada considera o uso das técnicas de análise multivariada como um importante alicerce no entendimento e plausibilidade dos achados, visto que os fatores para o desenvolvimento e/ou agravamento de DME nos pescadores artesanais são complexos e multifatoriais. Considera-se ainda que a ocorrência do DME e de dor musculoesquelética são frequentes em mais de uma região corporal.

O trabalho do pescador artesanal do nordeste brasileiro em geral é de natureza extrativista, com uma atividade econômica primária de caráter predominantemente individual, com baixa divisão técnica, em que ele é o proprietário dos seus instrumentos de trabalho e sobrevive da venda do produto do seu trabalho¹⁶. A localidade estudada é um exemplo típico das comunidades pesqueiras do Recôncavo baiano, onde a pesca artesanal é uma das estratégias de sobrevivência de famílias de baixa renda, em um sistema econômico excludente e sujeito a crises⁴⁹, potencializando a pobreza, bem como a ocorrência de doenças ocupacionais com ausência e/ou pouquíssimas condutas terapêuticas e preventivas, primariamente pela falta de identificação do agravo pelo sistema de informação de saúde brasileiro e também pela invisibilidade das principais demandas em vigilância em saúde especificamente para os pescadores artesanais³⁰.

Os resultados encontrados sugerem, em caráter inédito, a ausência da associação entre DME e a ocupação pesqueira, ou seja, não há diferença entre ser marisqueira e ser

pescador de pequenas embarcações na prevalência da sintomatologia de DME generalizado, quando avaliados conjuntamente, sendo divergentes de outros estudos, em que as mulheres foram mais acometidas por DME comparativamente aos homens^{85,89,99,100}. Isto se deveu à elevada ocorrência do fenômeno do agravo que acometeu quase a totalidade de pescadores neste estudo.

É, portanto, muito provável que, todos os pescadores dessa comunidade tradicional apresentem de maneira similar DME em todas as regiões corporais, de modo que este achado demonstra a gravidade do problema, capaz de culminar em situações de incapacidade funcional permanente. Outro aspecto a se considerar é que os trabalhadores artesanais não podem ser mensurados somente pela ocorrência de DME em apenas um sítio anatômico, pois já existem evidências que o DME e a dor musculoesquelética são mais frequentes em várias áreas anatômicas do que um único local¹⁰¹; ademais, a tipologia da atividade de trabalho requer a manutenção da saúde para própria sobrevivência, sendo este um fator que diferencia essa categoria profissional, porém trata-se de um conhecimento esparso e desprovido da devida atenção aos trabalhadores informais, em especial no Brasil.

Acerca dos fatores associados com a ocupação exclusivamente de marisqueiras da Baía de Todos-os-Santos, estudos epidemiológicos anteriores já haviam evidenciado a presença de DME em região lombar, associada ao tempo de trabalho na pesca superior a 26 anos, à postura sentada com flexão de tronco durante o trabalho e à movimentação manual e força muscular com os braços¹⁹; e DME em pescoço/ombro e membros superiores distais, associadas ao tempo de trabalho diário maior que 11 horas e realização de outra atividade de trabalho concomitante à pesca artesanal²⁰.

Entretanto, em revisão sistemática internacional realizada por Line (Remmen) (2020)³⁵, os resultados demonstraram que são pouquíssimas as evidências atuais acerca dos fatores associados ao início do DME nos trabalhadores da pesca, no caso de pescadores industriais, sendo a única evidência consistente encontrada trabalhar meio período do dia com a atividade pesqueira. Logo, é válido ressaltar que a diferença entre as populações pesqueiras no mundo e no Brasil pode representar uma lacuna do conhecimento acerca do desenvolvimento e agravamento de repercussões em saúde ocupacional, em especial nos pescadores artesanais brasileiros.

O achado fundamental deste artigo demonstra a exacerbada prevalência de DME em pescadores na comunidade-alvo, sem distinção entre homens e mulheres. Nesse contexto, por exemplo, no Brasil, o perfil dos indivíduos acometidos por DME (2018)⁷,

infelizmente, não contempla os trabalhadores informais, mas destaca que a atividade econômica e a ocupação podem ser variáveis determinantes para o desenvolvimento desse distúrbio²⁴; dessa forma, ressalta-se que o contingente de pescadores está entre as ocupações laborais mais pobres da população mundial⁵.

As iniquidades em saúde, expressas diretamente pelas desigualdades socioeconômicas, e a ocupação desses trabalhadores reforçam a necessidade das pesquisas nos agravos ocupacionais. Assim, outro achado relevante deste estudo foi o traçado do perfil dos pescadores com DME para cada ocupação, o que resultou em perfis específicos das marisqueiras e dos pescadores, e do perfil comum de ambas as ocupações a partir da metodologia de análise multivariada, denominada análise de correspondência múltipla.

No cenário de diversos estudos científicos, revelam-se inúmeros fatores associados ao início e ao agravamento do DME e seus principais sítios anatômicos de ocorrência, sendo a demanda física do trabalho uma evidência constante em estudos epidemiológicos, nas mais diversas categorias profissionais^{24,72,102-104}; logo o perfil dos pescadores artesanais com DME deste estudo possibilitou uma análise desses fatores, visto a lacuna e a fragilidade do conhecimento a respeito dessa categoria profissional. Ressalta-se ainda que a análise da demanda física do trabalho é reconhecida no contexto de estudo com populações de trabalhadores, em especial nos estudos sobre distúrbios musculoesqueléticos e seus fatores preditores⁷². Segundo Fernandes (2019)⁷², a descrição da demanda física do trabalho e suas particularidades demonstra, de maneira efetiva, a informação individual, a experiência de trabalho e suas exigências variáveis, sendo especialmente relevante nas ocupações mais dinâmicas.

A análise dos perfis dos trabalhadores da pesca artesanal da comunidade de Santiago de Iguape, após análise multivariada, revelou o perfil das marisqueiras, notoriamente com o DME, associado a: mulheres mais jovens, com filhos pequenos, com ensino médio incompleto, realizando outra atividade de trabalho concomitante a da pesca, postura de trabalho agachada, com longas jornadas deambulando, bem como o manuseio de carga com o ato de empurrar o pescado. Destaca-se, a partir dessas informações, a variedade de fatores que podem interferir na ocorrência e agravamento dos DME.

As associações entre a demanda física do trabalho com a sintomatologia do DME são estudadas desde a década de 2000, a partir de estudos epidemiológicos^{24,102}, e na análise exclusiva das demandas físicas do trabalho, relacionadas à ocupação de marisqueira, é válido destacar que, além dos fatores individuais, foram encontradas associações nos

fatores físicos oriundos das três dimensões do instrumento aplicado, tais como: postura geral (andando), postura segmentar (agachada) e manuseio de carga (empurrar), dimensões estas assemelhadas com os achados em estudo realizado junto às marisqueiras de Ilha de Maré-BA¹⁷, que também apresentou posturas anômalas e longas jornadas de caminhada durante a atividade pesqueira.

Acerca do perfil dos pescadores com DME, foram encontradas diferentes associações em comparação as marisqueiras, tais como: pescadores mais velhos, sem filhos com idade de 2 anos, com ensino médio completo, não praticantes de atividade física, não fumantes, com presença de dor de cabeça e uso de remédio para o controle da dor. No item fatores físicos, somente houve uma associação encontrada, sendo a permanência na postura sentada o tempo todo durante a atividade de trabalho, logo a demanda física do trabalho associou-se apenas a uma dimensão, a postura segmentar.

Os perfis das marisqueiras e dos pescadores artesanais com DME demonstraram diferenças tanto nos aspectos individuais, como idade, número de filhos e escolaridade, quanto nos aspectos relacionados à demanda física do trabalho. Contudo, é válido ressaltar que as construções socioculturais conformam as experiências laborais e individuais das pessoas, em especial das mulheres e dos homens pescadores, no sentido que diferem a atividade realizada. O estudo de Maneschy e colaboradores (2012)¹⁰⁵ relata, dentre as principais diferenças entre os gêneros na atividade pesqueira a subordinação, a invisibilidade das mulheres na atividade e a mudança histórica que vem ocorrendo desde a década de 1980, com a necessidade da inserção das pescadoras em políticas de empoderamento e garantia de direitos sociais.

Uma das hipóteses para esses achados reflete historicamente o papel da mulher nessas comunidades tradicionais que costumam combinar em seu cotidiano diferentes tipos de atividades, com dupla/tripla jornada de trabalho, sendo o produto obtido da pesca destinado para o consumo familiar e uma parte para revenda e geração de rendimentos para a família. Sendo assim, é compreensível atribuir uma carga musculoesquelética sobre essas trabalhadoras e a dificuldade de mudança de realidade, visto que a responsabilidade materna, do lar e de geração de renda são quase indissociáveis nessas comunidades, que dispõem de pouquíssima infraestrutura e de gestão voltada para saúde e educação.

O perfil dos pescadores (homens) demonstrou uma maior faixa etária (> de 37 anos) e não ter filhos pequenos em relação às mulheres, sugerindo assim uma manutenção dos costumes pesqueiros entre os mais velhos ou a falta de oportunidades em outras

atividades laborais. Nas demandas físicas do trabalho, o resultado encontrado reforça a diferença dos pescadores com DME em relação às mulheres, visto que a atividade de trabalho nessa comunidade está relacionada com o uso de pequenas e rústicas embarcações (camboas), prevalecendo a postura sentada na maior parte do tempo. No estudo com trabalhadores da indústria⁸⁸, por exemplo, a exposição ocupacional foi insuficiente para explicar a ocorrência maior de DME em mulheres do que em homens.

Considerando-se o perfil comum nas duas ocupações, destacam-se os fatores físicos associados à atividade de trabalho com as posturas em pé, tronco inclinado para frente e braços acima da altura dos ombros, bem como à força muscular exacerbada em braços e/ou mãos e à pressão do tempo e ao ritmo de trabalho sempre acelerado. Salienta-se que a postura com tronco inclinado para frente está associada a disfunções lombares e existe uma relação entre o aumento da amplitude de flexão e o nível de desconforto, assim como movimentos de rotação, fatores que podem se tornar um risco biomecânico para essa região³².

Dessa forma, os fatores individuais, as posturas inadequadas e as altas intensidades de força, como as identificadas neste estudo, podem causar sobrecarga física e metabólica nos tecidos e exceder os limites de estresse, provocando macro lesões teciduais¹⁰⁶ e favorecendo a ocorrência e agravamento do DME, visto seu caráter multicausal. É válido ressaltar ainda que a exposição aos fatores preditores individuais e do trabalho na pesca artesanal iniciam na infância e na adolescência, fases em que o trabalho tem uma função cultural e social.

Por fim, ressalta-se a importância de demonstrar a gravidade da ocorrência de DME generalizado em ambas as ocupações, bem como a caracterização do perfil desses trabalhadores. Portanto, é notória a necessidade de aprofundamento de estudos em todos os aspectos do ambiente de trabalho e suas condições para assim fortalecer a necessidade urgente do reconhecimento do DME, melhorar a notificação e o entendimento dos fatores preditores, com observância da atenção à saúde e de um trabalho digno para esse importante contingente de trabalhadores brasileiros.

Limitações do Estudo

As limitações do presente estudo se devem primeiramente à elevada prevalência do agravo DME semelhantemente nos grupos de exposição (ocupação) abrangendo quase a totalidade da amostra estudada e ausência de um grupo de exposição ocupacional

externo à categoria de pescadores artesanais impossibilitando a avaliação efetiva da associação entre DME e categoria de ocupação, permitindo assim, apenas a verificação da associação entre DME e ocupação de pescadores artesanais ao se comparar pescadores em embarcações pequenas e marisqueiras, sendo o primeiro escolhido arbitrariamente como referência para a contrafactualidade. Outra limitação se deveu à medida seccional tanto da exposição (ocupação) e do agravo (DME), que por serem de natureza crônica diversos vieses não controláveis não permitem se mensurar corretamente dose e o tempo, tanto de exposição ao trabalho como de doença. A escassez de estudos acerca dos fatores associados ao DME nos pescadores artesanais e suas peculiaridades evidenciam a necessidade urgente de estudos epidemiológicos prospectivos, tanto para o reconhecimento do agravo, como para fortalecer condutas de saúde pública prioritárias, a exemplo do estabelecimento do nexó técnico epidemiológico, com repercussão na atenção em saúde e condutas terapêuticas desejáveis e igualitárias para todas as categoriais profissionais.

Conclusão

O presente estudo demonstrou a ausência da associação de DME com a ocupação pesqueira e possibilitou a caracterização dos perfis dos pescadores artesanais com DME da localidade em foco. Ficou demonstrada a diferença dos perfis desses trabalhadores, sendo as marisqueiras: mais jovens, com filhos pequenos, ensino médio incompleto, realizando outra atividade de trabalho concomitante à pesca, com postura de trabalho agachada e longas jornadas deambulando, bem como manuseando carga com o ato de empurrar o pescado; quanto aos pescadores: mais velhos, sem filhos pequenos, com ensino médio completo, não praticantes de atividade física, não fumantes, com presença de dor de cabeça e uso de remédio para o controle da dor e com permanência na postura sentada o tempo todo durante a atividade de trabalho.

Agradecimentos

Ao grupo de pesquisa Saúde, Ambiente, Trabalho e Sustentabilidade da Pesca Artesanal (PROSAS/UFBA) e seus parceiros; a todos os pescadores artesanais do município de Cachoeira, Bahia.

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia (FAPESB) pelo apoio e incentivo no desenvolvimento desta pesquisa.

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq),
pelo suporte financeiro (CHAMADA CNPQ/ICMBIO/FAPS n.18/2017: Pesquisa em
Unidades de Conservação da Caatinga e Mata Atlântica);

5 DISCUSSÃO

A presente tese abordou a situação da saúde dos pescadores artesanais de uma comunidade tradicional quilombola contemporânea, situada na cidade de Cachoeira, no bairro de Santiago do Iguape, no Estado da Bahia. Os resultados demonstraram a problemática de alta prevalência de distúrbios musculoesqueléticos, seus fatores associados e o perfil destes trabalhadores acometidos.

Trata-se de uma condição tipicamente relacionada à saúde ocupacional, porém não se limita à esfera biomédica tradicional acerca do reconhecimento da patologia e suas medidas de controle e prevenção em saúde, como ocorre com outras atividades profissionais, pois se observa nitidamente, neste contexto, um ciclo de perpetuação do problema relacionado à saúde, do ambiente desfavorável e do processo de trabalho dos pescadores artesanais, em especial os da Baía do Iguape.

Logo, é necessário reafirmar que o modo de realização do trabalho e sua inserção sociocultural, econômica e histórica, são preditores e possíveis condicionantes das doenças do trabalho dos pescadores artesanais¹². Além dos aspectos intrínsecos da atividade pesqueira, ressalta-se a vulnerabilidade socioambiental sobreposta à vulnerabilidade social e a situações de exposição a risco e/ou degradação ambiental, comum nos territórios pesqueiros brasileiros¹⁰⁷.

Como já apresentando anteriormente, a diversidade da pesca brasileira e os seus métodos de extração do marisco e espécimes marinhos necessitariam de estudos ergonômicos específicos para descrição de cada modo de trabalho, porém, a comunidade objeto desta pesquisa representa o processo de trabalho típico dos pescadores da Baía de Todos-os-Santos, constituído de homens pescadores e mulheres marisqueiras e reforçam os resultados de estudos precursoros já realizados no Estado da Bahia^{8,16-19,21,45}

Os dados desta tese reiteram a necessidade do reconhecimento dos agravos relacionados ao trabalho pesqueiro para melhorar o planejamento de saúde dessas famílias e de muitas outras no Brasil, que sobrevivem da pesca, pois não é admissível o achado referente ao fato de que 90% dos pescadores e marisqueiras apresentam sintomatologia de DME. Além disso, há no Brasil um *deficit* de informações e de coletas sistemáticas das estatísticas relacionadas à pesca, sendo a última publicação no ano de 2011¹⁰, acrescidas da ausência de dados acerca dos trabalhadores da pesca que atuam na informalidade da economia. Logo, a invisibilidade e a baixa qualidade dessas informações, segundo documento publicado pela ONU (2020)¹⁰⁸, demonstra que,

enquanto a produção global de pescados bate recorde, o Brasil segue sem informações sobre o que pesca, vivendo-se um “apagão” tanto na pesca industrial, quanto na artesanal.

O conhecimento sobre o processo de formação dessas comunidades pesqueiras tradicionais no Brasil é essencial para o entendimento sobre os determinantes históricos em saúde, como, por exemplo, a condição de vulnerabilidade socioeconômica já presente em séculos passados. A importância da Baía do Iguape e a formação das comunidades tradicionais às margens dos manguezais remontam ao período colonial⁵⁶, sendo no período da pós-abolição a sua transformação em comunidades rurais de egressos da escravidão, que permaneceram nesses espaços⁵⁷ dando origem às comunidades negras às margens do mangue, vivendo exclusivamente da pesca artesanal⁵⁵. Sendo assim, antes as condições advindas desde a pós-abolição, associadas à injustiça ambiental, vislumbra-se que os pescadores artesanais são as principais vítimas dos problemas ambientais, o que ampliam assim a sua vulnerabilidade social¹⁰⁷ e, neste contexto gera aumento da sobrecarga e dos riscos ocupacionais.

Nesse cenário, um dos aspectos relevantes encontrados foi aquele referente às condições socioeconômicas, especificamente a pobreza, mensurada pela renda, que ainda persiste entre os pescadores artesanais de Santiago do Iguape, com ganho médio mensal das marisqueiras de R\$ 228,00 e dos pescadores de R\$ 378,40 por mês, correspondendo, respectivamente, a 23,43% e 40,38% do salário mínimo vigente no país, segundo dados do IBGE (2018)⁸². Os menores salários mensurados para os trabalhadores informais brasileiros (domésticos), no ano de 2017, foram em média de R\$ 688,00, sendo os dos pescadores artesanais, desse modo, irrisórios mesmo quando comparados ao menor rendimento publicado pelos órgãos nacionais.

A vulnerabilidade socioambiental dos pescadores artesanais, em especial no Brasil, é exemplo da desigualdade persistente na sociedade, agravada também na atualidade pela pandemia de COVID-19 que expõe a complexidade que, por si, demonstra a dificuldade de sua discussão, considerando apenas a vertente da saúde ocupacional, dos problemas encontrados neste contingente de trabalhadores brasileiros.

A vulnerabilidade não se resume à exposição aos riscos e perturbações, mas também à capacidade dessas pessoas de lidar com esses riscos e de se adaptar às novas circunstâncias¹⁰⁹. Por outro lado, sem informações oficiais acerca desses trabalhadores artesanais, há um prejuízo imensurável de conhecimento e de possibilidade de identificar novas estratégias sociais e oportunidades concretas para ações que levem ao equilíbrio

dos estoques pesqueiros em longo prazo. Logo, como lidar com a degradação ambiental, a pobreza e a falta de visibilidade e de vigilância em saúde?

As fragilidades da vigilância em saúde relativa aos pescadores artesanais⁸ e o número reduzido de atos legais vigentes em âmbito nacional, tanto para garantia da equidade em saúde dessas populações tradicionais^{28,29}, como para a estruturação e consolidação do Direito Ambiental do Trabalho, ainda são aspectos organizacionais e legais carentes de melhorias que assegurem a preservação do meio ambiente, bem como protejam o ser humano que labora artesanalmente nesse meio ambiente¹¹⁰. O desejável é que os ambientes de trabalho dos pescadores artesanais sejam preservados e com pouca ou nenhuma poluição, porém esse estuário sofre há décadas os efeitos decorrentes da implantação da usina hidrelétrica Pedra do Cavalo, que afeta direta e indiretamente a sobrevida da pesca artesanal.

Para Carvalho (2021)¹¹¹, a situação das comunidades tradicionais, em especial em Ilha de Maré – Salvador, é um exemplo de que os pescadores artesanais não tem condições de mediar, por meios próprios, os conflitos socioambientais estabelecidos com pessoas jurídicas de direito privado, de elevado poderio econômico, e com órgãos governamentais. Particularmente na Baía do Iguape, a atividade da referida hidrelétrica (sem licença ambiental desde 2009) resultou na redução da vazão de água doce, causando a diminuição da amplitude de salinidade do estuário; ademais, possibilitou a propagação de um tipo de esponja - "*A. atlântica*" -, embora esta seja legalmente definida como área de RESEX, conforme estudo de georreferenciamento dos locais de ocorrência da espécie e dos locais de pesca/mariscagem da comunidade de Santiago do Iguape realizado em 2017 por Veloso⁶⁴.

A propagação desse tipo de esponja potencializa a dermatite de contato irritativa nos pescadores, conforme estudo realizado por Silva (2017), que identificou queixas dermatológicas por parte de 25% dos pescadores artesanais de Santiago do Iguape, sugestivas do tipo de dermatite referida; este fato demonstra que a persistente fragilidade nos aspectos relacionados a saúde ocupacional contribui para a falta de visibilidade dessa população e só reforça a necessidade de ações concretas de intervenção na atenção primária à saúde nos territórios de pesca, de modo a contribuir para melhoria das condições de vida e de trabalho dos pescadores e pescadoras artesanais¹¹².

No contexto da saúde ocupacional, um dos instrumentos aplicados nesta tese - o *Questionário Nórdico* - serve para complementar o sistema de vigilância em DME, por ser direcionado à identificação, prevenção e redução dos fatores de risco², e por evidenciar

a epidemia de DME, com ocorrência concomitante de outros agravos ocupacionais persistentes, pois o ambiente de trabalho vem sofrendo prejuízo com a ação das grandes empresas; ademais, a conseqüente extinção de diversas espécies marinhas da baía aumenta a demanda física do trabalho e favorece uma maior exposição aos possíveis determinantes de DME.

Outro ponto relevante e preocupante é a idade que os pescadores artesanais iniciam sua atividade laboral: neste estudo, ocorre em média aos 11 anos de idade, dado muito similar a outros estudos^{17,19}. A atividade precoce de trabalho de acordo com as convenções da Organização Internacional do Trabalho (OIT) n° 138¹¹³ e 182¹¹⁴, é aquele realizado por crianças e adolescentes abaixo da idade mínima de admissão ao emprego/trabalho estabelecida no país, sendo no Brasil a idade de 16 anos, conforme o princípio da proteção integral da criança e do adolescente. Essas crianças pescadoras, que acompanham seus familiares na atividade de trabalho, são expostas a perigos relacionados à pesca, à interferência direta na escolarização, à permanência e acompanhamento escolar e, conseqüentemente, a danos em relação a infância e ao seu desenvolvimento para formação humana.

No estudo etnográfico realizado por Targino (2012)¹¹⁵, em comunidades pesqueiras tradicionais no Estado de Pernambuco, o relato sobre a falta de opção e a necessidade de mais recursos financeiros levam as crianças desde a primeira infância a participar ativamente da pesca na sua unidade familiar, o que é caracterizado, nos discursos analisados, como um “modo de vida”. Essa forma de trabalho precoce não se assemelha a nenhuma outra atividade laboral, por exemplo, dos jovens trabalhadores formais brasileiros. Logo, a exposição na infância aos riscos relacionados ao trabalho se acumula ao longo da vida e se expressa rapidamente em jovens adultos com doenças ocupacionais, achado comum também no estudo realizado por Haeffner e colaboradores (2018)²², segundo o qual trabalhadores com menor nível de escolaridade se expunham por tempo mais prolongado a fatores de risco, o que pode agravar o quadro patológico relacionado à saúde ocupacional.

Os achados desta tese revelam uma epidemia invisível de distúrbios musculoesqueléticos com 95% das marisqueiras acometidas e 89% dos pescadores com tais condições crônicas. Além disso, demonstrou-se a ocorrência de sintomatologia de dor musculoesquelética em múltiplos sítios como o principal sintoma de DME, ocorrido na totalidade dos trabalhadores de ambos os sexos (Artigo 1). Outros estudos já relatam a ocorrência de dor musculoesquelética em múltiplos sítios, em trabalhadores¹⁰¹, porém,

em pescadores ainda é escasso o estudo sobre essa temática. Do mesmo modo, constatou-se a não diferença na alta prevalência de DME entre homens e mulheres pescadoras nessa comunidade (Artigo 2), enquanto que a construção dos seus perfis demonstrou as principais diferenças quanto aos aspectos individuais e quanto às demandas físicas do trabalho; logo, trata-se de um achado complexo que envolve questões de gênero na atividade pesqueira, tais como a subordinação, a invisibilidade das mulheres na atividade e a mudança histórica da pesca brasileira¹⁰⁵. Isso ocasiona um prejuízo imensurável na saúde dessa população, pois o desconhecimento dos aspectos citados impede a notificação adequada por parte dos órgãos públicos, bem como a garantia de direitos à saúde.

Portanto, conforme exposto nesta tese, os pescadores artesanais brasileiros são importantíssimos agentes da preservação cultural, alimentar e do ambiente sustentável e necessitam de medidas efetivas, tanto para garantir a vigilância em saúde, o aprimoramento do direito ambiental e o trabalho e as questões que permeiam esses territórios pesqueiros, como para promover a dignidade e a oportunidade de um trabalho decente.

6 CONCLUSÃO

Esta tese evidenciou de maneira original a temática proposta, demonstrando a ressaltante gravidade do DME, da dor musculoesquelética e dos fatores associados aos pescadores artesanais da comunidade tradicional de Santiago do Iguape, pertencente ao município de Cachoeira, no Estado da Bahia. As fragilidades socioeconômicas encontradas e a vulnerabilidade socioambiental acrescida da omissão dos órgãos públicos acerca das condições de saúde, associadas às mudanças e aos impactos no território pesqueiro, culminam num ciclo permanente de sofrimento desse enorme e importante contingente de trabalhadores da pesca.

As condições socioeconômicas dos pescadores artesanais demonstraram um perfil de adultos jovens, com uma carga horária diária de trabalho de cerca de nove horas, cuja atividade laboral foi iniciada na infância e cuja renda mensal correspondente a 40,38% do salário mínimo vigente à época para os pescadores e 23,43% para as marisqueiras.

O agravo de DME generalizado ocorreu em 93,5% da comunidade pesqueira pesquisada, em mais de uma região corporal ao mesmo tempo. Ambos os grupos foram acometidos em todas as regiões anatômicas, de maneira mais expressiva e semelhante: região lombar, seguida de punho e mão, e de modo desigual a parte alta das costas, sendo 12,5% a mais nas marisqueiras. A dor musculoesquelética se apresentou fortemente associada à presença de DME em todas as regiões corporais, entretanto, foi distinta na sua localização, sendo mais frequente no pescoço, cotovelo e ombro e maior nos pescadores, quando comparados as marisqueiras.

Acerca dos fatores associados, as inequidades em saúde ao DME e a ocupação pesqueira não há diferença entre ser marisqueira e ser pescador na prevalência da sintomatologia de DME generalizado, quando avaliados conjuntamente; portanto, é muito provável que todos os pescadores dessa comunidade tradicional apresentem DME, de maneira similar, em todas as regiões corporais.

No contexto multivariado, os perfis dos pescadores artesanais com DME demonstraram diferenças quando analisados tanto nos aspectos individuais, como idade, número de filhos e escolaridade, quanto nos aspectos relacionados à demanda física do trabalho: as marisqueiras mais jovens, com filhos pequenos, ensino médio incompleto, realizando outra atividade de trabalho concomitante à pesca, com postura de trabalho agachada e longas jornadas deambulando, bem como manuseando carga com o ato de empurrar o pescado; quanto aos pescadores: mais velhos, sem filhos pequenos, com

ensino médio completo, não praticantes de atividade física, não fumantes, com presença de dor de cabeça e uso de remédio para o controle da dor e com permanência na postura sentada o tempo todo durante a atividade de trabalho.

Isto posto, fica evidente a necessidade de dar visibilidade a esse agravo em saúde, através do seu reconhecimento e de sua efetiva notificação oficial, bem como por dispor de estratégias de análise e manejo da cronicidade e incapacidade funcional que poderá ocorrer nesse grupo de trabalhadores. Além disso, as iniquidades em saúde, expressas diretamente pelas desigualdades socioeconômicas, e a ocupação desses trabalhadores reforçam a exigência de mais pesquisas que contribuam com o avanço do conhecimento sobre essa rede complexa de relações causais e que se manifestam na dimensão do processo saúde-doença e nesse agravo ocupacional, em particular nessas comunidades que, tradicionalmente, têm na pesca artesanal e em atividades relacionadas sua fonte de subsistência, mas que, surpreendentemente, produzem um volume de pescado que coloca quantitativamente o Brasil em posição de destaque na América Latina e Caribe.

REFERÊNCIAS

1. Luttmann A, Jager M, Griefahn B. Prevención de trastornos musculoesqueléticos en el lugar de trabajo. Ginebra: Organización Mundial de la Salud, 2004. Disponível em: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/42803/9243590537.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
2. Kuorinka I, Forcier L. Work-related musculoskeletal disorders: A reference book for prevention. London: Taylor & Francis, 1995.
3. Brasil. Ministério da Saúde. Dor relacionada ao trabalho: lesões por esforços repetitivos (LER) : distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho (Dort) Brasília, DF. 2012. p. 1-70. Available from: <http://portalsms.saude.gov.br/vigilancia-em-saude/publicacoes>
4. Brasil. Ministério da Saúde Dias EC, Almeida IM et al.(Org.) Doenças relacionadas ao trabalho . Brasília, DF; 2001. Série A - Normas e Manuais Técnicos, v. 67). Available from: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/doencas_relacionadas_trabalho1.pdf
5. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Towards gender-equitable small-scale fisheries governance and development: A handbook. In support of the implementation of the Voluntary Guidelines for Securing Sustainable Small-Scale Fisheries in the Context of Food Security and Poverty Eradication. Rome, , 2017. 145 p. Available from: <http://www.fao.org/3/i7419en/I7419EN.pdf>
6. Jensen O, Flores A, Bygvraa DA, Baygi F, Charalambous G. A review of epidemiological studies in Latin American fishing. J Agromedicine. 2019;24(4):341–50. <https://doi.org/10.1080/1059924X.2019.1639575>
7. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância de Doenças e Agravos não Transmissíveis e Promoção da Saúde. Saúde Brasil 2018: uma análise de situação de saúde e das doenças e agravos crônicos: desafios e perspectivas – Brasília, DF: 2019. Available from: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/saude_brasil_2018_analise_situacao_saude_doencas_agravos_cronicos_desafios_perspectivas.pdf
8. Rêgo RF, Müller J dos S, Falcão IR, Pena PGL. Vigilância em saúde do trabalhador da pesca artesanal na Baía de Todos os Santos: da invisibilidade à proposição de políticas públicas para o Sistema Único de Saúde (SUS). Rev Bras Saúde Ocup. 2018;43(suppl 1):1–9. <https://doi.org/10.1590/2317-6369000003618>
9. World Bank. Hidden harvest : The global contribution of capture fisheries. New York: 2012.. Available from: <http://documents.worldbank.org/curated/en/515701468152718292/pdf/664690ESW0P1210120HiddenHarvest0web.pdf>
10. Brasil. Ministério da Pesca e Aquicultura. Boletim estatístico da pesca e aquicultura. Brasília, DF, 2010. Available from: http://sinpesq.mpa.gov.br/preps_

cms/download/boletim_2010/boletim_estatistico_mpa_2010.pdf

11. Brasil. Lei nº 11.959, de 29 de junho de 2009. Dispõe sobre a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável da Aquicultura e da Pesca, regula as atividades pesqueiras, revoga a Lei no 7.679, de 23 de novembro de 1988, e dispositivos do Decreto-Lei no 221, de 2. 2009;1–9.
12. Pena, P G L, Martins VLA (Org). Sofrimento negligenciado: doenças do trabalho em marisqueiras e pescadores artesanais. Salvador: EDUFBA;2014. 352 p.
13. Sávio B , Medeiros A , Gomes EB (Org).Conflitos socioambientais e violações de direitos humanos em comunidades tradicionais pesqueiras no Brasil : relatório 2021 / 2. ed. Olinda, PE : Conselho Pastoral dos Pescadores, 2021.
14. Silva, MAS.Experiência de formação e produção do conhecimento de universitários de comunidades tradicionais – Santiago do Iguape e São Francisco do Paraguaçu. 2015. Dissertação (Mestrado em Estudos Interdisciplinares sobre Universidade), Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2015.
15. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Committee on Fisheries-cofe. Good practices in the governance of small-scale fisheries: sharing of experiences and lessons learned in responsible fisheries for social and economic development. Rome, 2011. Available from:
<http://www.fao.org/3/k9674E/k9674E.pdf>
16. Pena PGL, Martins V, Rego RF. Por uma política para a saúde do trabalhador não assalariado: o caso dos pescadores artesanais e das marisqueiras. Rev Bras Saúde Ocup. 2013;38(127):57–68. doi.org/10.1590/S0303-76572013000100009
17. Pena PGL, de Freitas M do CS, Cardim A. Trabalho artesanal, cadências infernais e lesões por esforços repetitivos: Estudo de caso em uma comunidade de mariscadeiras na Ilha de Maré, Bahia. Cienc e Saúde Coletiva. 2011;16(8):3383–92. doi.org/10.1590/S1413-81232011000900005
18. Falcão IR, Couto MCBM, Pena VMCLPGL, Andrade LL, Müller J dos S, Alves IB, et al. Prevalence of neck and upper limb musculoskeletal disorders in artisan fisherwomen/shellfish gatherers in Saubara, Bahia, Brazil. Cienc e Saúde Coletiva. 2015;20(8):2469–80. doi.org/10.1590/1413-81232015208.17272014
19. Couto MCBM, Falcão IR, Müller JDS, Alves IB, Viana W da S, Lima VMC, et al. Prevalence and work-related factors associated with lower back musculoskeletal disorders in female shellfish gatherers in Saubara, Bahia-Brazil. Int J Environ Res Public Health. 2019;16(5):1–15. doi.org/10.3390/ijerph16050857
20. Falcão IR, Rêgo R de CF, Couto MCBM, Pena PGL, Andrade LL, Müller JDS, et al. Fatores associados com os distúrbios musculoesqueléticos em pescadoras artesanais/marisqueiras em Saubara, Bahia, Brasil. Cien Saúde Colet. 2019;24(7):2557–68. doi.org/10.1590/1413-81232018247.19712017
21. Rios A de O, Rego, RCF. Pena, PGL. Doenças em trabalhadores da pesca. Rev Baiana Saúde Pública. 2011;175–88. Available from:
<https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-593637>

22. Haeffner R, Kalinke LP, Felli VEA, Mantovani MF, Consonni D, Sarquis LMM. Absenteísmo por distúrbios musculoesqueléticos em trabalhadores do Brasil : milhares de dias de trabalho perdidos. *Rev Bras Epidemiol.* 2018. <https://doi.org/10.1590/1980-549720180003>
23. López-Aragón L, López-Liria R, Callejón-Ferre ángel J, Gómez-Galán M. Applications of the standardized nordic questionnaire: A review. *Sustainability.* 2017;9(9):1–42. <https://doi.org/10.3390/su9091514>
24. Punnett L, Wegman DH. Work-related musculoskeletal disorders: The epidemiologic evidence and the debate. *J Electromyogr Kinesiol.* 2004;14(1):13–23. DOI:10.1016/j.jelekin.2003.09.015
25. Brasil. Ministério da Saúde. Portaria nº 777/GM, de 28 de abril de 2004. Dispõe sobre os procedimentos técnicos para a notificação compulsória de agravos à saúde do trabalhador em rede de serviços sentinela específica, no Sistema Único de Saúde – SUS. Brasília, DF: 2004.
26. Brasil. Portaria de Consolidação nº 5, de 28 de setembro de 2017 Consolidação das normas sobre as ações e os serviços de saúde do Sistema Único de Saúde. Brasília, DF, 2017.
27. Brasil. Decreto nº 6.257, de 19 de novembro de 2007. Dá nova redação aos arts. 4º e 5º do Decreto nº 6.042, de 12 de fevereiro de 2007, que altera o Regulamento da Previdência Social, aprovado pelo Decreto nº 3.048, de 6 de maio de 1999, disciplina a aplicação, acompanhamento e avaliação do Fator Acidentário de Prevenção - FAP e do Nexo Técnico Epidemiológico. Brasília, DF, 19 de novembro de 2007.
28. Brasil. Decreto nº 6.040, de 7 de fevereiro de 2007. Institui a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais. 2007;1–4. Brasília, DF, 07 de fevereiro de 2007.
29. Brasil. Ministério da Saúde. Portaria de Consolidação nº 2 Consolidação das normas sobre as políticas nacionais de saúde do Sistema Único de Saúde.. 2017;1–435. Brasília, DF, 2017
30. Brasil. Ministério da Saúde. Departamento de Vigilância em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador Nota informativa nº 5/2018-dsast/svs/ms: Informa sobre as principais demandas de vigilância em saúde de trabalhadoras e trabalhadores da pesca artesanal e recomenda ações. Brasília, DF: 2018.
31. Brasil. Ministério da Saúde. Portaria nº 1.823, de Agosto de 2012. Institui a Política Nacional de Saúde do Trabalhador e da Trabalhadora. p.1–13. Brasília, DF: 2012.
32. Bernard BP, et al. Musculoskeletal disorders and workplace factors. A critical review of epidemiologic evidence for work-related musculoskeletal disorders of the neck, upper extremity, and low back. National Institute for Occupational Safety and Health; 1997. Available from: <https://www.cdc.gov/niosh/docs/97-141/pdfs/97-141.pdf>
33. Costa BR, Vieira ER. Risk factors for work-related musculoskeletal disorders: A systematic review of recent longitudinal studies. *Am J Ind Med.* 2010;53(3):285–

- 323.
34. Fragoso JR, Borges GF, Oliveira Carvalho ML, Ramos MS. Musculoskeletal disorders in countryside fishermen of Amazonas-Brazil. *Mundo da Saúde*. 2018;42(1):248–65.
 35. Nørgaard Remmen L, Fromsejer Heiberg R, Høytrup Christiansen D, Herttua K, Berg-Beckhoff G. Work-related musculoskeletal disorders among occupational fishermen: A systematic literature review. *Occup Environ Med*. 2020;1–8.
 36. Lipscomb HJ, Loomis D, McDonald MA, Kucera K, Marshall S, Li L. Musculoskeletal symptoms among commercial fishers in North Carolina. *Appl Ergon*. 2004;35(5):417–26.
 37. Percin F, Akyol O, Davas A, Saygi H. Occupational health of Turkish Aegean small-scale fishermen. *Occup Med (Chic Ill)*. 2012;62(2):148–51.
 38. Nag A, Vyas H, Shah P, Nag PK. Risk factors and musculoskeletal disorders among women workers performing fish processing. *Am J Ind Med*. 2012;55(9):833–43.
 39. Sandsund M, Øren A, Thorvaldsen T, Holmen I, Sønvisen S, Heidelberg CT, Aasmoe L. Musculoskeletal symptoms among workers in the commercial fishing fleet of Norway. *Int Marit Health*. 2019;70(2):100-106.: doi: 10.5603/IMH.2019.0016.
 40. Berg-Beckhoff G, Østergaard H, Jepsen JR. Prevalence and predictors of musculoskeletal pain among Danish fishermen - results from a cross-sectional survey. *J Occup Med Toxicol*. 2016;11(1):1–9. Available from: <http://dx.doi.org/10.1186/s12995-016-0140-7>
 41. Frantzeskou E, Kastania AN, Riza E, Jensen OC, Linos A. Risk factors for fishermen's health and safety in Greece. *Int Marit Health*. 2012;63(3):155-61.
 42. Kaustell KO, Mattila TEA, Hurme T, Salmi PS, Rautiainen RH. Predictors for occupational injuries and diseases among commercial fishers in Finland 1996-2015. *Int Marit Health*. 2017;68(4):196-202. doi: 10.5603/IMH.2017.0037.
 43. Hsu DJ, Chang JH, Wu J De, Chen CY, Yang YH. Prevalence of musculoskeletal disorders and job exposure in Taiwan oyster shuckers. *Am J Ind Med*. 2011;54(11):885–93.
 44. Rodríguez-Romero B, Pita-Fernández S, Raposo-Vidal I, Seoane-Pillado T. Prevalence, co-occurrence, and predictive factors for musculoskeletal pain among shellfish gatherers. *Clin Rheumatol*. 2012;31(2):283–92.
 45. Pena PGL, Gomez CM. Health of subsistence fishermen and challenges for occupational health surveillance. *Ciênc e Saúde Coletiva*. 2014;19(12):4689–98.
 46. Brasil. Ministério da Saúde. A saúde das pescadoras artesanais atividades de pesca: mariscagem e pesca em mar aberto. DF,2018. Disponível em: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/saude_pescadoras_artesanais_atividades_pesca.pdf
 47. Gaspar M. Sambaqui: Arqueologia do litoral brasileiro. Rio de Janeiro; Jorge

- Zahar; 2004.
48. Caio. PJ. Formação do Brasil Contemporâneo: Colônia. São Paulo; Companhia das Letras; 2011
 49. Caroso C, Tavares F, Pereira O C. Baía de Todos os Santos: aspectos humanos. Salvador; EDUFBA; 2011.
 50. Brasil. Decreto-lei nº 221, de 28 de fevereiro de 1967. Dispõe sobre a proteção e estímulos à pesca e dá outras providências. 1967. Brasília, DF, 1967
 51. Brasil. Constituição (1988). Constituição Da República Federativa Do Brasil. Brasília, DF, 1988.
 52. Brasil. Lei Ordinária Nº 8.213 de 24 de julho de 1991. Dispõe sobre os Planos de Benefícios da Previdência Social e dá outras providências. Brasília, DF, 1991. Disponível em: <http://www4.planalto.gov.br/legislação>.
 53. Silva AP da. Pesca artesanal brasileira. Aspectos conceituais, históricos, institucionais e prospectivos. Bol Pesqui e Desenvolv / Embrapa Pesca e Aquicultura. 2014;1(1):32.
 54. Bahia. Decreto nº 7.595, de 05 de junho de 1999 Cria a Área de Proteção Ambiental - APA da Baía de Todos os Santos e dá outras providências.. Salvador, 1999.
 55. Zagatto BP. Sobreposições territoriais no recôncavo baiano: a Reserva Extrativista Baía do Iguape, territórios quilombolas e pesqueiros e o polo industrial naval. Revista Ruris, 2013 7 (2): 13-32.
 56. Schwartz S Segredos Internos: Engenhos e escravos na sociedade colonial, 1550-1835. São Paulo: Companhia das Letras; 1988.
 57. Cruz APB da S. “Viver do que se sabe fazer”: memória do trabalho e cotidiano em Santiago do Iguape (1960-1990). 2014. 127 f. Dissertação (Mestrado Acadêmico em História)- Universidade Estadual de Feira de Santana, Feira de Santana, 2014.
 58. Fraga Filho, W. Encruzilhadas da liberdade: história de escravos e libertos na Bahia (1870-1910). Campinas: Editora da Unicamp, 2006.
 59. IBGE. Síntese das informações. Brasília, DF: 2010. Disponível em: <http://www.cidades.ibge.gov.br/>. 2010;
 60. Bandeira FPS, Brito RRC. Comunidades pesqueiras na Baía de Todos os Santos: aspectos históricos e etnoecológicos. In: Caroso, C.; Tavares, F.; Pereira, C. Bahia de Todos os Santos: aspectos humanos. Salvador: EDUFBA, 2011. p. 29-32.
 61. Cruz APB da S. Costurando os retalhos: um estudo sobre a comunidade Santiago do Iguape. In: Encontro Baiano de Estudos em Cultura, 3., 2012, Cachoeira, Brasil. Resumos. Cachoeira: Universidade Federal do Recôncavo da Bahia; 2012. p. 1-12. Disponível em <http://www3.ufrb.edu.br/ebecult/wpcontent/uploads/2012/05/Costurando-os-retalhos-um-estudo-sobre-a-comunidadeSantiago-do-Iguape-.pdf>

62. Brasil. Decreto de 11 de agosto de 2000. Cria a Reserva Extrativista Marinha da Baía do Iguapé, nos Municípios de Maragogipe e Cachoeira, Estado da Bahia, e dá outras providências. 2000;47–8. Available from: <http://documents.worldbank.org/curated/en/515701468152718292/pdf/664690ESWOP1210120HiddenHarvest0web.pdf>
63. Hatje V, Andrade JB (organizadores). Baía de Todos os Santos: aspectos oceanográficos- Salvador : EDUFBA, 2009. 306 p.
64. Veloso Júnior VC. O caso da coceira na baía do Iguape (Bahia, Brasil). 2020. 153 f. Tese (Doutorado em Ecologia) - Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2020.
65. Jesus RS de. Pescador e marisqueira: identidades em conflito. In: Semin da Pós Graduação em Ciências Sociais. Cult Desigual e Desenvolv. 2015;(V):1–20.
66. Santos Müller J, Falcão IR, Couto MCBM, Silva Viana W, Alves IB, Viola DN, et al. Health-related quality of life among artisanal fisherwomen/shellfish gatherers: Lower than the general population. *Int J Environ Res Public Health*. 2016;13(5):1–12.
67. Kuorinka I, Jonsson B, Kilbom A, Vinterberg H, Biering-Sørensen F, Andersson G, et al. Standardised Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms. *Appl Ergon*. 1987;18(3):233–7.
68. Pinheiro FA, Tróccoli BT, de Carvalho CV. Validity of the Nordic Musculoskeletal Questionnaire as morbidity measurement tool. *Rev Saúde Publica*. 2002;36(3):307–12.
69. Fernandes, RCP. Distúrbios Musculoesqueléticos e Trabalho Industrial. 2004. 263f. Tese (Doutorado em Saúde pública) – Instituto de Saúde Coletiva, Universidade Federal da Bahia, Salvador - Bahia. 2004.
70. Stock SR, Fernandes R, Delisle A, Vézina N. Reproducibility and validity of workers' self-reports of physical work demands. *Scand J Work Environ Heal*. 2005;31(6):409–37.
71. Fernandes R de CP, Cunha LP, Lima VMC, Santos KOB. Measuring work-related physical demand: Factorial structure and reliability of items on posture, handling of loads and repetitiveness. *Cad Saúde Publica*. 2019;35(1):1–14.
72. Fonseca NR, Fernandes RCP. Factors related to musculoskeletal disorders in nursing workers. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*. 2010; 18(6):1076–83. <https://doi.org/10.1590/S0104-11692010000600006>
73. R. A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. 2018; Available from: <https://www.r-project.org/>.
74. Agresti A, Bini M, Bertaccini B, Ryu E. Simultaneous confidence intervals for comparing binomial parameters. *Biometrics*. 2008;64(4):1270–5.
75. Glaz J, Sison CP. Simultaneous confidence intervals for multinomial proportions. *J Stat Plan Inference*. 1999;82(1–2):251–62.

76. National research council & institute of medicine [NRC & IM] Musculoskeletal disorders and the workplace: low back and upper extremities. Panel on musculoskeletal disorders and the workplace. Commission on behavioral and social sciences and education. Washington, DC: National Academy Press, 2001
77. Woodhead AJ, Abernethy KE, Szaboova L, Turner RA. Health in fishing communities: A global perspective. *Fish Fish.* 2018;19(5):839–52.
78. Israel BA, Schulz AJ, Parker EA, Becker AB. Review of community-based research: Assessing partnership approaches to improve public health. *Annu Rev Public Health.* 1998;19(1):173–202.
79. Fantini AJE, Assunção AÁv, Machado AF. Dor musculoesquelética e vulnerabilidade ocupacional em trabalhadores do setor público municipal em Belo Horizonte, Brasil. *Cienc e Saúde Coletiva.* 2014;19(12):4727–38.
80. Hoehberg Y, Tamhane AC. *Multiple Comparison Procedures.* New York:Wiley;1987.
81. Pena PGL, Gomez CM. Health of subsistence fishermen and challenges for occupational health surveillance. *Cienc e Saúde Colet.* 2014;19(12):4689–98.
82. Brasil. Decreto nº 9.255, de 29 de dezembro de 2017 Regulamenta a Lei nº 13.152, de 29 de julho de 2015, que dispõe sobre o valor do salário mínimo e a sua política de valorização de longo prazo. Brasília, DF, 2017
83. Alexandre C, Alencar G De, Maia LP, Geral R, Rgp P. Perfil Socioeconômico dos Pescadores Brasileiros. *Perf Socioeconômico dos Pescadores Bras.* 2011;44(3):12–9.
84. Dienne PO, Birabi BN, Diète-Spiff KO, Dienne NP. The burden of low back pain among fishermen: A survey in a rural fishing settlement in Rivers State, Nigeria. *Am J Mens Health.* 2016;10(6):N89–98.
85. Brasil. Ministério do Trabalho e Emprego. Norma Regulamentadora 17 – Ergonomia. Brasília, DF, 2007.
86. Harper S, Adshade M, Lam VWY, Pauly D, Sumaila UR. Valuing invisible catches: Estimating the global contribution by women to small-scale marine capture fisheries production. *PLoS One.* 2020;15(3):1–16. Available from: <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0228912>
87. Moura CDC, Chaves EDCL, Souza VHS, Iunes DH, Ribeiro CRG, Paraizo CMS, et al. Impactos da dor crônica na vida das pessoas e a assistência de enfermagem no processo. *Av en Enfermería.* 2017;35(1).
88. Almeida CG da STG de, Fernandes R de CP. Distúrbios musculoesqueléticos em extremidades superiores distais entre homens e mulheres: resultados de estudo na indústria. *Rev Bras Saúde Ocup.* 2017;42(0):1–10.
89. Ramírez-Maestre C, Esteve R. The role of sex/gender in the experience of pain: Resilience, fear, and acceptance as central variables in the adjustment of men and women with chronic pain. *J Pain.* 2014;15(6):608-618.e1.
90. Scopel J, Wehrmeister FC, Oliveira PAB. RSI/WRMSD in the third decade after

- restructuring of banking: New associated factors? *Rev Saúde Pública*. 2012;46(5):875–885.
91. Gómez-Galán M, Pérez-Alonso J. Musculoskeletal disorders. *Owas Review* 315. 2017;314–37. Available from: https://www.jstage.jst.go.jp/article/indhealth/55/4/55_2016-0191/_pdf
 92. Palmer KT, Syddall H, Cooper C, Coggon D. Smoking and musculoskeletal disorders: findings from a British national survey. 2003;33–6.
 93. Fernandes RCP, Carvalho FM, Assunção AA. Prevalence of musculoskeletal disorders among plastics industry workers. *Cadernos de Saúde Pública*. 2011; 27(1):78-86. <https://doi.org/10.1590/S0102-311X2011000100008>
 94. WHO. The international classification of adult underweight, overweight and obesity according to BMI. Geneva; 2004.
 95. Fox J. Applied regression analysis and generalized linear models. 3rd. ed. Los Angeles: Sage Publications; 2015.
 96. H. Nb. Model selection and Akaike's information criterion (AIC): The general theory and its analytical extensions. *Psychometrika*. 1987;52(3):345.
 97. Cameron AC TP. Regression analysis of count data. Cambridge: C Cambridge University Press, 2013.
 98. Zou G. A Modified poisson regression approach to prospective studies with binary data. *American Journal of Epidemiology*, 2004;159(7):702–6.
 99. Meziat Filho N, Silva GA. Invalidez por dor nas costas entre segurados da Previdência Social do Brasil. *Revista de Saúde Pública*. 2011;45(3): 494-502. <https://doi.org/10.1590/S0034-89102011000300007>
 100. Coggon D, Ntani G, Palmer KT, Felli VE, Harari R, Barrero LH, et al. Disabling musculoskeletal pain in working populations : Is it the job , the person , or the culture ? *Pain*, 2013;154(6):856–63. <http://dx.doi.org/10.1016/j.pain.2013.02.008>
 101. Fernandes RCP, Silva Pataro SM, Carvalho RB, Burdorf A. The concurrence of musculoskeletal pain and associated work-related factors: A cross sectional study. *BMC Public Health*. 2016;16(1):1–9. <http://dx.doi.org/10.1186/s12889-016-3306-4>
 102. Devereux JJ, Vlachonikolis IG, Buckle PW. Epidemiological study to investigate potential interaction between physical and psychosocial factors at work that may increase the risk of symptoms of musculoskeletal disorder of the neck and upper limb. *Occup Environ Med*. 2002;59(4):269–77.
 103. Fernandes RCP, et al. Musculoskeletal disorders among workers in plastic manufacturing plants. *Revista Brasileira de Epidemiologia*. 2010;13(1):11-20. <https://doi.org/10.1590/S1415-790X2010000100002>
 104. Vieira ER, Schneider P, Guidera C, Gadotti IC, Brunt D. Work-related musculoskeletal disorders among physical therapists: A systematic review. *J Back Musculoskelet Rehabil*. 2016;29(3):417-28. doi: 10.3233/BMR-150649.

105. Maneschy MC, Siqueira MCA, Miranda LM. Pescadoras: subordinação de gênero e empoderamento. *Revista Estudos Feministas*. 2012;20(3):713-37. <https://doi.org/10.1590/S0104-026X2012000300007>
106. Marras WS, Cutlip RG, Burt SE, Waters TR. National occupational research agenda (NORA) future directions in occupational musculoskeletal disorder health research. *Appl Ergon*. 2009;40(1):15–22. DOI: 10.1016/j.apergo.2008.01.018
107. Azevedo NT, Pierre N. A política pesqueira no Brasil (2003-2011): a escolha pelo crescimento produtivo e o lugar da pesca artesanal. *Desenvolv. Meio Ambiente*. 2014;32:61-80 <http://dx.doi.org/10.5380/dma.v32i0.35547>
108. Food and Agriculture Organization of the United Nations. The State of World Fisheries and Aquaculture (SOFIA): Sustainability in action .Rome: 2020. 244 p. Available from: <http://www.fao.org/3/ca9229en/ca9229en.pdf>
109. Alves HPF. Análise da vulnerabilidade socioambiental em Cubatão-SP por meio da integração de dados sociodemográficos e ambientais em escala intraurbana. *Revista Brasileira de Estudos de População*. 2013;30(2):349-66. <https://doi.org/10.1590/S0102-30982013000200002>
110. Carvalho, I G S et al. Por um diálogo de saberes entre pescadores artesanais, marisqueiras e o direito ambiental do trabalho. *Ciência & Saúde Coletiva*. 2014;19((10):4011-22. <https://doi.org/10.1590/1413-812320141910.09432014>.
111. Carvalho IGS, Martins DV, Vidal JP. Pluralismo jurídico e o direito ambiental do trabalho: o equilíbrio da balança no direito para comunidades tradicionais quilombolas pesqueiras no Brasil: o caso de Maré, no Brasil. *Cadernos CERU*, 32(1), 211-231. DOI: <https://doi.org/10.11606/issn.2595-2536.v32i1p211-231>
112. Silva DT. Prevalência e fatores associados às queixas de pele sugestivas de dermatite de contato irritativa em pescadores e pescadoras artesanais de Santiago do Iguape, Cachoeira, Bahia, Brasil. 2018. Dissertação (Mestrado em Saúde, Ambiente e Trabalho)- Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2018.
113. Organização Internacional do Trabalho Convenção n°138. Idade mínima para admissão. Brasília, DF; 2002. Available from: https://www.ilo.org/brasil/convencoes/WCMS_235872/lang--pt/index.htm
114. Organização Internacional do Trabalho Convenção n° 182. Proibição das piores formas de trabalho infantil e ação imediata para sua eliminação. Brasília, DF: 2000. Available from: https://www.ilo.org/brasil/convencoes/WCMS_236696/lang--pt/index.htm
115. Targino, G D. Sobre as águas: a tradição e a pesca artesanal em três comunidades da Reserva Extrativista Acaú-PB/Goiana-PB. 2012. 254 f. Tese (Doutorado em em Sociologia) - Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2012.

APÊNDICES

APÊNDICE A - Termo de consentimento livre e esclarecido

UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA
FACULDADE DE MEDICINA DA BAHIA
Grupo de pesquisa em Saúde, Ambiente e
Sustentabilidade da Pesca Artesanal (PROSAS)
Largo do Terreiro de Jesus – Centro Histórico,
CEP: 40025-010. Telefones: (71) 3321-0383; 3321-
0983 e 3321-4503

**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)****NÚMERO DE APROVAÇÃO NO COMITÊ DE PESQUISA FMB-UFBA:**

CAAE-12024913.9.0000.5577 / PARECER 3066857

TÍTULO DO PROJETO: Saúde, Ambiente e Sustentabilidade de Trabalhadores da Pesca Artesanal.

NOME DO PARTICIPANTE:**NÚMERO DA IDENTIDADE (RG):****1. Introdução**

Estamos convidando você a participar da pesquisa sobre a saúde e as condições do trabalho das pessoas que vivem da pesca artesanal.

2. O que queremos com esta pesquisa

Através dessa pesquisa queremos estudar as doenças nos músculos e ossos causados pela atividade da pesca artesanal, bem como as principais queixas de pele e a qualidade de vida relacionada à saúde. Com este estudo pretendemos ajudar o governo a fazer políticas públicas em educação e saúde que possam melhorar as condições de vida dos trabalhadores da pesca artesanal na Bahia.

3. Como será a sua participação na pesquisa

Você será convidado a responder algumas perguntas na forma de uma entrevista, que pode durar uma hora. O encontro ocorrerá na sua comunidade, em local escolhido por você. As perguntas são sobre as condições de seu trabalho, de sua saúde e do local que você mora.

Algumas etapas desta pesquisa tem a parceria com a Diretoria de Vigilância e Atenção à Saúde do Trabalhador (DIVAST) da Secretaria de Saúde do Estado da Bahia, nenhum pesquisado (pescador) receberá bolsa em dinheiro ou qualquer remuneração.

Essas perguntas serão registradas em um questionário que receberá um número e não terá seu nome e, deste modo, você não será identificado. Durante o seu trabalho, você poderá ser fotografada para que possamos conhecer melhor a sua posição postural e condições do seu trabalho. Não haverá a divulgação dessas fotos. Estas fotos só podem ser publicadas caso você concorde e assine outro pedido concordando com o uso das fotografias. Este pedido não contém nenhuma autorização para publicar essas fotos.

Você tem a liberdade de retirar o seu consentimento e sair a qualquer momento da pesquisa, sem que isso tenha qualquer consequência e prejuízo na sua vida pessoal, no seu trabalho ou na comunidade.

Antes de concordar em participar desta pesquisa é importante que você leia (ou que alguém da sua confiança leia para você) e principalmente que você entenda tudo que está escrito neste Termo. Caso você queira, você pode discutir com seus familiares ou pessoa da sua confiança, ou mesmo trazer alguém para ficar ao seu lado quando estiver recebendo as informações sobre este projeto de pesquisa.

Se você aceitar participar do estudo, deve assinar este documento na última página.

4. Objetivos da Pesquisa

Este estudo tem o objetivo de melhorar as condições de vida, saúde e trabalho e assim contribuir para diminuir a desigualdade social entre os trabalhadores da pesca artesanal na Bahia. Através dessa pesquisa poderemos conhecer as características socioeconômicas, possibilitar o reconhecimento das doenças ocupacionais que afetam os músculos e os ossos (distúrbios musculoesqueléticos) e seus fatores associados (fatores psicossociais do trabalho), identificar fatores de risco ocupacionais, ambientais e as

implicações associadas às queixas dermatológicas (pele), e mensurar a qualidade vida relacionada à saúde dos pescadores artesanais da Bahia.

5. Descrição da Pesquisa

Sua participação nesta pesquisa é apenas respondendo as perguntas do questionário. Não será coletado sangue, fezes ou urina e também não será ministrado nenhum medicamento a você.

6. Riscos da Participação na Pesquisa

Por ser uma pesquisa que consiste em responder um questionário, os riscos são mínimos, porém, caso você se sinta constrangido em responder as perguntas ou apresentar algum distúrbio relacionado com o ato de responder ao questionário, você deve entrar em contato com o entrevistador ou com a coordenadora geral desta pesquisa, a Professora Rita de Cássia Franco Rêgo, no Mestrado em Saúde, Ambiente e Trabalho na Faculdade de Medicina da Universidade Federal da Bahia, sediada no Terreiro de Jesus, Pelourinho, Centro Histórico de Salvador pelo telefone (71) 3321-0383 ou pelo celular (71) 86291498 ou e-mail: ritarego1@gmail.com.

7. Benefícios e Compensações

Caso você aceite responder, assinando este termo, você estará ajudando a entender melhor a relação entre o seu trabalho, o seu ambiente e a sua saúde em sua comunidade, assim como contribuindo para melhorar as políticas de educação em saúde relacionadas a este tema.

8. Despesas da Pesquisa

Você não terá despesa alguma com a pesquisa e não será remunerada para participar do estudo.

9. Confidencialidade da Pesquisa

Seu nome não será divulgado e, após a obtenção das respostas, o questionário terá apenas um número para a identificação. Assim manteremos o segredo sobre as suas informações. Nenhuma fotografia será publicada. Os resultados serão digitados e estarão disponíveis para você a qualquer momento.

A conclusão da pesquisa será divulgada para você e outros entrevistados, em reunião na comunidade, e logo após na Universidade e em revistas que trabalham com esse tema. Nessas publicações não haverá qualquer informação que traga prejuízo para você ou para a comunidade.

Obtenção de Informações

O pesquisador - entrevistador poderá esclarecer todas as dúvidas sobre o projeto, antes e durante o tempo da pesquisa.

Em caso de dúvidas ou maiores esclarecimentos, você poderá entrar em contato com a coordenadora e responsável pelo projeto, a Professora Rita de Cássia Franco Rêgo, no Mestrado em Saúde, Ambiente e Trabalho na Faculdade de Medicina da Universidade Federal da Bahia, sediada no Terreiro de Jesus, Pelourinho, Centro Histórico, e-mail: ritarego1@gmail.com e telefone (71) 3321-0383 ou celular (71) 86291498.

Se você tiver perguntas, dúvidas ou queixas contra este projeto pode também procurar o Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina da Bahia da Universidade Federal da Bahia (CEP FMB-UFBA), localizado no prédio desta Faculdade, no endereço: Praça XV de Novembro, S/N, Largo de Terreiro de Jesus, Pelourinho, Salvador-BA. CEP: 40025-010. CEP: 40025-010. E-mail: cep-fmb@ufba.br e telefone: (71) 3283-5564.

Eu li as informações acima e entendi o objetivo do estudo. Tive a oportunidade de fazer perguntas e todas foram respondidas. Compreendi ainda que para o uso de imagens que inclua minha pessoa, um novo consentimento me será pedido. Concordo com a utilização dos dados coletados, na forma que me foi informada neste termo. Eu assinei e datei este documento em duas vias e recebi uma via que devo guardar e manter comigo.

Assinatura da participante:

Assinatura da Testemunha:

(Caso a participante da pesquisa for incapaz de ler e/ou fornecer o consentimento por escrito). Eu abaixo assinado, expliquei todos os detalhes deste projeto para a participante e lhe entreguei uma via assinada e datada do Termo.

Assinatura do pesquisador: DATA:

Digital

APÊNDICE B- Instrumento de coleta de dados

		PROJETO: SAÚDE, AMBIENTE E SUSTENTABILIDADE DOS TRABALHADORES DA PESCA ARTESANAL												LEGENDA	
Nº questionário: _____												88. Não sabe responder			
Data da entrevista: ____/____/____												99. Não se aplica			
H início da entrevista: _____ h												min			
H término da entrevista: _____ h												min			
I – IDENTIFICAÇÃO															
Município:	_____	Cód. do Município:	_____	Localidade:	_____	Cód. da Localidade:	_____								
Entrevistador:	_____														
Nome completo:	_____														
Tel. Contato:	(_____) _____	_____													
II – INFORMAÇÕES GERAIS															
Idade:	_____	Anos	Natural de:	_____	Você se considera:		1[] Negra	2[] Branca	3[] Parda	4[] Amarela	5[] Indígena	6[] Ignorado			
Escolaridade:	1[] Não estudou	2[] Primário	3[] 1º grau incompleto	4[] 1º grau completo	5[] 2º grau completo	6[] 2º grau incompleto	7[] Superior completo	8[] Superior incompleto							
Estado civil:	1[] Casada	2[] Solteira	3[] Amigada/mora junto	4[] Separada	5[] Viúva	6[] Outros									
Você possui filhos:	1[] Sim, menores de 2 anos	2[] Não	3[] Sim, maiores de 2 anos	Quantos filhos você tem? _____											
III – CARACTERIZAÇÃO SÓCIO-ECONÔMICA E DE MORADIA															
Quanto você ganha, em média, com a atividade de pesca? R\$ _____	Renda familiar														
O rendimento obtido com a mariscagem/pesca é suficiente para a sobrevivência da sua família?	1[] sim	2[] não													
IV – HISTÓRICO LABORATIVO E ORGANIZAÇÃO DE TRABALHO															
Atualmente, você trabalha em outras atividades que não seja de mariscagem/pesca?	1[] sim	2[] não													
Caso positivo, em quais atividades você trabalha?	1[] artesanato	2[] agricultura	3[] outras _____	99[] não se aplica											
Quantas horas por dia, em média, você dedica a essa(s) atividade(s)?	_____	h	99[] não se aplica												
Você trabalhou com outras atividades antes da mariscagem/pesca?	1[] sim	2[] não	Caso positivo, quais atividades você realizou?		[] artesanato	[] agricultura	[] comércio								
Com que idade você começou a mariscar/pescar?	_____	anos													
Por que você começou a atividade de mariscagem/pesca?	[] prazer	[] alternativa única de sobrevivência	[] influência dos familiares												
(1 – sim/2 – não)	[] flexibilidade de horários	[] outras													
Quantas horas por dia, em média, você trabalha com a atividade de mariscagem/pesca?	_____	h													
Qual o horário que você inicia o trabalho?	_____	h	Qual horário você termina o trabalho	_____	h										
Quantos dias na semana você trabalha com a atividade de mariscagem/pesca?	1[] 1 dia	2[] 2 dias	3[] 3 dias	4[] 4 dias	5[] 5 dias	6[] 6 dias	7[] todos os dias								
Você realiza pausas para descansar durante as atividades realizadas?	1[] sim	2[] não													
Caso positivo, quantas pausas, em média, você realiza por dia?	1[] 1 vez	2[] 2 vezes	3[] 3 vezes	4[] mais de 3 vezes	88[] não soube informar	99[] Não se aplica									
Você já interrompeu a atividade de mariscagem/pesca?	1[] sim	2[] não	Caso positivo, por quanto tempo interrompeu a atividade? _____ meses		99[] Não se aplica										
Qual o motivo de ter interrompido a atividade?	1[] DME	2[] outras doenças/agravo	3[] outros _____	99[] Não se aplica											
Qual o local onde você marisca/pesca? (1 – sim/2 – não)	[] praia/areia	[] praia/beira mar	[] mangue	[] rio											
Qual o seu principal local de mariscagem/pesca? (1 – sim/2 – não)	40.1.[] praia/areia	40.2.[] praia/beira mar	40.3.[] mangue	40.4.[] rio											
Qual a localidade onde você marisca/pesca com maior frequência?	_____														

		0	1	2	3	4	5
	Ritmo (velocidade que realiza as tarefas)	Lento 0	1	2	3	4	Muito acelerado 5
	Pausa para descansar	Nunca 0	1	2	3	4	Quando precisa 5
POSTURAS							
	Sentado	Jamais 0	1	2	3	4	O tempo todo 5
	Em pé	Jamais 0	1	2	3	4	O tempo todo 5
	Andando	Jamais 0	1	2	3	4	O tempo todo 5
	Agachado	Jamais 0	1	2	3	4	O tempo todo 5
	Apoiando-se sobre o cotovelo	Jamais 0	1	2	3	4	O tempo todo 5
	Apoiando-se sobre o punho	Jamais 0	1	2	3	4	O tempo todo 5
	Com tronco inclinado para a frente	Jamais 0	1	2	3	4	O tempo todo 5
	Com o tronco rodado	Jamais 0	1	2	3	4	O tempo todo 5
	Com os braços acima da altura dos ombros	Jamais 0	1	2	3	4	O tempo todo 5
	Fazendo movimentos repetitivos com as mãos	Jamais 0	1	2	3	4	O tempo todo 5
	Fazendo movimentos precisos e muito finos	Jamais 0	1	2	3	4	O tempo todo 5
FORÇA – O seu trabalho envolve:							
	Força muscular nos braços ou mãos	Inexistente 0	1	2	3	4	Muito forte 5
	A pressão física que você exerce com as mãos sobre a ferramenta de trabalho é:	Muito fraca 0	1	2	3	4	Muito forte 5
MANUSEIO DE CARGA							
	Empurrar	Jamais 0	1	2	3	4	O tempo todo 5
	Puxar	Jamais 0	1	2	3	4	O tempo todo 5
	Levantar	Jamais 0	1	2	3	4	O tempo todo 5

Durante a semana passada, qual a dificuldade você teve para dormir por causa da dor no seu braço, ombro ou mão?	Não houve dificuldade	Pouca dificuldade	Média dificuldade	Muita dificuldade	Tão difícil que você não pode dormir
Eu me sinto menos capaz, menos confiante e menos útil por causa do meu problema com braço, ombro ou mão.	1[] Discordo totalmente	2[] Discordo	3[] Não discordo nem concordo	4[] Concordo	5[] Concordo Totalmente
As questões abaixo são sobre o impacto do seu problema no braço, ombro ou mão em sua habilidade de trabalhar (incluindo tarefas domésticas se este é seu principal trabalho). Por favor, indique qual o seu trabalho:					
Por favor, marque o quesito que melhor descreve sua habilidade física na semana passada. Você teve alguma dificuldade para:					
PERGUNTAS					
Uso de sua técnica habitual para seu trabalho?	Fácil	Pouco difícil	Dificuldade média	Muito difícil	Não conseguiu fazer
Fazer trabalho usual por causa de dor em seu braço, ombro ou mão?	1[]	2[]	3[]	4[]	5[]
Fazer seu trabalho tão bem quanto gostaria?	1[]	2[]	3[]	4[]	5[]
Usar a mesma quantidade de tempo para fazer seu trabalho?	1[]	2[]	3[]	4[]	5[]

XIII – QUEIXAS DERMATOLÓGICAS

- **FATORES DE RISCO (1 – sim/ 2 – não)**

FOTOTIPO:	COR	REAÇÃO
I	BRANCA-CLARA	Sempre queima, nunca bronzeia []
II	BRANCA	Quase sempre queima, raramente bronzeia []
III	MORENA-CLARA	Raramente queima, bronzeia quase sempre []
IV	MORENA-ESCURA	Queima raramente, sempre bronzeia []
V	PARDA	Queima pouco, sempre bronzeia []
VI	PRETA	Nunca queima, totalmente pigmentada []
Quantas horas por dia você passa no sol, em média?	1[] menos de 1 hora 2[] 1 – 3 horas	3[] 4 – 5 horas 4[] 6 – 7 horas
Você fica exposto ao sol, em média: (fazer somatório)	1[] Até 10 h da manhã	2[] 10 – 16 horas 3[] Após 16 horas
Quantos dias, em média, você trabalha exposta ao sol, por semana?	1[] 1 dia 2[] 2 dias	3[] 3 dias 4[] 4 dias
Quantas semanas por mês você costuma trabalhar exposta ao sol?	1[] 1 semana	2[] 2 semanas 3[] 3 semanas 4[] 4 semanas

- **MEDIDAS PREVENTIVAS**

Quando está exposta ao sol durante o seu trabalho, o que você utiliza? (1 – sim/2 – não)	<input type="checkbox"/> Camisa com manga comprida <input type="checkbox"/> Pano amarrado na cabeça <input type="checkbox"/> Chapéu – Qual? _____ <input type="checkbox"/> Não utiliza	<input type="checkbox"/> Sapatos fechados <input type="checkbox"/> Sombriinha <input type="checkbox"/> Guarda-sol	<input type="checkbox"/> Hidratante/creme <input type="checkbox"/> Filtro solar <input type="checkbox"/> Óleo de cozinha <input type="checkbox"/> Querosene <input type="checkbox"/> Óleo bronzeador
Você costuma observar sua pele a procura de novas lesões ou mudanças no aspecto de lesões pré-existentes (realiza auto-exame da pele)?	1[] Sim 2[] Não	1[] Sim 2[] Não	

- **QUEIXAS DERMATOLÓGICAS (LESÕES)**

Notou o aparecimento de lesões que não saíram?	1[] Sim 2[] Não (caso negativo, passe para questão 163)	99[] Não se aplica
Caso positivo, são quantas lesões?	1[] 01 2[] 02 3[] 03 4[] 04 5[] > 04	6[] Não sabe 99[] Não se aplica
Qual é a característica dessa lesão?	1[] Mancha 2[] Pápula 3[] Bolha 4[] Úlcera 5[] Outros	99[] Não se aplica
A que você atribui esta lesão?	1[] 1 mês 2[] 3 meses 3[] 6 meses 4[] 9 meses 5[] 1 ano 6[] > 1 ano	6[] > 1 ano 88[] Não sabe 99[] Não se aplica
Referente a lesão mais antiga, há quanto tempo você observou?	1[] 1 mês 2[] 3 meses 3[] 6 meses 4[] 9 meses 5[] 1 ano 6[] > 1 ano	6[] > 1 ano 88[] Não sabe 99[] Não se aplica
Referente a lesão que mais te incomoda, há quanto tempo você observou?	1[] Coça 2[] Úlcera 3[] Doi 4[] Arde	151.8.[] Outros
Algumas dessas lesões: (1 – sim/2 – não)	<input type="checkbox"/> Boca (mucosa) <input type="checkbox"/> Colo <input type="checkbox"/> Pernas <input type="checkbox"/> Entre dedos dos pés	<input type="checkbox"/> Descama 99[] Não se aplica

Qual local da lesão? (1 – sim/2 – não)	<input type="checkbox"/> Rosto (orelha e lábios) <input type="checkbox"/> Palma das mãos <input type="checkbox"/> Coxa <input type="checkbox"/> Unhas	<input type="checkbox"/> Boca (mucosa) <input type="checkbox"/> Colo <input type="checkbox"/> Pernas <input type="checkbox"/> Entre dedos dos pés	<input type="checkbox"/> Pescoço <input type="checkbox"/> Abdome <input type="checkbox"/> Planta dos pés 88[] Não sabe	<input type="checkbox"/> Braços <input type="checkbox"/> Dorso - ombro <input type="checkbox"/> Vulva 99[] Não se aplica
Você reparou alguma mudança de altura, formato, cor ou tamanho em alguma mancha que você já tinha? (1 – sim/2 – não)	1[] Altura 2[] Formato 3[] Coloração 4[] Tamanho	99[] Não se aplica		

	<input type="checkbox"/> Couro cabeludo <input type="checkbox"/> Mãos <input type="checkbox"/> Região perineal <input type="checkbox"/> Unhas	<input type="checkbox"/> Rosto (orelha e lábios) <input type="checkbox"/> Palma das mãos <input type="checkbox"/> Coxa <input type="checkbox"/> Entre dedos das mãos	<input type="checkbox"/> Boca (mucosa) <input type="checkbox"/> Colo <input type="checkbox"/> Pernas <input type="checkbox"/> Entre dedos dos pés	<input type="checkbox"/> Pescoço <input type="checkbox"/> Abdomen <input type="checkbox"/> Planta dos pés <input type="checkbox"/> Vulva <input type="checkbox"/> Braços <input type="checkbox"/> Dorso - ombro <input type="checkbox"/> Vulva <input type="checkbox"/> Não se aplica
• QUEIXAS DERMATOLÓGICAS RELACIONADAS À AGENTE DE CONTATO E EXPOSIÇÃO				
Você observou o aparecimento de lesões na sua pele após contato com objetos e/ou substâncias presentes no seu local de trabalho ou após contato com seus instrumentos de trabalho? 1] <input type="checkbox"/> Sim 2] <input type="checkbox"/> Não 99] <input type="checkbox"/> Não se aplica				
Caso positivo, Quais as características dessa lesão? (1-sim/2-não)				
156.1.] <input type="checkbox"/> Vermelhidão 156.3.] <input type="checkbox"/> Vesículas ou bolhas 156.5.] <input type="checkbox"/> Fissuras 156.7.] <input type="checkbox"/> Inchaço 156.9.] <input type="checkbox"/> Ressecamento do local 88] <input type="checkbox"/> Não sabe				
156.2.] <input type="checkbox"/> Descamação 156.4.] <input type="checkbox"/> Ulcerações 156.6.] <input type="checkbox"/> Sangramento 156.8.] <input type="checkbox"/> Coceira 156.10.] <input type="checkbox"/> Ardor 99] <input type="checkbox"/> Não se aplica				
Caso positivo, em que local do corpo aparece com maior frequência a lesão? (1-sim/2-não)				
157.1.] <input type="checkbox"/> Couro cabeludo 157.5.] <input type="checkbox"/> Palma das mãos 157.9.] <input type="checkbox"/> Pernas 157.13.] <input type="checkbox"/> Planta dos pés 99.] <input type="checkbox"/> Não se aplica				
157.2.] <input type="checkbox"/> Mãos 157.6.] <input type="checkbox"/> Coxa 157.10.] <input type="checkbox"/> Entre dedos dos pés 157.14.] <input type="checkbox"/> Braços				
157.3.] <input type="checkbox"/> Região perineal 157.7.] <input type="checkbox"/> Entre dedos das mãos 157.11.] <input type="checkbox"/> Pescoço 157.15.] <input type="checkbox"/> Vulva				
157.4.] <input type="checkbox"/> Rosto(orelhas e lábios) 157.8.] <input type="checkbox"/> Colo 157.12.] <input type="checkbox"/> Abdomen 88.] <input type="checkbox"/> Não sabe				
Você considera que as lesões: (1-sim/2-não)				
158.1.] <input type="checkbox"/> Aparecem imediatamente após contato com o 158.4.] <input type="checkbox"/> Permanecem restritas ao local onde houve o contato 158.7.] <input type="checkbox"/> Desaparecem em poucos dias se não ocorrer contato com o agente				
158.2.] <input type="checkbox"/> Aparecem de 24 a 48 horas após o contato com o 158.5.] <input type="checkbox"/> Aumentam, ultrapassando a área de contato 158.8.] <input type="checkbox"/> Existem há anos e o local da pele engrossou com o passar do tempo				
158.3.] <input type="checkbox"/> Aparecem quando usa a mesma roupa de trabalho (sem lavar) do dia anterior 158.6.] <input type="checkbox"/> Desaparecem em poucas horas se não ocorrer contato com o agente 88] <input type="checkbox"/> Não sabe 99] <input type="checkbox"/> Não se aplica				
O que você acha que causa essas lesões?(1-sim/2-não)				
159.1.] <input type="checkbox"/> Graxas 159.4.] <input type="checkbox"/> Medicamentos tópicos 159.7.] <input type="checkbox"/> Roupas e tecidos sintéticos 159.10.] <input type="checkbox"/> Contato com água do mangue/mar contaminada 159.15.] <input type="checkbox"/> Detergentes e solventes 159.15.] <input type="checkbox"/> Contato com água do mangue/mar contaminada por outro produto químico que não seja agrotóxico				
159.2.] <input type="checkbox"/> Acessório de metal 159.5.] <input type="checkbox"/> Cosméticos 159.8.] <input type="checkbox"/> Esponjas contaminadas 159.11.] <input type="checkbox"/> Contato com lama 159.14.] <input type="checkbox"/> Óleos 159.16.] <input type="checkbox"/> Outros _____				
159.3.] <input type="checkbox"/> Agrotóxico 159.6.] <input type="checkbox"/> Contato com água do mangue/mar mais salgada 159.9.] <input type="checkbox"/> Contato com água do mangue/mar contaminada por esgoto 88.] <input type="checkbox"/> Não sabe 99.] <input type="checkbox"/> Não se aplica				
Essas lesões aparecem quando você está pescando/mariscando em _____				
Você trata essas lesões? 161.1.] <input type="checkbox"/> Sim 161.2.] <input type="checkbox"/> Não 99] <input type="checkbox"/> Não se aplica				
Caso positivo, o que você usa para tratar essas lesões? 162.1.] <input type="checkbox"/> Medicação prescrita pelo médico – Qual? _____ 162.3.] <input type="checkbox"/> Outros _____ 99] <input type="checkbox"/> Não se aplica				
162.2.] <input type="checkbox"/> Automedicação – Qual? _____ 88] <input type="checkbox"/> Não sabe				
Você usa querosene/ querosene preparado com azeite e alho no corpo com a intenção de afastar os insetos? 163.1.] <input type="checkbox"/> Sim 163.2.] <input type="checkbox"/> Não 88] <input type="checkbox"/> Não sabe 99] <input type="checkbox"/> Não se aplica				
Caso positivo, quando você utilizou querosene/querosene preparado com azeite e alho no corpo para afastar os insetos?(1-sim/2-não)				
164.1.] <input type="checkbox"/> Observou aparecimento de cravos pretos 164.3.] <input type="checkbox"/> Apareceram lesões no local onde colocava 88] <input type="checkbox"/> Não sabe				
164.2.] <input type="checkbox"/> Observou aparecimento de espinhas com ou sem pus 164.4.] <input type="checkbox"/> Sempre teve lesões na pele, mas elas pioraram quando começou a usar 99] <input type="checkbox"/> Não se aplica				
Quais os locais do corpo que você aplica querosene/querosene preparado com azeite e alho como repelente?(1-sim/2-não)				
165.1.] <input type="checkbox"/> Couro cabeludo 165.5.] <input type="checkbox"/> Palma das mãos 165.9.] <input type="checkbox"/> Pernas 165.13.] <input type="checkbox"/> Braços				
165.2.] <input type="checkbox"/> Mãos 165.6.] <input type="checkbox"/> Coxa 165.10.] <input type="checkbox"/> Entre dedos dos pés 165.14.] <input type="checkbox"/> Vulva				
165.3.] <input type="checkbox"/> Região perineal 165.7.] <input type="checkbox"/> Entre dedos das mãos 165.11.] <input type="checkbox"/> Pescoço 88.] <input type="checkbox"/> Não sabe				
165.4.] <input type="checkbox"/> Rosto(orelhas) 165.8.] <input type="checkbox"/> Colo 165.12.] <input type="checkbox"/> Abdomen 99.] <input type="checkbox"/> Não se aplica				
Por quanto tempo, em média, você fica com querosene/querosene preparado com azeite e alho no corpo como repelente?(1-sim/2-não)				
166.1.] <input type="checkbox"/> Menos de 01h 166.3.] <input type="checkbox"/> 4-5h 166.5.] <input type="checkbox"/> 8-9h 88] <input type="checkbox"/> Não sabe				
166.2.] <input type="checkbox"/> 1-3h 166.4.] <input type="checkbox"/> 6-7h 166.6.] <input type="checkbox"/> Mais de 9h 99] <input type="checkbox"/> Não se aplica				
Quantas vezes ao dia você coloca querosene/querosene preparado com azeite e alho no corpo? 167.1.] <input type="checkbox"/> Uma única vez ao dia 167.2.] <input type="checkbox"/> 02 vezes ao dia 167.3.] <input type="checkbox"/> 03 vezes ao dia 167.4.] <input type="checkbox"/> Mais de 03 vezes ao dia 99] <input type="checkbox"/> Não se aplica				

APÊNDICE C- Algoritmos de análises estatísticas realizadas no pacote estatístico R (Artigo 1)

```

#artigo 1 da tese
#Juliana Muller/Mauricio Cardeal

setwd("/media/mc/MC128/MC/Dados/Juliana Muller/Artigo/Artigo 1")

# Adequacao das bases

# dm -> disturbios musculoesqueleticos em Santiago do Iguape
# hd -> historicolaborativo em Santiago do Iguape
# sd -> sociodemografico em Santiago do Iguape
# at -> atividade fisica e medidas clinicas
# cc -> condutas de compensacao
# ifs-> informacoes de saude

dm <- read.table("banco2_corrigido.csv",sep=";",dec=" ",header = T)
attach(dm,warn.conflicts = F)
#tab(q0)

sd <- read.table("sociodemografico_completo_corrigido.csv",sep=";",dec=" ",header = T)
attach(sd,warn.conflicts = F)

#library(dplyr)
#sd <- distinct(sd,q0, .keep_all= TRUE)
#attach(sd,warn.conflicts = F)

hd <- read.table("historicolaborativo_completo_corrigido.csv",sep=";",dec=" ",header = T)
attach(hd,warn.conflicts = F)
#library(dplyr)
#hd <- distinct(hd,q0, .keep_all= TRUE)
#attach(hd,warn.conflicts = F)
#tab(q0)

at<- read.table("atividadefisica_completo_corrigido.csv",sep=";",dec=" ",header = T)
attach(at,warn.conflicts = F)
#library(dplyr)
#at <- distinct(at,q0, .keep_all= TRUE)
#attach(at,warn.conflicts = F)
#tab(q0)

cc<- read.table("condutascompensacao_completo_corrigido.csv",sep=";",dec=" ",header = T)
attach(cc,warn.conflicts = F)
#library(dplyr)
#cc <- distinct(cc,q0, .keep_all= TRUE)
#attach(cc,warn.conflicts = F)
#tab(q0)

ifs<- read.table("infsaude_completo_corrigido.csv",sep=";",dec=" ",header = T)
attach(ifs,warn.conflicts = F)
#library(dplyr)
#ifs <- distinct(ifs,q0, .keep_all= TRUE)
#attach(ifs,warn.conflicts = F)
#tab(q0)

```

```

b0 <- merge(x = dm,y = sd,by.x = "q0",by.y = "q0")
b1 <- merge(x = b0,y = hd,by.x = "q0",by.y = "q0")
b2 <- merge(x = b1,y = at,by.x = "q0",by.y = "q0")
b3 <- merge(x = b2,y = cc,by.x = "q0",by.y = "q0")
td <- merge(x = b3,y = ifs,by.x = "q0",by.y = "q0")
rm(b0,b1,b2,b3)
rm(dm,sd,hd,at,cc,ifs)
#tab(q0)
#codificacao de variaveis (definir as variaveis que s?o importantes no estudo)

# 1: maris; 0: pesc
td$ocup[td$sexo==1] <- 1
td$ocup[td$sexo==2] <- 0
td$ocupc <- factor(td$ocup)
levels(td$ocupc) <- list("Marisqueira"=1,"Pescador"=0)
td$idade <- ifelse(td$sd14 > median(td$sd14),1,0)

# realiza pausa
td$naopausa[td$ht34==1] <- 0
td$naopausa[td$ht34==2] <- 1

#presenca de dor
td$dor[td$regiao==2] <- 0
td$dor[td$regiao==1] <- 1
td$dorc <- factor(td$dor)
levels(td$dorc) <- list("+ "=1,"-"=0)

# escolaridade
td$sd17x[td$sd17<=3]<-1
td$sd17x[td$sd17>3]<-0
td$sd17c <- factor(td$sd17x)
levels(td$sd17c) <- list("ensino medio incompleto"=1,"ensino medio completo"=0)

# Estado civil
td$sd18x[td$sd18==2 | td$sd18==4 | td$sd18==5]<-1
td$sd18x[td$sd18==1 | td$sd18==3]<-0
td$sd18c <- factor(td$sd18x)
levels(td$sd18c) <- list("casado"=1,"solteiro"=0)

# Numero de filhos
td$sd19x[td$sd19==1 | td$sd19==4]<-1
td$sd19x[td$sd19==2 | td$sd19==3]<-0
td$sd19c <- factor(td$sd19x)
levels(td$sd19c) <- list("filhos menores de 2 anos"=1,"filhos maiores de 2 anos"=0)

# trabalha em outras atividades

td$ht23[td$ht23==1]<-0
td$ht23[td$ht23==2]<-1

# trabalho anterior

td$ht26[td$ht26==1]<-0
td$ht26[td$ht26==2]<-1

```

```
# Usa remedio pra dor
td$is87[td$is87==1]<-0
td$is87[td$is87==2]<-1
```

```
# Diabetes
td$is91[td$is91==1]<-0
td$is91[td$is91==2]<-1
```

```
# hipertensão
td$is92[td$is92==1]<-0
td$is92[td$is92==2]<-1
#Artrite reumatóide
```

```
td$is93[td$is93==1]<-0
td$is93[td$is93==2]<-1
```

```
# Hipotiroidismo
```

```
td$is94[td$is94==1]<-0
td$is94[td$is94==2]<-1
```

```
# dor de cabeça
```

```
td$is95[td$is95==1]<-0
td$is95[td$is95==2]<-1
```

```
# Tabagismo
```

```
td$cc101[td$cc101==1]<-0
td$cc101[td$cc101==2]<-1
```

```
# DEFINICAO CASO DE DME
```

```
# A definico de "casos de DME" foi feita a partir do Questionario Nordico.
# foi avaliado dor ou desconforto em nas regioes anatomicas do corpo, nos ultimos doze meses de trabalho,
# com duracao minima de uma semana ou frequencia minima mensal, nao causada por lesao aguda.
# Sintomas associados a, pelo menos, um dos seguintes itens de gravidade: grau de severidade
# maior ou igual a tres, em uma escala de 0 a 5 (nenhum desconforto a dor insuportavel) ou
# busca de atencao medica pelo problema ou ausencia ao trabalho (oficial ou nao);
# ou mudanca de trabalho.
```

```
# Dmepesco -> dm1
```

```
td$dm1=ifelse((td$regiao==1|td$dme861p==2 & td$dme781p>=4) &
td$dme811p>=3|(td$dme821p==1|td$dme831p>=1|td$dme851p==1),1,0)
```

```
# DmeOmbr -> dm2
```

```
td$dm2=ifelse((td$regiao==1|td$dme862o==2 & td$dme782o>=4) &
td$dme812o>=3|(td$dme822o==1|td$dme832o>=1|td$dme852o==1),1,0)
```

```
# Dmecotov -> dm3
```

```
td$dm3=ifelse((td$regiao==1|td$dme863c==2 & td$dme783c>=4) &
td$dme813c>=3|(td$dme823c==1|td$dme833c>=1|td$dme853c==1),1,0)
```

```
# DmeAnte -> dm4
```

```
td$dm4=ifelse((td$regiao==1|td$dme864a==2 & td$dme784a>=4) &
td$dme814a>=3|(td$dme824a==1|td$dme834a>=1|td$dme854a==1),1,0)
```

```
# DmePuMao -> dm5
```

```
td$dm5=ifelse((td$regiao==1|td$dme865p==2 & td$dme785p>=4) &
td$dme815p>=3|(td$dme825p==1|td$dme835p>=1|td$dme855p==1),1,0)
```

```
# DmePACS -> dm6
```

```
td$dm6=ifelse((td$regiao==1|td$dme866==2 & td$dme786>=4) &
td$dme816>=3|(td$dme826==1|td$dme836>=1|td$dme856==1),1,0)
```

```

# DmeReLom -> dm7
td$dm7=ifelse((td$regiao==1|td$dme867==2 & td$dme787>=4) &
td$dme817>=3|(td$dme827==1|td$dme837>=1|td$dme857==1),1,0)
# DmeCoxa -> dm8
td$dm8=ifelse((td$regiao==1|td$dme868==2 & td$dme788>=4) &
td$dme818>=3|(td$dme828==1|td$dme838>=1|td$dme858==1),1,0)
# DmeJoe -> dm9
td$dm9=ifelse((td$regiao==1|td$dme869==2 & td$dme789>=4) &
td$dme819>=3|(td$dme829==1|td$dme839>=1|td$dme859==1),1,0)
# DmePrna ->dm10
td$dm10=ifelse((td$regiao==1|td$dme8610==2 & td$dme7810>=4) &
td$dme8110>=3|(td$dme8210==1|td$dme8310>=1|td$dme8510==1),1,0)
# DmeTorno -> dm11
td$dm11=ifelse((td$regiao==1|td$dme8611==2 & td$dme7811>=4) &
td$dme8111>=3|(td$dme8211==1|td$dme8311>=1|td$dme8511==1),1,0)
# DmePe -> dm12
td$dm12=ifelse((td$regiao==1|td$dme8612==2 & td$dme7812>=4) &
td$dme8112>=3|(td$dme8212==1|td$dme8312>=1|td$dme8512==1),1,0)

# numero de regioes
td$nreg <-
td$dm1+td$dm2+td$dm3+td$dm4+td$dm5+td$dm6+td$dm7+td$dm8+td$dm9+td$dm10+td$dm11+td$dm12

# dme (pelo menos uma regioa acometida)
td$dme <- ifelse(td$nreg>0,1,0)
td$dmecc <- factor(td$dme)
levels(td$dmecc) <- list("+ "=1, "- "=0)

# dor

td$pescoço[td$dme801p==1] <- 1
td$pescoço[td$dme801p==2] <- 0
td$ombro[td$dme802o==1] <- 1
td$ombro[td$dme802o==2] <- 0
td$cotovelo[td$dme803c==1] <- 1
td$cotovelo[td$dme803c==2] <- 0
td$antebraco[td$dme864a==1] <- 1
td$antebraco[td$dme864a==2] <- 0
td$"mao_punho"[td$dme865==1] <- 1
td$"mao_punho"[td$dme865==2] <- 0
td$"dorso"[td$dme866==1] <- 1
td$"dorso"[td$dme866==2] <- 0
td$lombar[td$dme867==1] <- 1
td$lombar[td$dme867==2] <- 0
td$coxa[td$dme868==1] <- 1
td$coxa[td$dme868==2] <- 0
td$joelho[td$dme869==1] <- 1
td$joelho[td$dme869==2] <- 0
td$perna[td$dme8610==1] <- 1
td$perna[td$dme8610==2] <- 0
td$stornozelo[td$dme8611==1] <- 1
td$stornozelo[td$dme8611==2] <- 0
td$pe[td$dme8612==1] <- 1
td$pe[td$dme8612==2] <- 0

attach(td, warn.conflicts = F)

rm(dm,sd,hd,dmsd,at,cc,ifs)

```

```

#Area de Analise
table.margins(table(pescoco,ocupc))
prop.table(table(pescoco,ocupc),2)*100
table.margins(table(ombro[ocup==1],dor[ocup==1]))
prop.table(table(pescoco[ocup==1],dor[ocup==1]),2)*100

tab(dmec)
tab(Joelho)
tab(nreg)
table(ocup,nreg)

# marisqueiras dme por n de regioes

na1 <- table(nreg[ocup==1],dmec[ocup==1])

pna1 <- round(MultinomCI(table(nreg[ocup==1],dmec[ocup==1]),
  conf.level=1-(0.05),
  method="sisonglaz"),3)*100
b1 <- (cbind(na1,pna1))
table.margins(table(nreg[ocup==1],dmec[ocup==1]))

#Sison, C.P and Glaz, J. (1995) Simultaneous confidence intervals
# and sample size determination for multinomial proportions.
# Journal of the American Statistical Association, 90:366-369.

# pescadores dme por n de regioes
na0 <- table(nreg[ocup==0],dmec[ocup==0])

pna0 <- round(MultinomCI(table(nreg[ocup==0],dmec[ocup==0]),
  conf.level=1-(0.05),
  method="sisonglaz"),3)*100
b0 <- (cbind(na0,pna0))
table.margins(table(nreg[ocup==0],dmec[ocup==0]))

# Marisqueiras
b1
# Pescadores
b0

# marisqueiras dor por n de regioes

na1 <- table(nreg[ocup==1],dor[ocup==1])

pna1 <- round(MultinomCI(table(nreg[ocup==1],dor[ocup==1]),
  conf.level=1-(0.05),
  method="sisonglaz"),3)*100
b1 <- (cbind(na1,pna1))
table.margins(table(nreg[ocup==1],dor[ocup==1]))

#Sison, C.P and Glaz, J. (1995) Simultaneous confidence intervals
# and sample size determination for multinomial proportions.
# Journal of the American Statistical Association, 90:366-369.

# pescadores dme por n de regioes
na0 <- table(nreg[ocup==0],dor[ocup==0])

```

```

pna0 <- round(MultinomCI(table(nreg[ocup==0],dorc[ocup==0]),
  conf.level=1-(0.05),
  method="sisonglaz"),3)*100
b0 <- (cbind(na0,pna0))
table.margins(table(nreg[ocup==0],dorc[ocup==0]))
round(prop.table((table(nreg[ocup==1],dorc[ocup==1])),2)*100,1)
round(prop.table((table(nreg[ocup==0],dorc[ocup==0])),2)*100,1)
# Marisqueiras
b1
# Pescadores
b0

#b0 <- (cbind(na0,pna0))

#Sison, C.P and Glaz, J. (1995) Simultaneous confidence intervals
# and sample size determination for multinomial proportions.
# Journal of the American Statistical Association, 90:366-369.

# marisqueiras dme por regioes
clb <- 1-(0.05/12) #Bonferroni
clht <- ((1-0.05)^(1/12)) #Sidak

na1 <- table(dm1[ocup==1],dmec[ocup==1])
ppesc <- round(BinomCI(na1[2,1], na1[1,1]+na1[2,1],conf.level=clb )*100,1)
ppesc
ppesc <- round(BinomCI(na1[2,1], na1[1,1]+na1[2,1],conf.level= clht )*100,1)
ppesc
n1<-na1[2,1]+na1[1,1]
na2 <- table(dm2[ocup==1],dmec[ocup==1])
pomb <- round(BinomCI(na2[2,1], na2[1,1]+na2[2,1],conf.level=clb )*100,1)
pomb
pomb <- round(BinomCI(na2[2,1], na2[1,1]+na2[2,1],conf.level=clht)*100,1)
pomb
n2<-na2[2,1]+na2[1,1]
na3 <- table(dm3[ocup==1],dmec[ocup==1])
pcoto <- round(BinomCI(na3[2,1], na3[1,1]+na3[2,1],conf.level=clb )*100,1)
pcoto <- round(BinomCI(na3[2,1], na3[1,1]+na3[2,1],conf.level=clht)*100,1)
n3<-na3[2,1]+na3[1,1]
na4 <- table(dm4[ocup==1],dmec[ocup==1])
pante <- round(BinomCI(na4[2,1], na4[1,1]+na4[2,1],conf.level=clb )*100,1)
pante <- round(BinomCI(na4[2,1], na4[1,1]+na4[2,1],conf.level=clht)*100,1)
n4<-na4[2,1]+na4[1,1]
pante
na5 <- table(dm5[ocup==1],dmec[ocup==1])
ppunm <- round(BinomCI(na5[2,1], na5[1,1]+na5[2,1],conf.level=clb )*100,1)
ppunm <- round(BinomCI(na5[2,1], na5[1,1]+na5[2,1],conf.level=clht )*100,1)
n5<-na5[2,1]+na5[1,1]
ppunm
na6 <- table(dm6[ocup==1],dmec[ocup==1])
palc <- round(BinomCI(na6[2,1], na6[1,1]+na6[2,1],conf.level=clb )*100,1)
palc <- round(BinomCI(na6[2,1], na6[1,1]+na6[2,1],conf.level=clht )*100,1)
n6<-na6[2,1]+na6[1,1]
na7 <- table(dm7[ocup==1],dmec[ocup==1])
plom <- round(BinomCI(na7[2,1], na7[1,1]+na7[2,1],conf.level=clb )*100,1)

```

```

plom <- round(BinomCI(na7[2,1], na7[1,1]+na7[2,1],conf.level=clht )*100,1)
n7<-na7[2,1]+na7[1,1]
na8 <- table(dm8[ocup==1],dmecc[ocup==1])
pcox <- round(BinomCI(na8[2,1], na8[1,1]+na8[2,1],conf.level=clb )*100,1)
pcox <- round(BinomCI(na8[2,1], na8[1,1]+na8[2,1],conf.level=clht )*100,1)
n8<-na8[2,1]+na8[1,1]
na9 <- table(dm9[ocup==1],dmecc[ocup==1])
pjoe <- round(BinomCI(na9[2,1], na9[1,1]+na9[2,1],conf.level=clb )*100,1)
pjoe <- round(BinomCI(na9[2,1], na9[1,1]+na9[2,1],conf.level=clht )*100,1)
n9<-na9[2,1]+na9[1,1]
na10 <- table(dm10[ocup==1],dmecc[ocup==1])
pper <- round(BinomCI(na10[2,1], na10[1,1]+na10[2,1],conf.level=clb )*100,1)
pper
pper <- round(BinomCI(na10[2,1], na10[1,1]+na10[2,1],conf.level=clht )*100,1)
pper
n10<-na10[2,1]+na10[1,1]
na11 <- table(dm11[ocup==1],dmecc[ocup==1])
ptor <- round(BinomCI(na11[2,1], na11[1,1]+na11[2,1],conf.level=clb )*100,1)
ptor <- round(BinomCI(na11[2,1], na11[1,1]+na11[2,1],conf.level=clht )*100,1)
n11<-na11[2,1]+na11[1,1]
na12 <- table(dm12[ocup==1],dmecc[ocup==1])
ppes <- round(BinomCI(na12[2,1], na12[1,1]+na12[2,1],conf.level=clb )*100,1)
ppes <- round(BinomCI(na12[2,1], na12[1,1]+na12[2,1],conf.level=clht )*100,1)
n12<-na12[2,1]+na12[1,1]

hna1 <- table(dm1[ocup==0],dmecc[ocup==0])
hpesc <- round(BinomCI(hna1[2,1],hna1[1,1]+hna1[2,1],conf.level=clb )*100,1)
hpesc <- round(BinomCI(hna1[2,1],hna1[1,1]+hna1[2,1],conf.level=clht )*100,1)
hn1<-hna1[2,1]+hna1[1,1]
hna2 <- table(dm2[ocup==0],dmecc[ocup==0])
hpomb <- round(BinomCI(hna2[2,1],hna2[1,1]+hna2[2,1],conf.level=clb )*100,1)
hpomb <- round(BinomCI(hna2[2,1],hna2[1,1]+hna2[2,1],conf.level=clht )*100,1)
hn2<-hna2[2,1]+hna2[1,1]
hna3 <- table(dm3[ocup==0],dmecc[ocup==0])
hpcoto <- round(BinomCI(hna3[2,1],hna3[1,1]+hna3[2,1],conf.level=clb )*100,1)
hpcoto <- round(BinomCI(hna3[2,1],hna3[1,1]+hna3[2,1],conf.level=clht )*100,1)
hn3<-hna3[2,1]+hna3[1,1]
hna4 <- table(dm4[ocup==0],dmecc[ocup==0])
hpante <- round(BinomCI(hna4[2,1],hna4[1,1]+hna4[2,1],conf.level=clb )*100,1)
hpante <- round(BinomCI(hna4[2,1],hna4[1,1]+hna4[2,1],conf.level=clht )*100,1)
hn4<-hna4[2,1]+hna4[1,1]

hna5 <- table(dm5[ocup==0],dmecc[ocup==0])
hpunm <- round(BinomCI(hna5[2,1],hna5[1,1]+hna5[2,1],conf.level=clb )*100,1)
hpunm <- round(BinomCI(hna5[2,1],hna5[1,1]+hna5[2,1],conf.level=clht )*100,1)
hn5<-hna5[2,1]+hna5[1,1]
hpunm
hna6 <- table(dm6[ocup==0],dmecc[ocup==0])
hpalc <- round(BinomCI(hna6[2,1],hna6[1,1]+hna6[2,1],conf.level=clb )*100,1)
hpalc <- round(BinomCI(hna6[2,1],hna6[1,1]+hna6[2,1],conf.level=clht )*100,1)
hn6<-hna6[2,1]+hna6[1,1]
hna7 <- table(dm7[ocup==0],dmecc[ocup==0])
hploim <- round(BinomCI(hna7[2,1],hna7[1,1]+hna7[2,1],conf.level=clb )*100,1)
hploim <- round(BinomCI(hna7[2,1],hna7[1,1]+hna7[2,1],conf.level=clht )*100,1)
hn7<-hna7[2,1]+hna7[1,1]
hna8 <- table(dm8[ocup==0],dmecc[ocup==0])
hpcox <- round(BinomCI(hna8[2,1],hna8[1,1]+hna8[2,1],conf.level=clb )*100,1)
hpcox <- round(BinomCI(hna8[2,1],hna8[1,1]+hna8[2,1],conf.level=clht )*100,1)

```

```

hn8<-hna8[2,1]+hna8[1,1]
hna9 <- table(dm9[ocup==0],dmec[ocup==0])
hpjoe <- round(BinomCI(hna9[2,1],hna9[1,1]+hna9[2,1],conf.level=clb )*100,1)
hpjoe <- round(BinomCI(hna9[2,1],hna9[1,1]+hna9[2,1],conf.level=clht )*100,1)
hn9<-hna9[2,1]+hna9[1,1]
hna10 <- table(dm10[ocup==0],dmec[ocup==0])
hper <- round(BinomCI(hna10[2,1],hna10[1,1]+hna10[2,1],conf.level=clb )*100,1)
hper <- round(BinomCI(hna10[2,1],hna10[1,1]+hna10[2,1],conf.level=clht )*100,1)
hn10<-hna10[2,1]+hna10[1,1]
hna11 <- table(dm11[ocup==0],dmec[ocup==0])
hptor <- round(BinomCI(hna11[2,1],hna11[1,1]+hna11[2,1],conf.level=clb )*100,1)
hptor <- round(BinomCI(hna11[2,1],hna11[1,1]+hna11[2,1],conf.level=clht )*100,1)
hn11<-hna11[2,1]+hna11[1,1]
hna12 <- table(dm12[ocup==0],dmec[ocup==0])
hpes <- round(BinomCI(hna12[2,1],hna12[1,1]+hna12[2,1],conf.level=clb )*100,1)
hpes <- round(BinomCI(hna12[2,1],hna12[1,1]+hna12[2,1],conf.level=clht )*100,1)
hn12<-hna12[2,1]+hna12[1,1]

```

```

p1<-cbind(na1[2,1],n1,ppesc[1],ppesc[2],ppesc[3])
p2<-cbind(na2[2,1],n2,pomb[1],pomb[2],pomb[3])
p3<-cbind(na3[2,1],n3,pcoto[1],pcoto[2],pcoto[3])
p4<-cbind(na4[2,1],n4,pante[1],pante[2],pante[3])
p5<-cbind(na5[2,1],n5,ppunm[1],ppunm[2],ppunm[3])
p6<-cbind(na6[2,1],n6,palc[1],palc[2],palc[3])
p7<-cbind(na7[2,1],n7,plom[1],plom[2],plom[3])
p8<-cbind(na8[2,1],n8,pcox[1],pcox[2],pcox[3])
p9<-cbind(na9[2,1],n9,pjoe[1],pjoe[2],pjoe[3])
p10<-cbind(na10[2,1],n10,pper[1],pper[2],pper[3])
p11<-cbind(na11[2,1],n11,ptor[1],ptor[2],ptor[3])
p12<-cbind(na12[2,1],n12,ppes[1],ppes[2],ppes[3])
pn<-data.frame(rbind(p1,p2,p3,p4,p5,p6,p7,p8,p9,p10,p11,p12))
pn

```

```

hp1<-cbind(hna1[2,1],hn1,hpesc[1],hpesc[2],hpesc[3])
hp2<-cbind(hna2[2,1],hn2,hpomb[1],hpomb[2],hpomb[3])
hp3<-cbind(hna3[2,1],hn3,hpcoto[1],hpcoto[2],hpcoto[3])
hp4<-cbind(hna4[2,1],hn4,hpante[1],hpante[2],hpante[3])
hp5<-cbind(hna5[2,1],hn5,hpunm[1],hpunm[2],hpunm[3])
hp6<-cbind(hna6[2,1],hn6,hpalc[1],hpalc[2],hpalc[3])
hp7<-cbind(hna7[2,1],hn7,hplom[1],hplom[2],hplom[3])
hp8<-cbind(hna8[2,1],hn8,hpcox[1],hpcox[2],hpcox[3])
hp9<-cbind(hna9[2,1],hn9,hpjoe[1],hpjoe[2],hpjoe[3])
hp10<-cbind(hna10[2,1],hn10,hper[1],hper[2],hper[3])
hp11<-cbind(hna11[2,1],hn11,hptor[1],hptor[2],hptor[3])
hp12<-cbind(hna12[2,1],hn12,hpes[1],hpes[2],hpes[3])
hpn<-data.frame(rbind(hp1,hp2,hp3,hp4,hp5,hp6,hp7,hp8,hp9,hp10,hp11,hp12))
hpn

```

```

n<-c(1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12)
# nomesx <-
c("PESCOÇO","OMBRO","COTOVELO","ANTEBRAÇO","PUNHO/MÃO","DORSO","LOMBAR","COXA","JOELHO","PERNA","TORN
OZELHO","PÉS")
nomesx <- c("Neck","Shoulder","Elbow","Forearm","Wrist/hand","Back","Lower
back","Thigh","Knee","Leg","Ankle","Foot")

```

```

tiff("dme regioao mar e pes ingles.tiff", width = 480*8.5, height = 480*5, units = "px", pointsize = 12,
     compression = c("lzw"), bg = "white", res = 350)

#png("regiao mar.png", width = 480*2.8, height = 480*2,res=100)
names(hpn)
par(c(5, 4, 4, 2) + 0.1)
plot(n-0.20, pn$V3, ylim=c(0,100), xlim=c(1,13), xaxt='n', yaxt='n', adj=1, ylab="Prevalence(%)", xlab="Body
region", cex.lab=0.9, pch=19, col="darkred")
axis(1, at=1:12, cex.axis=0.8, labels=F)
axis(2, at=seq(0,100,5), cex.axis=0.8, labels=T, las=1)
text(x = 1:12,
     y = par("usr")[3] - 5,
     labels = nomesx,
     xpd = NA,
     ## Rotate the labels by 35 degrees.
     srt = 25, adj = 0.9,
     cex = 0.8)

segments(n-0.20, pn$V4, n-0.20, pn$V5, lwd=1, col="darkred")
points(n-0.20, pn$V4, pch=45, cex=3, col="darkred")
points(n-0.20, pn$V5, pch=45, cex=3, col="darkred")
text(n-0.20, pn$V3, pn$V3, cex=0.6, pos=4, col="darkred")
text(n-0.20, pn$V4, pn$V4, cex=0.6, pos=4, col="darkred")
text(n-0.20, pn$V5, pn$V5, cex=0.6, pos=4, col="darkred")

segments(n+0.20, hpn$V4, n+0.20, hpn$V5, lwd=1, col="darkgreen")
points(n+0.20, hpn$V3, pch=19, cex=1, col="darkgreen")
points(n+0.20, hpn$V4, pch=45, cex=3, col="darkgreen")
points(n+0.20, hpn$V5, pch=45, cex=3, col="darkgreen")
text(n+0.20, hpn$V3, hpn$V3, cex=0.6, pos=4, col="darkgreen")
text(n+0.20, hpn$V4, hpn$V4, cex=0.6, pos=4, col="darkgreen")
text(n+0.20, hpn$V5, hpn$V5, cex=0.6, pos=4, col="darkgreen")

segments(n-0.20, pn$V3, n+0.20, hpn$V3, lwd=1, col="grey", lty=2)

legend("topright", col=c("red", "darkgreen"),
      lwd=c(1,1), lty=c(1,1),
      cex=0.9, title="Occupation",
      legend=c("Shellfish gatherer", "Fishermen"),
      inset = 0.05)
# title("Tabela 3. Prevalência e intervalo de confiança* de Distúrbios Musculoesqueléticos por região corporal
em pescadores artesanais do município de Cachoeira, bairro de Santiago do Iguape, Bahia,
Brasil.", adj=0, cex.main=0.75)
# mtext("*Intervalos de confiança à um nível de confiança global de 95% ajustados para doze testes simultâneos
pelo método de Šidák.",
# side = 1, line = -2.1, outer = T, at = c(0.25), adj = NA, padj = NA, cex = 0.55, col = NA, font = NA)
texto <- list(bquote(paste("Note: using slightly less conservative (than Bonferroni's method) confidence interval
by using the Šidák inequality (Hochberg and Tamhane, 1987, p. 366), for which the confidence level for each
comparison is ", (1 - alpha)^(1/ q))))

mtext(do.call(expression, texto), side = 1, line = -1.0, outer = T, at = c(0.45), adj = NA, padj = NA, cex = 0.55,
col = NA, font = NA)

dev.off()

```

```

# associacao entre dme e dor
addmargins(xtabs(~ dme+dorc+ocupc))
round((prop.table(xtabs(~ dme+dorc+ocupc),3))*100,1)
# Phi
clht <- ((1-0.05)^(1/2))
round(CramerV(table(dorc[ocup==1],dme[ocup==1]),conf.level=clht),2)
round(CramerV(table(dorc[ocup==0],dme[ocup==0]),conf.level=clht),2)

pn0 <- as.data.frame(pn)
pn0$N <- pn0$V1
pn0$N1 <- pn0$N1
pn0$Pr <- pn0$V3
pn0$Li <- pn0$V4
pn0$Ls <- pn0$V5
pn0$V1 <- NULL
pn0$N1 <- NULL
pn0$V3 <- NULL
pn0$V4 <- NULL
pn0$V5 <- NULL
attach(pn0,warn.conflicts=F)
pn0

# pescadores dme por n de regioes
na0 <- table(nreg[ocup==0],dme[ocup==0])

pna0 <- round(MultinomCI(table(nreg[ocup==0],dme[ocup==0]),
  conf.level=1-(0.05),
  method="sisonglaz"),3)*100
b0 <- (cbind(na0,pna0))
# Marisqueiras
b1
# Pescadores
b0
?MultinomCI
#b0 <- (cbind(na0,pna0))

#Sison, C.P and Glaz, J. (1995) Simultaneous confidence intervals
# and sample size determination for multinomial proportions.
# Journal of the American Statistical Association, 90:366-369.

### dor por regioao
# marisqueiras dme por regioes
clb <- 1-(0.05/12)
clht <- ((1-0.05)^(1/12))
#clht <- ((1-0.05))
dorc
na1 <- addmargins(table(pescoco[ocup==1]))
na1[3]
ppesc <- round(BinomCI(na1[2], na1[3],conf.level=clb )*100,1)
ppesc
ppesc <- round(BinomCI(na1[2], na1[3],conf.level= clht )*100,1)
ppesc
n1<-na1[3]
na2 <- addmargins(table(ombro[ocup==1]))
pomb <- round(BinomCI(na2[2], na2[3],conf.level=clb )*100,1)

```

```

pomb
pomb <- round(BinomCI(na2[2], na2[3],conf.level=clht)*100,1)
pomb
n2<-na2[3]
na3 <- addmargins(table(cotovelo[ocup==1]))
pcoto <- round(BinomCI(na3[2], na3[3],conf.level=clb )*100,1)
pcoto <- round(BinomCI(na3[2], na3[3],conf.level=clht)*100,1)
n3<-na3[3]
na4 <- addmargins(table(antebraco[ocup==1]))
na4
pante <- round(BinomCI(na4[2], na4[3],conf.level=clb )*100,1)
pante <- round(BinomCI(na4[2], na4[3],conf.level=clht )*100,1)
n4<-na4[3]
pante
na5 <- addmargins(table(mao_punho[ocup==1]))
na5
ppunm <- round(BinomCI(na5[2], na5[3],conf.level=clb )*100,1)
ppunm <- round(BinomCI(na5[2], na5[3],conf.level=clht )*100,1)
n5<-na5[3]
ppunm
na6 <- addmargins(table(dorso[ocup==1]))
palc <- round(BinomCI(na6[2], na6[3],conf.level=clb )*100,1)
palc <- round(BinomCI(na6[2], na6[3],conf.level=clht )*100,1)
n6<-na6[3]

na7 <- addmargins(table(lombar[ocup==1]))
plom <- round(BinomCI(na7[2], na7[3],conf.level=clb )*100,1)
plom <- round(BinomCI(na7[2], na7[3],conf.level=clht )*100,1)
n7<-na7[3]

na8 <- addmargins(table(coxa[ocup==1]))
pcox <- round(BinomCI(na8[2], na8[3],conf.level=clb )*100,1)
pcox <- round(BinomCI(na8[2], na8[3],conf.level=clht )*100,1)
n8<-na8[3]
na9 <- addmargins(table(joelho[ocup==1]))
pjoe <- round(BinomCI(na9[2], na9[3],conf.level=clb )*100,1)
pjoe <- round(BinomCI(na9[2], na9[3],conf.level=clht )*100,1)
n9<-na9[3]
na10 <- addmargins(table(perna[ocup==1]))
pper <- round(BinomCI(na10[2], na10[3],conf.level=clb )*100,1)
pper
pper <- round(BinomCI(na10[2], na10[3],conf.level=clht )*100,1)
pper
n10<-na10[3]
na11 <- addmargins(table(tornozelo[ocup==1]))
ptor <- round(BinomCI(na11[2], na11[3],conf.level=clb )*100,1)
ptor <- round(BinomCI(na11[2], na11[3],conf.level=clht )*100,1)
n11<-na11[3]
na12 <- addmargins(table(pe[ocup==1]))
ppes <- round(BinomCI(na12[2], na12[3],conf.level=clb )*100,1)
ppes <- round(BinomCI(na12[2], na12[3],conf.level=clht )*100,1)
n12<-na12[3]

hna1 <- addmargins(table(pescoco[ocup==0]))
hpesc <- round(BinomCI(hna1[2],hna1[3],conf.level=clb )*100,1)
hpesc <- round(BinomCI(hna1[2],hna1[3],conf.level=clht )*100,1)
hn1<-hna1[3]

```

```

hna2 <- addmargins(table(ombro[ocup==0]))
hpomb <- round(BinomCI(hna2[2],hna2[3],conf.level=clb )*100,1)
hpomb <- round(BinomCI(hna2[2],hna2[3],conf.level=clht )*100,1)
hn2<-hna2[3]
hna3 <- addmargins(table(cotovelo[ocup==0]))
hpcoto <- round(BinomCI(hna3[2],hna3[3],conf.level=clb )*100,1)
hpcoto <- round(BinomCI(hna3[2],hna3[3],conf.level=clht )*100,1)
hn3<-hna3[3]
hna4 <- addmargins(table(antebraco[ocup==0]))
hpante <- round(BinomCI(hna4[2],hna4[3],conf.level=clb )*100,1)
hpante <- round(BinomCI(hna4[2],hna4[3],conf.level=clht )*100,1)
hn4<-hna4[3]

hna5 <- addmargins(table(mao_punho[ocup==0]))
hpunm <- round(BinomCI(hna5[2],hna5[3],conf.level=clb )*100,1)
hpunm <- round(BinomCI(hna5[2],hna5[3],conf.level=clht )*100,1)
hn5<-hna5[3]
hpunm
hna6 <- addmargins(table(dorso[ocup==0]))
hpalc <- round(BinomCI(hna6[2],hna6[3],conf.level=clb )*100,1)
hpalc <- round(BinomCI(hna6[2],hna6[3],conf.level=clht )*100,1)
hn6<-hna6[3]
hna7 <- addmargins(table(lombar[ocup==0]))
hpлом <- round(BinomCI(hna7[2],hna7[3],conf.level=clb )*100,1)
hpлом <- round(BinomCI(hna7[2],hna7[3],conf.level=clht )*100,1)
hn7<-hna7[3]
hna8 <- addmargins(table(coxa[ocup==0]))
hpcox <- round(BinomCI(hna8[2],hna8[3],conf.level=clb )*100,1)
hpcox <- round(BinomCI(hna8[2],hna8[3],conf.level=clht )*100,1)
hn8<-hna8[3]
hna9 <- addmargins(table(joelho[ocup==0]))
hpjoe <- round(BinomCI(hna9[2],hna9[3],conf.level=clb )*100,1)
hpjoe <- round(BinomCI(hna9[2],hna9[3],conf.level=clht )*100,1)
hn9<-hna9[3]
hna10 <- addmargins(table(perna[ocup==0]))
hper <- round(BinomCI(hna10[2],hna10[3],conf.level=clb )*100,1)
hper <- round(BinomCI(hna10[2],hna10[3],conf.level=clht )*100,1)
hn10<-hna10[3]
hna11 <- addmargins(table(tornozelo[ocup==0]))
hptor <- round(BinomCI(hna11[2],hna11[3],conf.level=clb )*100,1)
hptor <- round(BinomCI(hna11[2],hna11[3],conf.level=clht )*100,1)
hn11<-hna11[3]
hna12 <- addmargins(table(pe[ocup==0]))
hpes <- round(BinomCI(hna12[2],hna12[3],conf.level=clb )*100,1)
hpes <- round(BinomCI(hna12[2],hna12[3],conf.level=clht )*100,1)
hn12<-hna12[3]

p1<-cbind(na1[2],n1,ppesc[1],ppesc[2],ppesc[3])
p2<-cbind(na2[2],n2,pomb[1],pomb[2],pomb[3])
p3<-cbind(na3[2],n3,pcoto[1],pcoto[2],pcoto[3])
p4<-cbind(na4[2],n4,pante[1],pante[2],pante[3])
p5<-cbind(na5[2],n5,ppunm[1],ppunm[2],ppunm[3])
p6<-cbind(na6[2],n6,palc[1],palc[2],palc[3])
p7<-cbind(na7[2],n7,plom[1],plom[2],plom[3])
p8<-cbind(na8[2],n8,pcox[1],pcox[2],pcox[3])
p9<-cbind(na9[2],n9,pjoe[1],pjoe[2],pjoe[3])
p10<-cbind(na10[2],n10,pper[1],pper[2],pper[3])
p11<-cbind(na11[2],n11,ptor[1],ptor[2],ptor[3])

```

```

p12<-cbind(na12[2],n12,ppes[1],ppes[2],ppes[3])
pn<-data.frame(rbind(p1,p2,p3,p4,p5,p6,p7,p8,p9,p10,p11,p12))
pn

hp1<-cbind(hna1[2],hn1,hpesc[1],hpesc[2],hpesc[3])
hp2<-cbind(hna2[2],hn2,hpomb[1],hpomb[2],hpomb[3])
hp3<-cbind(hna3[2],hn3,hpcoto[1],hpcoto[2],hpcoto[3])
hp4<-cbind(hna4[2],hn4,hpante[1],hpante[2],hpante[3])
hp5<-cbind(hna5[2],hn5,hpunm[1],hpunm[2],hpunm[3])
hp6<-cbind(hna6[2],hn6,hpalc[1],hpalc[2],hpalc[3])
hp7<-cbind(hna7[2],hn7,hplom[1],hplom[2],hplom[3])
hp8<-cbind(hna8[2],hn8,hpcox[1],hpcox[2],hpcox[3])
hp9<-cbind(hna9[2],hn9,hpjoe[1],hpjoe[2],hpjoe[3])
hp10<-cbind(hna10[2],hn10,hper[1],hper[2],hper[3])
hp11<-cbind(hna11[2],hn11,hptor[1],hptor[2],hptor[3])
hp12<-cbind(hna12[2],hn12,hpes[1],hpes[2],hpes[3])
hpn<-data.frame(rbind(hp1,hp2,hp3,hp4,hp5,hp6,hp7,hp8,hp9,hp10,hp11,hp12))

n<-c(1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12)
# nomesx <-
c("PESCOÇO","OMBRO","COTOVELO","ANTEBRAÇO","PUNHO/MÃO","DORSO","LOMBAR","COXA","JOELHO","PERNA","TORN
OZELO","PÉS")
nomesx <- c("Neck","Shoulder","Elbow","Forearm","Wrist/hand","Back","Lower
back","Thigh","Knee","Leg","Ankle","Foot")

tiff("dor regioao mar e pes ingles.tiff", width = 480*8.5, height = 480*5, units = "px", pointsize = 12,
compression = c("lzw"), bg = "white", res = 350)

#png("regiao mar.png", width = 480*2.8, height = 480*2,res=100)
names(hpn)
par(c(5, 4, 4, 2) + 0.1)
plot(n-0.20,pn$V3,ylim=c(0,100),xlim=c(1,13), xaxt='n', yaxt='n',adj=1,ylab="Prevalence(%)",xlab="Body
region",cex.lab=0.9,pch=19, col="darkred")
axis(1, at=1:12, cex.axis=0.8, labels=F)
axis(2, at=seq(0,100,5), cex.axis=0.8, labels=T,las=1)
text(x = 1:12,
y = par("usr")[3] - 5,
labels = nomesx,
xpd = NA,
## Rotate the labels by 35 degrees.
srt = 25,adj = 0.9,
cex = 0.8)

segments(n-0.20,pn$V4,n-0.20,pn$V5,lwd=1, col="darkred")
points(n-0.20,pn$V4,pch=45,cex=3, col="darkred")
points(n-0.20,pn$V5,pch=45,cex=3, col="darkred")
text(n-0.20, pn$V3, pn$V3, cex=0.6, pos=4, col="darkred")
text(n-0.20, pn$V4, pn$V4, cex=0.6, pos=4, col="darkred")
text(n-0.20, pn$V5, pn$V5, cex=0.6, pos=4, col="darkred")

segments(n+0.20,hpn$V4,n+0.20,hpn$V5,lwd=1,col="darkgreen")
points(n+0.20,hpn$V3,pch=19,cex=1,col="darkgreen")
points(n+0.20,hpn$V4,pch=45,cex=3,col="darkgreen")
points(n+0.20,hpn$V5,pch=45,cex=3,col="darkgreen")
text(n+0.20, hpn$V3, hpn$V3, cex=0.6, pos=4, col="darkgreen")
text(n+0.20, hpn$V4, hpn$V4, cex=0.6, pos=4, col="darkgreen")

```

```

text(n+0.20, hpn$V5, hpn$V5, cex=0.6, pos=4, col="darkgreen")

segments(n-0.20, pn$V3, n+0.20, hpn$V3, lwd=1, col="grey", lty=2)

legend("topright", col=c("red", "darkgreen"),
      lwd=c(1,1), lty=c(1,1),
      cex=0.9, title="Occupation",
      legend=c("Shellfish gatherer", "Fishermen"),
      inset = 0.05)
# title("Tabela 5. Prevalência e intervalo de confiança* de dor autoreferida por região corporal em pescadores
# artesanais do município de Cachoeira, bairro de Santiago do Iguape, Bahia, Brasil.", adj=0, cex.main=0.75)
# mtext("*Intervalos de confiança à um nível de confiança global de 95% ajustados para doze testes simultâneos
# pelo método de Šidák.",
# side = 1, line = -2.1, outer = T, at = c(0.25), adj = NA, padj = NA, cex = 0.55, col = NA, font = NA)
texto <- list(bquote(paste("Note: using slightly less conservative (than Bonferroni's method) confidence interval
by using the Šidák inequality (Hochberg and Tamhane, 1987, p. 366), for which the confidence level for each
comparison is ", (1 - alpha)^(1/ q))))

mtext(do.call(expression, texto), side = 1, line = -1.0, outer = T, at = c(0.45), adj = NA, padj = NA, cex = 0.55,
col = NA, font = NA)
dev.off()

pn0 <- as.data.frame(pn)
pn0$n <- pn$V1
pn0$N <- pn$n1
pn0$Pr <- pn$V3
pn0$Li <- pn$V4
pn0$Ls <- pn$V5
pn0$V1 <- NULL
pn0$n1 <- NULL
pn0$V3 <- NULL
pn0$V4 <- NULL
pn0$V5 <- NULL
attach(pn0, warn.conflicts=F)
pn0

####

length(td$ocup[td$ocup==1])
na1 <- as.data.frame(aggregate(dme[ocup==1] ~ nreg[ocup==1], data=td, sum))
na1$dme1 <- na1$dme[ocup == 1]
na1$dme[ocup == 1] <- NULL
na1$nreg1 <- na1$nreg[ocup == 1]
na1$nreg[ocup == 1] <- NULL
na1$pdme1 <- round(na1$dme1*100/length(td$ocup[td$ocup==1]), 1)
attach(na1)

na0 <- as.data.frame(aggregate(dme[ocup==0] ~ nreg[ocup==0], data=td, sum))
na0$dme0 <- na0$dme[ocup == 0]
na0$dme[ocup == 0] <- NULL
na0$nreg0 <- na0$nreg[ocup == 0]
na0$nreg[ocup == 0] <- NULL
na0$pdme0 <- round(na0$dme0*100/length(td$ocup[td$ocup==0]), 1)
attach(na0)

lista <- cbind(na1, na0)

```

```

ab <- 1-(1-(0.05/2))
aht <- 1-((1-0.05)^(1/2))
icgeral <-ci.binomial(dme,alpha=aht)
cat(sep="","\n","DME casos: ",icgeral$events," Total: ",icgeral$total," Prevalência:
",round(icgeral$probability,3)*100,"%",
" [",round(icgeral[["exact.lower97,4679434480896ci"]],3)*100,"-
",round(icgeral[["exact.upper97,4679434480896ci"]],3)*100,"] a 95% global ajustado para dois testes
simultâneos pelo método de Šidák ", "\n")

icgeral <-ci.binomial(dor,alpha=aht)
cat(sep="","\n","Dor casos: ",icgeral$events," Total: ",icgeral$total," Prevalência:
",round(icgeral$probability,3)*100,"%",
" [",round(icgeral[["exact.lower97,4679434480896ci"]],3)*100,"-
",round(icgeral[["exact.upper97,4679434480896ci"]],3)*100,"] a 95% global ajustado para dois testes
simultâneos pelo método de Šidák", "\n")

# dme e dor por ocupacao
table.margins(table(ocupc,dmec))
prop.table(table(ocupc,dmec),1)*100
tp2(agravo = dme,grupo = ocup,teste=T)
tpmulcomp(dme,ocup,teste=T,alfa_local=0.05, comparacoes=2)
tpmulcomp(dor,ocup,teste=T,alfa_local=0.05, comparacoes=2)

table.margins(table(nreg[ocup==1],dmec[ocup==1]))
prop.table(table(nreg[ocup==1],dmec[ocup==1]),1)*100
tp2(agravo = dme,grupo = ocup,teste=T)
tpmulcomp(dme,ocup,teste=T,alfa_global=0.05, comparacoes=2)
tpmulcomp(dme,ocup,teste=F,alfa_global=0.05, comparacoes=2,metodo="sidak")
tpmulcomp(dor,ocup,teste=F,alfa_global=0.05, comparacoes=2,metodo="sidak")

#sidak
NC <- 1-((0.05/2)^(1/2))
ze <- qnorm(0.5*(1 + NC))

a1=glm(dme~ocup,family="poisson"(link="log"))
require(sandwich)
cov.a1 <- vcovHC(a1, type="HC0")
std.err <- sqrt(diag(cov.a1))
r.est <- cbind(Estimate= coef(a1), "Robust SE" = std.err,
               "Pr(>|z|)" = 2 * pnorm(abs(coef(a1)/std.err), lower.tail=FALSE),
               LL = coef(a1) - ze * std.err,
               UL = coef(a1) + ze * std.err)
require(msm)
s <- deltamethod(list(~ exp(x1), ~ exp(x2)), coef(a1), cov.a1)
rexp.est <- exp(r.est[, -3])
rexp.est[, "Robust SE"] <- s
#r.est
#round(rexp.est,2)
cat("\n","Intervalo de confianca robusto para 2 testes simultâneos - DME","\n","\n",
"RP=",round(rexp.est[2,1],2)," [",round(rexp.est[2,3],2),"-",round(rexp.est[2,4],2),"] a
",NC*100,"%","\n",sep="")

a1=glm(dor~ocup,family="poisson"(link="log"))
require(sandwich)
cov.a1 <- vcovHC(a1, type="HC0")
std.err <- sqrt(diag(cov.a1))
r.est <- cbind(Estimate= coef(a1), "Robust SE" = std.err,

```

```

      "Pr(>|z|)" = 2 * pnorm(abs(coef(a1)/std.err), lower.tail=FALSE),
      LL = coef(a1) - ze * std.err,
      UL = coef(a1) + ze * std.err)
require(msm)
s <- deltamethod(list(~ exp(x1), ~ exp(x2)), coef(a1), cov.a1)
rexp.est <- exp(r.est[, -3])
rexp.est[, "Robust SE"] <- s
#r.est
#round(rexp.est,2)
cat("\n","Intervalo de confiança robusto para 2 testes simultâneos - Dor","\n","\n",
"RP=",round(rexp.est[2,1],2)," [",round(rexp.est[2,3],2),"-",round(rexp.est[2,4],2),"] a
",NC*100,"%","\n",sep="")

with(a1, cbind(res.deviance = deviance, df = df.residual,
              p = pchisq(deviance, df.residual, lower.tail=FALSE)))
AIC(a1)

#tabela 1 do artigo

library(tableone)
bd <- subset(td,select=c("ocupe","sd14","sd21","ht30","ht33","ht28","sexo","sd15","etnia","sd18c","sd17"))
myVars <- c("sd14","sd21","ht30","ht33","ht28","sexo","sd15","etnia","sd18c","sd17")
catVars <- c("ocupe","sexo","sd15","etnia","sd18c","sd17")
options(OutDec=",")
tab3 <- CreateTableOne(vars = myVars, strata = "ocupe", data = bd, factorVars = catVars,test=F)
print(tab3, catDigits = 1, contDigits = 1, pDigits = 2,
      quote = F, missing = FALSE, explain = T, printToggle = TRUE,
      test = F, smd = T, noSpaces = T, padColnames = F,
      varLabels = T, format = c("fp", "f", "p", "pf")[1],
      showAllLevels = T, cramVars = NULL, dropEqual = FALSE,
      exact = NULL, nonnormal = F, minMax = T)

library(tableone)
bd <- subset(td,select=c("ocupe","sd14","sd21","ht30","ht33","ht28","sd15","etnia","sd18c","sd17c"))
# bd1 <- subset(bd,select=c("idade","fuma","bebe","atsex","panteriores","patual","hpvoncoc"))
bd$etnia <- as.factor(bd$etnia)
attach(bd,warn.conflicts=F)
require(labelled)
var_label(bd) <- list(
sd14="Idade em anos",
sd21="Renda semanal em reais",
ht30="Hora de atividade diária com mariscagem/pesca",
ht33="Dias de trabalho semanal",
ht28="Idade que começou a mariscar/pescar",
sd15="Naturalidade",
etnia="Etnia",
sd18c="Estado civil",
sd17c="Escolaridade")

tab(as.factor(sd15))
tab(etnia)
etnia
is.factor(etnia)
tab(etnia)
require(gtsummary)

# help("gtsummary")

```

```

my_EStest <- function(data, variable, by, ...) {
  effsize::cohen.d(data[[variable]] ~ as.factor(data[[by]]),
    conf.level=.90, pooled=TRUE, paired=FALSE,
    hedges.correction=TRUE)$estimate
}

yule <- function(data, variable, by, ...) {
  Yule(table(data[[variable]], data[[by]]))
}

dc <- function(data, variable, by, ...) {
  round(effsize::cohen.d(data[[variable]] ~ as.factor(data[[by]]),
    conf.level=.90, pooled=TRUE, paired=FALSE,
    hedges.correction=TRUE)$estimate,2)
}

cm <- function(data, variable, by, ...) {
  pw <- wilcox_test(data[[variable]] ~ as.factor(data[[by]]), distribution="exact")
  as.numeric(abs(round(pw@statistic@teststatistic/sqrt(length(data[[by]]),2)))
}

options(gtsummary.tbl_summary.percent_fun = function(x) formatC(x*100, digits=1, big.mark=",", format="f"))
tbl_summary(bd, by = ocupc, percent="row", type = list(c(sd14,sd21,ht30,ht33,ht28) ~
"continuous",c(sd15,etnia,sd18c,sd17c) ~ "categorical"),
statistic = c(list(sd14,sd21,ht30,ht33,ht28 ~ "{mean} ({sd})"))# ,c(sd15,etnia,sd18c,sd17c) ~ "{n}/{N}
({p}")))) %>%
  add_stat_label(label = sd14,sd21,ht30,ht33,ht28 ~ "Média (DP)") %>%
  modify_header(stat_by = "***{level}**, N = {n}") %>%
  modify_spanning_header(starts_with("stat_") ~ "***Pescador artesanal**") %>%
  modify_header(update = list(label ~ "***Características sócio-demográficas**")) %>%
  bold_labels() %>%
  add_stat(fns = list(c(sexo,sd15,etnia,sd18c,sd17) ~ yule), fmt_fun = style_ratio, header = "***Q**") %>%
  add_stat(fns = sd14,sd21,ht30,ht33,ht28 ~ dc, fmt_fun = style_ratio, header = "***d**") %>%
  # add_stat(fns = list(c(patual,panteriores) ~ cm), fmt_fun = style_ratio, header = "***Dp**") %>%
  modify_footnote(update = list(add_stat_1 ~ "Coeficiente de associação de Yule")) %>%
  modify_footnote(update = list(add_stat_2 ~ "d de Cohen")) %>%
  # modify_footnote(update = list(add_stat_3 ~ "Diferença padronizada")) %>%
  modify_footnote(update = list(label ~ "DP: desvio-padrão; IIQ: intervalo interquartilico = P75-P25"))
# as_flextable()

```

APÊNDICE D- Algoritmos de análises estatísticas realizadas no pacote estatístico R (Artigo 2)

```

#artigo 2 da tese de doutorado
# Juliana Muller/Mauricio Cardeal

setwd("/media/mc/MC128/MC/Dados/Juliana Muller/Artigo/artigo 2")

# Adequacao das bases

# dm -> disturbios musculoesqueleticos em Santiago do Iguape
# hd -> historicolaborativo em Santiago do Iguape
# sd -> sociodemografico em Santiago do Iguape
# at -> atividade f?sica e medidas clinicas
# cc -> condutas de compensa??o
# ifs-> informa??es de sa?de

dm <- read.table("banco2_corrigido.csv",sep=";",dec=" ",header = T)
attach(dm,warn.conflicts = F)
#tab(q0)

sd <- read.table("sociodemografico_completo_corrigido.csv",sep=";",dec=" ",header = T)
attach(sd,warn.conflicts = F)

#library(dplyr)
#sd <- distinct(sd,q0, .keep_all= TRUE)
#attach(sd,warn.conflicts = F)

hd <- read.table("historicolaborativo_completo_corrigido.csv",sep=";",dec=" ",header = T)
attach(hd,warn.conflicts = F)
#library(dplyr)
#hd <- distinct(hd,q0, .keep_all= TRUE)
#attach(hd,warn.conflicts = F)
#tab(q0)

at<- read.table("atividadefisica_completo_corrigido.csv",sep=";",dec=" ",header = T)
attach(at,warn.conflicts = F)
#library(dplyr)
#at <- distinct(at,q0, .keep_all= TRUE)
#attach(at,warn.conflicts = F)
#tab(q0)

cc<- read.table("condutascompensacao_completo_corrigido.csv",sep=";",dec=" ",header = T)
attach(cc,warn.conflicts = F)
#library(dplyr)
#cc <- distinct(cc,q0, .keep_all= TRUE)
#attach(cc,warn.conflicts = F)
#tab(q0)

ifs<- read.table("infsaude_completo_corrigido.csv",sep=";",dec=" ",header = T)
attach(ifs,warn.conflicts = F)

df<- read.table("df_completo_corrigido.csv",sep=";",dec=" ",header = T)
attach(df,warn.conflicts = F)

b0 <- merge(x = dm,y = sd,by.x = "q0",by.y = "q0")

```

```

b1 <- merge(x = b0,y = hd,by.x = "q0",by.y = "q0")
b2 <- merge(x = b1,y = at,by.x = "q0",by.y = "q0")
b3 <- merge(x = b2,y = cc,by.x = "q0",by.y = "q0")
b4 <- merge(x = b3,y = ifs,by.x = "q0",by.y = "q0")
td <- merge(x = b4,y = df,by.x = "q0",by.y = "q0")
rm(b0,b1,b2,b3,b4)
rm(dm,sd,hd,at,cc,ifs,df)

#codificacao de variaveis (definir as variaveis que s?o importantes no estudo)

# 1: maris; 0: pesc
td$ocup[td$sexo==1] <- 1
td$ocup[td$sexo==2] <- 0
td$ocupc <- factor(td$ocup)
levels(td$ocupc) <- list("Marisqueira"=1,"Pescador"=0)
td$idade <- ifelse(td$sd14 > median(td$sd14),1,0)

# realiza pausa
td$naopausa[td$ht34==1] <- 0
td$naopausa[td$ht34==2] <- 1

#presenca de dor
td$dor[td$regiao==2] <- 0
td$dor[td$regiao==1] <- 1

# escolaridade
td$sd17x[td$sd17>=0 & td$sd17<=3]<-1
td$sd17x[td$sd17>3]<-0
td$sd17c <- factor(td$sd17x)
levels(td$sd17c) <- list("ensino medio incompleto"=1,"ensino medio completo"=0)

# Estado civil
td$sd18x[td$sd18==2 | td$sd18==4 | td$sd18==5]<-1
td$sd18x[td$sd18==1 | td$sd18==3]<-0
td$sd18c <- factor(td$sd18x)
levels(td$sd18c) <- list("casado"=1,"solteiro"=0)

# Numero de filhos

td$sd19x[td$sd19==1 | td$sd19==4]<-1
td$sd19x[td$sd19==2 | td$sd19==3]<-0
td$sd19c <- factor(td$sd19x)
levels(td$sd19c) <- list("filhos menores de 2 anos"=1,"filhos maiores de 2 anos"=0)

# trabalha em outras atividades

td$ht23[td$ht23==1]<-0
td$ht23[td$ht23==2]<-1

# trabalho anterior

td$ht26[td$ht26==1]<-0
td$ht26[td$ht26==2]<-1

# Usa remedio pra dor
td$is87[td$is87==1]<-0
td$is87[td$is87==2]<-1

```

Diabetes

td\$is91[td\$is91==1]<-0

td\$is91[td\$is91==2]<-1

hipertensão

td\$is92[td\$is92==1]<-0

td\$is92[td\$is92==2]<-1

#Artrite reumatóide

td\$is93[td\$is93==1]<-0

td\$is93[td\$is93==2]<-1

Hipotireoidismo

td\$is94[td\$is94==1]<-0

td\$is94[td\$is94==2]<-1

dor de cabeça

td\$is95[td\$is95==1]<-0

td\$is95[td\$is95==2]<-1

Tabagismo

td\$cc101[td\$cc101==1]<-0

td\$cc101[td\$cc101==2]<-1

td\$cc101[td\$cc101== -1]<-NA

DEFINICAO CASO DE DME

A definicao de "casos de DME" foi feita a partir do Quesstionario Nordico.

foi avaliado dor ou desconforto em nas regioes anatomicas do corpo, nos ?ltimos doze meses de trabalho,

com duracao minima de uma semana ou frequencia minima mensal, nao causada por lesao aguda.

Sintomas associados a, pelo menos, um dos seguintes itens de gravidade: grau de severidade

maior ou igual a tres, em uma escala de 0 a 5 (nenhum desconforto a dor insuportovel) ou

busca de atencao medica pelo problema ou ausencia ao trabalho (oficial ou nao);

ou mudanca de trabalho.

Dmepesco -> dm1

td\$dm1=ifelse((td\$regiao==1|td\$dme861p==2 & td\$dme781p>=4) &

td\$dme811p>=3|(td\$dme821p==1|td\$dme831p>=1|td\$dme851p==1),1,0)

DmeOmbr -> dm2

td\$dm2=ifelse((td\$regiao==1|td\$dme862o==2 & td\$dme782o>=4) &

td\$dme812o>=3|(td\$dme822o==1|td\$dme832o>=1|td\$dme852o==1),1,0)

Dmecotov -> dm3

td\$dm3=ifelse((td\$regiao==1|td\$dme863c==2 & td\$dme783c>=4) &

td\$dme813c>=3|(td\$dme823c==1|td\$dme833c>=1|td\$dme853c==1),1,0)

DmeAnte -> dm4

td\$dm4=ifelse((td\$regiao==1|td\$dme864a==2 & td\$dme784a>=4) &

td\$dme814a>=3|(td\$dme824a==1|td\$dme834a>=1|td\$dme854a==1),1,0)

DmePuMao -> dm5

td\$dm5=ifelse((td\$regiao==1|td\$dme865p==2 & td\$dme785p>=4) &

td\$dme815p>=3|(td\$dme825p==1|td\$dme835p>=1|td\$dme855p==1),1,0)

DmePACS -> dm6

td\$dm6=ifelse((td\$regiao==1|td\$dme866==2 & td\$dme786>=4) &

td\$dme816>=3|(td\$dme826==1|td\$dme836>=1|td\$dme856==1),1,0)

DmeReLom -> dm7

```

td$dm7=ifelse((td$regiao==1|td$dme867==2 & td$dme787>=4) &
td$dme817>=3|(td$dme827==1|td$dme837>=1|td$dme857==1),1,0)
# DmeCoxa -> dm8
td$dm8=ifelse((td$regiao==1|td$dme868==2 & td$dme788>=4) &
td$dme818>=3|(td$dme828==1|td$dme838>=1|td$dme858==1),1,0)
# DmeJoe -> dm9
td$dm9=ifelse((td$regiao==1|td$dme869==2 & td$dme789>=4) &
td$dme819>=3|(td$dme829==1|td$dme839>=1|td$dme859==1),1,0)
# DmePrna ->dm10
td$dm10=ifelse((td$regiao==1|td$dme8610==2 & td$dme7810>=4) &
td$dme8110>=3|(td$dme8210==1|td$dme8310>=1|td$dme8510==1),1,0)
# DmeTorno -> dm11
td$dm11=ifelse((td$regiao==1|td$dme8611==2 & td$dme7811>=4) &
td$dme8111>=3|(td$dme8211==1|td$dme8311>=1|td$dme8511==1),1,0)
# DmePe -> dm12
td$dm12=ifelse((td$regiao==1|td$dme8612==2 & td$dme7812>=4) &
td$dme8112>=3|(td$dme8212==1|td$dme8312>=1|td$dme8512==1),1,0)

# numero de regioes
td$nreg <-
td$dm1+td$dm2+td$dm3+td$dm4+td$dm5+td$dm6+td$dm7+td$dm8+td$dm9+td$dm10+td$dm11+td$dm12

# dme (pelo menos uma regioa acometida)
td$dme <- ifelse(td$nreg>0,1,0)
td$dmecc <- factor(td$dme)
levels(td$dmecc) <- list("+ "=1, "- "=0)

# dor

td$pescoço[td$dme801p==1] <- 1
td$pescoço[td$dme801p==2] <- 0
td$ombro[td$dme802o==1] <- 1
td$ombro[td$dme802o==2] <- 0
td$cotovelo[td$dme803c==1] <- 1
td$cotovelo[td$dme803c==2] <- 0

#tempo de trabalho idade - inicio de trabalho
td$tt <- (td$sd14-td$ht28)
td$ttmd <- ifelse(td$tt<=median(td$tt),0,1)

#
td$et <- ifelse(td$cc110>=1,1,0)

td$af <- ifelse((td$af1151 ==2 | td$af1152 == 2),1,0)
td$cabd[td$mc123>80 & td$sexo==1] <- 1 #1 mulher
td$cabd[td$mc123>0 & td$mc123<=80 & td$sexo==1] <- 0
td$cabd[td$mc123>94 & td$sexo==2] <- 1
td$cabd[td$mc123>0 & td$mc123td$mc123<=94 & td$sexo==2] <- 0

td$imc <- td$mc121/td$mc122^2
td$imcc[td$imc>=25] <- 1
td$imcc[td$imc>0 & td$imc<25] <- 0
#tab(df1906)
td$tp <- ifelse(td$df1902 >=3,1,0)
td$rt <- ifelse(td$df1903 >=3,1,0)
td$pd <- ifelse(td$df1904 >=3,1,0)
td$pose <- ifelse(td$df1905 >=3,1,0)
td$pope <- ifelse(td$df1906 >=3,1,0)

```



```

md$OAtiv <- as.factor(md$ht23)
md$Naopausa <- as.factor(md$naopausa)
md$Remdor <- as.factor(md$is87)
md$Diabetes <- as.factor(md$is91)
md$Hipertensao <- as.factor(md$is92)
md$Areum <- as.factor(md$is93)
# md$Hipot <- as.factor(md$is94)
md$Dorcabeca <- as.factor(md$is95)
md$Fuma <- as.factor(md$cc101)
md$Etilismo <- as.factor(md$et)
md$Atfisica <- as.factor(md$saf)
# md$Cirabd <- as.factor(md$scabd)
md$IMC <- as.factor(md$imcc)
md$Ptempo <- as.factor(md$tp)
md$Ritmo <- as.factor(md$rt)
md$Pdescancar <- as.factor(md$pd)
md$Sentado <- as.factor(md$pose)
md$Em_pe <- as.factor(md$pope)
md$Andar <- as.factor(md$poan)
md$Agachar <- as.factor(md$poag)
# md$Apcotovelo <- as.factor(md$pocho)
md$Appunho <- as.factor(md$popu)
md$Trinclin <- as.factor(md$poti)
# md$Trinroda <- as.factor(md$potr)
md$Bracima <- as.factor(md$poba)
# md$Movrepet <- as.factor(md$pope)
md$Movprec <- as.factor(md$pompp)
md$Forbra <- as.factor(md$pfmb)
# md$Presmao <- as.factor(md$pfma)
# md$Levantar <- as.factor(md$pfle)
md$Puxar <- as.factor(md$pfpu)
md$Empurrar <- as.factor(md$pfem)
# md$Expfrio <- as.factor(md$pfef)
# md$Expruido <- as.factor(md$pfef)
md$Hsem <- as.factor(md$hsem)
levels(md$Ocupação) <- list("Marisqueira"=1,"Pescador"=0)

```

```

md$hsem <- NULL
md$dme <- NULL
# md$dor <- NULL
md$idade <- NULL
md$sd17x <- NULL
md$sd18x <- NULL
md$sd19x <- NULL
md$ocup <- NULL
md$ht23 <- NULL
md$naopausa <- NULL
md$is87 <- NULL
md$is91 <- NULL
md$is92 <- NULL
md$is93 <- NULL
md$is94 <- NULL
md$is95 <- NULL
md$cc101 <- NULL
md$et <- NULL
md$saf <- NULL
# md$scabd <- NULL
md$imcc <- NULL

```

```

md$tp <- NULL
md$rt <- NULL
md$pd <- NULL
md$pose <- NULL
md$pope <- NULL
md$poan <- NULL
md$poag <- NULL
# md$poco <- NULL
md$popu <- NULL
md$poti <- NULL
# md$potr <- NULL
md$poba <- NULL
md$pore <- NULL
md$pomp <- NULL
md$pfmb <- NULL
# md$pfma <- NULL
# md$pfle <- NULL
md$pfpu <- NULL
md$pfem <- NULL
md$pfef <- NULL
md$pfef <- NULL
md$pfef <- NULL

attach(md,warn.conflicts = F)

require(FactoMineR)
mca1 = MCA(md, graph = F,method="Burt", na.method="NA",ncp=3)
#mca1 = MCA(md, graph = F, na.method="NA")

cd <- data.frame(round(mca1$var$coord,3))
attach(cd)

summary.MCA(mca1,ncp=2,nbelements=30)
print.MCA(mca1)
plot(mca1, choix = "var")
(round(mca1[["var"]][["contrib"]],2))

jpeg(file="contribuicao.jpeg",width = 480*6.0, height = 480*5.5,quality=100,res=250)
fviz_contrib(mca1, choice = "var", axes = 1:2, font.family = "sans") + theme(text = element_text(family =
"sans"))
dev.off()

(round(mca1[["var"]][["cos2"]],2))
library("corrplot")
corrplot(mca1[["var"]][["cos2"]], is.corr = FALSE)
corrplot(mca1[["var"]][["contrib"]], is.corr = FALSE)

md0 <- subset(td,select=c(dme,idade,sd17x,sd18x,sd19x,ocup,ht23,naopausa,
is87,is91,is92,is93,is94,is95,cc101,et,
af,cabd,imcc,tp,rt,pd,pose,pope,poan,poag,poco,popu,poti,potr,poba,pore,pomp,
pfmb,pfma,pfle,pfpu,pfem,pfef,pfer))

md0 <- subset(td,select=c(pose,pope,poan,poag,poco,popu,poti,potr,poba,pore,pomp,
pfmb,pfma,pfle,pfpu,pfem,pfef,pfer))
attach(md0)

cr<-data.frame(round(cor(md0,use="everything",method="kendall"),2))
attach(cr)
attach(md)

```

```

# nn <- subset(cd, Dim.1<0 & Dim.2<0)
# attach(nn)
# nn
# mca1$eig
# mca1$svd$V
library("factoextra")
# install.packages("factoextra",dep=T)
# help(pack="factoextra")
eiv <- as.data.frame(get_eigenvalue(mca1))
# eiv
names(eiv)
eiv[["variance.percent"]]

require(ggrepel)

jpeg(file="mapa de correspondencia dme geral 12.jpeg",width = 480*6.0, height =
480*6.0,quality=100,res=250)
# par(adj=1,las=1, mar=c(6, 5, 5, 5) + 0.1,cex=0.9)
# tiff(filename = "mapa de correspondencia geral.tiff", width = 480*7, height = 480*7,
#   pointsize = 12, bg = "white", res = 300,compression="zip")

options(ggplot.max.overlaps = Inf)

fviz_mca_biplot(mca1,invisible = "ind",axes = c(1, 2), geom = c("point","text"),ylim=c(-0.48,0.25),xlim=c(-
0.3,0.43),
  ggtheme = theme_bw(),map = "symmetric", arrows = c(F,F),label = "var",col.var = "black",
  habillage=F, addEllipses = F, ellipse.level = 0.95, labelszize = 3.2, pointsize = 2.5,
  adj=0,font=2,repel = T,shape.var=20,#select.var = list(contrib = 10),
  xlab=paste("Dimensão 1: autovalor =",round(mca1$eig[1],6),"(",round(eiv$variance.percent[1],2),"%
de inércia)"),
  ylab=paste("Dimensão 2: autovalor =",round(mca1$eig[2],6),"(",round(eiv$variance.percent[2],2),"%
de inércia)"),
  cex.lab=0.5,cex.main=0.6,title="")

dev.off()

jpeg(file="mapa de variabilidade conjunta geral.jpeg",width = 480*6.0, height = 480*5.5,quality=100,res=250)
fviz_mca_var(mca1, choice = "mca.cor",
  repel = TRUE, # Avoid text overlapping (slow)
  ggtheme = theme_minimal())
dev.off()

cats = apply(md, 2, function(x) nlevels(as.factor(x)))

cats
# data frame with variable coordinates
mca1_vars_df = data.frame(mca1$var$coord, Variable = rep(names(cats), cats))

# data frame with observation coordinates
mca1_obs_df = data.frame(mca1$ind$coord)

ggplot(data = mca1_obs_df, aes(x = Dim.1, y = Dim.2)) +
  geom_hline(yintercept = 0, colour = "gray70") +
  geom_vline(xintercept = 0, colour = "gray70") +
  geom_point(colour = "gray50", alpha = 0.7) +
  geom_density2d(colour = "gray80") +
  geom_text(data = mca1_vars_df,

```

```

aes(x = Dim.1, y = Dim.2,
     label = rownames(mca1_vars_df)) +
ggtitle("MCA plot of variables using R package FactoMineR") +
scale_colour_discrete(name = "Variable")

md0 <- subset(md,Ocupação=="Pescador", select=c( DME      ,Dor      ,Idade      ,Escol      ,Ecivil
,Nfilho      ,Oativ      ,Naopausa  ,Remdor    #Diabetes
,Hipertensao,#Areum
Dorcabeca    ,Fuma      ,Etilismo
,Atfisica    ,Cirabd    ,IMC      ,Ptempo    ,Ritmo
,Pdescancar ,Sentado    ,Em_pe    ,Andar     ,Agachar
,Appunho    ,Trinclin  ,Bracima  ,Movprec   ,Forbra
,Puxar      ,Empurrar  ,Hsem     ))
# md0$Ocupação <- NULL

attach(md0)
names(md0)
require(FactoMineR)
mca1 = MCA(md0, graph = F,method="Burt", na.method="NA",ncp=3)
library("factoextra")
eiv <- as.data.frame(get_eigenvalue(mca1))
tab(Hsem)

require(ggrepel)

jpeg(file="mapa de correspondencia pescadores 12.jpeg",width = 480*6.0, height =
480*6.0,quality=100,res=250)
options(ggrepel.max.overlaps = Inf)

fviz_mca_biplot(mca1,invisible = "ind",axes = c(1, 2), geom = c("point","text"),xlim=c(-0.30,0.75),ylim=c(-
0.3,0.55),
               ggtheme = theme_bw(),map = "symmetric", arrows = c(F,F),label = "var",col.var = "black",
               habillage=F, addEllipses = F, ellipse.level = 0.95, labelsiz = 3.2, pointsize = 2.5,
               adj=0,font=2,repel = T,shape.var=20,#select.var = list(contrib = 10),
               xlab=paste("Dimensão 1: autovalor =",round(mca1$eig[1],6),"(",round(eiv$variance.percent[1],2),"%
de inércia)"),
               ylab=paste("Dimensão 2: autovalor =",round(mca1$eig[2],6),"(",round(eiv$variance.percent[2],2),"%
de inércia)"),
               cex.lab=0.5,cex.main=0.6,title="")

dev.off()

cats = apply(md0, 2, function(x) nlevels(as.factor(x)))

cats
# data frame with variable coordinates
mca1_vars_df = data.frame(mca1$var$coord, Variable = rep(names(cats), cats))

# data frame with observation coordinates
mca1_obs_df = data.frame(mca1$ind$coord)

jpeg(file="mapa de correspondencia pescadores 12 ggplot.jpeg",width = 480*6.0, height =
480*6.0,quality=100,res=250)

ggplot(data = mca1_obs_df, aes(x = Dim.1, y = Dim.2)) +

```

```

geom_hline(yintercept = 0, colour = "gray70") +
geom_vline(xintercept = 0, colour = "gray70") +
geom_point(colour = "gray50", alpha = 0.7) +
geom_text(data = mca1_vars_df,
          aes(x = Dim.1, y = Dim.2,
              label = rownames(mca1_vars_df))) +
ggtitle("MCA plot of variables using R package FactoMineR") +
scale_colour_discrete(name = "Variable")

dev.off()

# regressao de Poisson

# geom_density2d(colour = "gray80") +
md <- subset(td,select=c(dme,idade,sd17x,sd18x,sd19x,ocup,ht23,naopausa,
                       is87,is91,is92,is93,is95,cc101,et,
                       af,imcc,tp,rt,pd,pose,pope,poan,poag,popu,poti,poba,pomp,
                       pfmb,pfpu,pfem,hsem))

# modelo bruto
a1=glm(dme ~ ocup,family=poisson(link="log"))
require(sandwich)
cov.a1 <- vcovHC(a1, type="HC0")
std.err <- sqrt(diag(cov.a1))
r.est <- cbind(Estimate= coef(a1), "Robust SE" = std.err,
              "Pr(>|z|)" = 2 * pnorm(abs(coef(a1)/std.err), lower.tail=FALSE),
              LL = coef(a1) - 1.96 * std.err,
              UL = coef(a1) + 1.96 * std.err)
require(msm)
s <- deltamethod(list(~ exp(x1), ~ exp(x2)), coef(a1), cov.a1)
rexp.est <- exp(r.est[, -6])
rexp.est[, "Robust SE"] <- s
cbind(RP=round(rexp.est[,1],2),EP_Robusto=rexp.est[,2],"LI IC RP 95%"=round(rexp.est[,4],2),"LS IC RP
95%"=round(rexp.est[,5],2),"valor de p"=round(r.est[,3],4))
#cbind("Coeficiente"=round(r.est[,1],3),EP_Robusto=r.est[,2],"valor de p"=round(r.est[,3],4))
with(a1, cbind(res.deviance = deviance, df = df.residual,razao=deviance/df.residual,
              p = pchisq(deviance, df.residual, lower.tail=FALSE)))
AIC(a1)

# modelo completo
a1=glm(dme ~ ocup+idade+sd17x+sd18x+sd19x+ht23+naopausa+
       is87+is91+is92+is93+is95+cc101+et+
       af+imcc+tp+rt+pd+pose+pope+poan+poag+popu+poti+poba+pomp+
       pfmb+pfpu+pfem+hsem,family=poisson(link="log"))
require(sandwich)
cov.a1 <- vcovHC(a1, type="HC0")
std.err <- sqrt(diag(cov.a1))
r.est <- cbind(Estimate= coef(a1), "Robust SE" = std.err,
              "Pr(>|z|)" = 2 * pnorm(abs(coef(a1)/std.err), lower.tail=FALSE),
              LL = coef(a1) - 1.96 * std.err,
              UL = coef(a1) + 1.96 * std.err)
require(msm)
s <- deltamethod(list(~ exp(x1), ~ exp(x2)), coef(a1), cov.a1)
rexp.est <- exp(r.est[, -6])
rexp.est[, "Robust SE"] <- s
cbind(RP=round(rexp.est[,1],2),EP_Robusto=rexp.est[,2],"LI IC RP 95%"=round(rexp.est[,4],2),"LS IC RP
95%"=round(rexp.est[,5],2),"valor de p"=round(r.est[,3],4))

```

```

#cbind("Coeficiente"=round(r.est[,1],3),EP_Robusto=r.est[,2],"valor de p"=round(r.est[,3],4))
with(a1, cbind(res.deviance = deviance, df = df.residual,razao=deviance/df.residual,
              p = pchisq(deviance, df.residual, lower.tail=FALSE)))
AIC(a1)
poisgof(a1)

difv(1.05,1.06,nome = "Ocupação")

a1=glm(dme ~ ocup+idade+sd17x+sd18x+sd19x+ht23+naopausa+
       is87+is91+is92+is93+is95+cc101+et+
       af+imcc+tp+rt+pd+pose+pope+poan+poag+popu+poti+poba+pomp+
       pfmb+pfpu+pfem+hsem,family=poisson(link="log"))
# am.lrm <- a1
bdx<-expand.grid(ocup=0:1,idade=0:1,sd17x=0:1,sd18x=0:1,sd19x=0:1,ht23=0:1,naopausa=0:1,
                is87=0:1,is91=0:1,is92=0:1,is93=0:1,is95=0:1,cc101=0:1,et=0:1,
                af=0:1,imcc=0:1,tp=0:1,rt=0:1,pd=0:1,pose=0:1,pope=0:1,poan=0:1,poag=0:1,popu=0:1,poti=0:1,poba=0:1,pom
                p=0:1,
                pfmb=0:1,pfpu=0:1,pfem=0:1,hsem=0:1)

a1=glm(dme ~
ocup+idade+sd17x+sd18x+sd19x+ht23+naopausa+is87+is91+is92+is93+is95+cc101+et+af+imcc+tp+rt+pd+po
se+pope+poan+poag+popu+poti+poba+pomp+
       pfmb+pfpu,family=poisson(link="log"),data=md)
bdx<-
expand.grid(ocup=0:1,idade=0:1,sd17x=0:1,sd18x=0:1,sd19x=0:1,ht23=0:1,naopausa=0:1,is87=0:1,is91=0:1,is9
2=0:1,is93=0:1,is95=0:1,cc101=0:1,et=0:1,af=0:1,imcc=0:1,tp=0:1,rt=0:1,pd=0:1,pose=0:1,pope=0:1,poan=0:1,
poag=0:1,popu=0:1,poti=0:1,poba=0:1,pomp=0:1,
       pfmb=0:1,pfpu=0:1)

a1=glm(dme ~ ocup+sd19x+is87+hsem,family=poisson(link="log"),data=md)
exp(a1[["coefficients"]])
bdx<-expand.grid(ocup=0:1,sd19x=0:1,is87=0:1,hsem=0:1)

attach(md,warn.conflicts=F)

exp(a1$coefficients)

fitted1 = predict(a1, bdx)
library(gtools) # load the gtools package
probabilidade_em_porcentagem <- inv.logit(fitted1)*100
# bdy <- cbind(bdx,probabilidade_em_porcentagem)
bdy <- data.frame(bdx,probabilidade_em_porcentagem)
attach(bdy,warn.conflicts=F)
bdyP <- subset(bdy,ocup==0)
bdyPm <- subset(bdyP,probabilidade_em_porcentagem==max(probabilidade_em_porcentagem))
# bdyP[order(bdyP$probabilidade_em_porcentagem, decreasing=T),]
bdyPm

bdyM <- subset(bdy,ocup==1)
bdyMm <- subset(bdyM,probabilidade_em_porcentagem==max(probabilidade_em_porcentagem))

# bdyM[order(bdyM$probabilidade_em_porcentagem, decreasing=T),]
bdyMm

bdy[order(probabilidade_em_porcentagem, decreasing=T),]

md <- subset(td, select=c(dme,idade,sd17x,sd18x,sd19x,ocup,ht23,naopausa,

```

```

      is87,is91,is92,is93,is95,cc101,et,
      af,imcc,tp,rt,pd,pose,pope,poan,poag,popu,poti,poba,pomp,
      pfmb,pfpu,pfem,hsem))
attach(md,warn.conflicts=F)
a1=glm(dme ~ ocup+sd18x+is87+poti+hsem,family=poisson(link="log"),data=md)
a1=glm(dme ~ ocup+sd18x+is87+hsem,family=poisson(link="log"),data=md)
require(sandwich)
cov.a1 <- vcovHC(a1, type="HC0")
std.err <- sqrt(diag(cov.a1))
r.est <- cbind(Estimate= coef(a1), "Robust SE" = std.err,
              "Pr(>|z|" = 2 * pnorm(abs(coef(a1)/std.err), lower.tail=FALSE),
              LL = coef(a1) - 1.96 * std.err,
              UL = coef(a1) + 1.96 * std.err)
require(msm)
s <- deltamethod(list(~ exp(x1), ~ exp(x2)), coef(a1), cov.a1)
rexp.est <- exp(r.est[, -6])
rexp.est[, "Robust SE"] <- s
cbind(RP=round(rexp.est[,1],2),EP_Robusto=rexp.est[,2],"LI IC RP 95%"=round(rexp.est[,4],2),"LS IC RP
95%"=round(rexp.est[,5],2),"valor de p"=round(r.est[,3],4))
#cbind("Coeficiente"=round(r.est[,1],3),EP_Robusto=r.est[,2],"valor de p"=round(r.est[,3],4))
with(a1, cbind(res.deviance = deviance, df = df.residual,razao=deviance/df.residual,
              p = pchisq(deviance, df.residual, lower.tail=FALSE)))
AIC(a1)
poisgof(a1)

difv(1.05,1.02,nome = "Ocupação")

tiff("/media/mc/MC128/MC/Dados/Juliana Muller/Artigo/artigo 2/Distribuicao de densidades das idades
marisqueiras e pescadores.tiff",bg="white",
     res=300,width=480*5,height=480*5,compression = "zip")

theme_set(theme_bw(13))
p<-qplot(sd14, data=td, fill=ocupc, alpha=I(.5),
         main="", xlab="Idade (anos)",geom="density",
         ylab="Densidade") + scale_x_continuous(breaks=seq(0,100,5))

p1 <- p + theme(axis.text=element_text(size=13),
               axis.title=element_text(size=14,face="bold"))
p1
dev.off()

theme_set(theme_bw(13))
p2<-qplot(sd14[ocup==0], data=td, fill=ocupc[ocup==0], alpha=I(.5),
         main="", xlab="Saturimetria pós-ductal (%)",geom="density",
         ylab="Densidade") + scale_x_continuous(breaks=seq(60,100,5))

p3<-p2 + theme(axis.text=element_text(size=12),
               axis.title=element_text(size=13,face="bold"))

multiplot(p1, p3, cols=2)

dev.off()

multiplot <- function(..., plotlist=NULL, cols) {
  require(grid)

  # Make a list from the ... arguments and plotlist
  plots <- c(list(...), plotlist)

```

```
numPlots = length(plots)

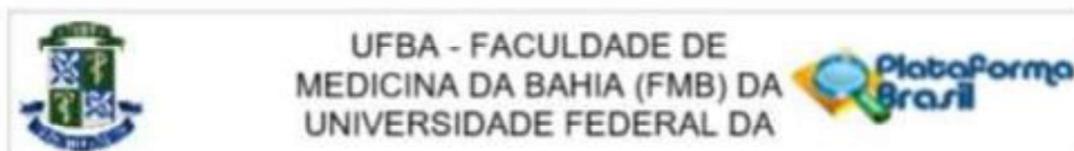
# Make the panel
plotCols = cols           # Number of columns of plots
plotRows = ceiling(numPlots/plotCols) # Number of rows needed, calculated from # of cols

# Set up the page
grid.newpage()
pushViewport(viewport(layout = grid.layout(plotRows, plotCols)))
vplayout <- function(x, y)
  viewport(layout.pos.row = x, layout.pos.col = y)

# Make each plot, in the correct location
for (i in 1:numPlots) {
  curRow = ceiling(i/plotCols)
  curCol = (i-1) %% plotCols + 1
  print(plots[[i]], vp = vplayout(curRow, curCol ))
}
}
```

ANEXOS

ANEXO A - Parecer consubstanciado do CEP com aprovação da emenda

**PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP****DADOS DA EMENDA**

Título da Pesquisa: Saúde, Ambiente e Sustentabilidade de Trabalhadores da Pesca Artesanal

Pesquisador: RITA DE CÁSSIA FRANCO REGO

Área Temática:

Versão: 8

CAAE: 12024913.9.0000.5577

Instituição Proponente: FACULDADE DE MEDICINA DA BAHIA

Patrocinador Principal: FACULDADE DE MEDICINA DA BAHIA

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 1.711.010

Situação do Parecer:

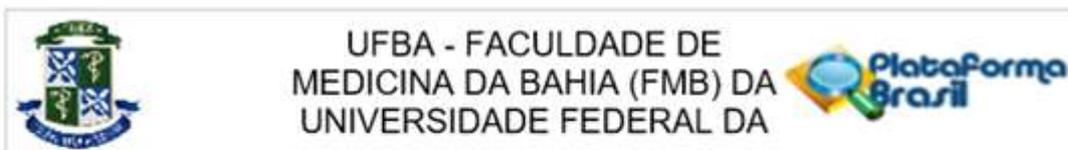
Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

SALVADOR, 03 de Setembro de 2016

Assinado por:
Eduardo Martins Netto
(Coordenador)

ANEXO B - Atualização e envio dos relatórios parciais do Projeto**PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP****DADOS DA EMENDA**

Título da Pesquisa: Saúde, Ambiente e Sustentabilidade de Trabalhadores da Pesca Artesanal

Pesquisador: RITA DE CÁSSIA FRANCO REGO

Área Temática:

Versão: 9

CAAE: 12024913.9.0000.5577

Instituição Proponente: FACULDADE DE MEDICINA DA BAHIA

Patrocinador Principal: FACULDADE DE MEDICINA DA BAHIA

DADOS DO PARECER

Continuação do Parecer: 3.086.857

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

SALVADOR, 08 de Dezembro de 2018

Assinado por:
Eduardo Martins Netto
(Coordenador(a))



Instituto de Ciências da Saúde
Programa de Pós Graduação
Processos Interativos dos Órgãos e Sistemas
Avenida Reitor Miguel Calmon s/n - Vale do Canela. CEP: 40110-100
Salvador, Bahia, Brasil

<http://www.ppgorgsystem.ics.ufba.br>