



UNIVERSIDADE CEUMA
REITORIA
PRO-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO, PESQUISA E EXTENSÃO
MESTRADO EM MEIO AMBIENTE

MANOEL GOMES DE ARAUJO NETO

**Frequência de cefaleia e Hipertensão Arterial Sistêmica em comunidades
ribeirinhas na Amazônia Maranhense**

Orientador (a): Prof.^a(a). Dr.^a Maria Claudia Gonçalves

Coorientador (a): Dr.^a Maria Raimunda Chagas Silva

São Luís
2020



UNIVERSIDADE DO CEUMA - UNICEUMA
REITORIA
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO, PESQUISA E EXTENSÃO
MESTRADO EM MEIO AMBIENTE

**Folha de aprovação da Dissertação MANOEL GOMES DE ARAÚJO
NETO defendida e aprovada pela Comissão Julgadora em 30/07/2020**

Manoel Gomes de Araújo Neto

Manoel Gomes de Araújo Neto

Daniela Bassi Dibai

Daniela Bassi Dibai
1º Arguidor

Juliana Ribeiro Alves dos Santos

Juliana Ribeiro Alves dos Santos
3º Arguidor

Prof. Dr. Fabricio Brito Silva
Pró-Reitor de Pós-Graduação
Pesquisa e Extensão
Universidade CEUMA

Fabricio Brito Silva
2º Arguidor

Maria Cláudia Gonçalves

Maria Cláudia Gonçalves
Presidente da Comissão

Prof. Dr. Fabricio Brito Silva
Pró-Reitor de Pós-Graduação
Pesquisa e Extensão
Universidade CEUMA

Prof. Fabricio Brito Silva
Pró-Reitor de Pós-Graduação, Pesquisa e Extensão

MANOEL GOMES DE ARAUJO NETO

**Frequência de cefaleia e Hipertensão Arterial Sistêmica em comunidades
ribeirinhas na Amazônia Maranhense**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Meio Ambiente da Universidade CEUMA, como requisito para obtenção do grau de Mestre (a) em Meio Ambiente.

Orientador: Prof.^ª Dr.^ª Maria Claudia Gonçalves
Coorientador: Prof.^ª Dr.^ª Maria Raimunda Chagas

São Luís
2020

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citado à fonte.

A658f Araújo Neto, Manoel Gomes de.

Frequência de Cefaleia e Hipertensão Arterial Sistêmica em comunidades Ribeirinhas na Amazônia Maranhense. / Manoel Gomes de Araújo Neto. – São Luís: UNICEUMA, 2020.

57f.; 30 cm.

Artigo científico (Mestrado) – Curso de Meio Ambiente. Universidade CEUMA, 2020.

1. Hipertensão. 2. Cefaleia. 3. Salinização. I. GONÇALVES, Maria Cláudia. (Orientador) II. VILLIS, Paulo. (Coordenador). III. Título.

CDU:616.761

Ficha catalográfica elaborada pela Bibliotecária Marina Carvalho CRB13/823

Resumo

Introdução: A Cefaleia e a Hipertensão arterial sistêmicas são condições frequentes na população geral, os gastos com a HAS são estimados em 14 bilhões por ano. **Objetivo:** Avaliar a presença de cefaleia, o índice de níveis pressóricos e a qualidade da água de consumo de uma comunidade ribeirinha da Amazônia Maranhense **Métodos:** Estudo transversal, com 73 indivíduos de ambos os gêneros com idade entre 18 a 60 anos, excluídos aqueles que não residiam próximo ao rio. Para avaliar a presença de cefaleia foi aplicado questionário elaborado segundo a Classificação internacional das cefaleias, os níveis pressóricos foram avaliados três vezes com um intervalo de 10 minutos, utilizado um esfigmomanômetro digital, seguindo as normas da 7ª Diretriz Brasileira de Hipertensão, parâmetros físico-químicos da água foi realizada através de sonda multiparâmetro®. Os dados foram analisados pelo Excel. **Resultados:** A frequência de queixa de cefaleia foi elevada n=57 (78,08%) e mais frequente no gênero feminino n=46 (83,64%). As médias dos níveis pressóricos foram elevados em ambos os gêneros, feminino PAS=131,4(±19,8) /PAD=84,8(±11) e masculinos PAS=139(±21) /PAD=92,7(±92,7), os níveis de salinidade da água dos poços mostraram-se elevadas nos 3 pontos de coleta (P1=2,4mg/L, P2=2,4mg/L e P3=2,41mg/L). **Conclusão:** A população Ribeirinha apresentou frequência de cefaleia e níveis pressóricos elevados o que pode sugerir relação com o consumo frequente de água salina.

Palavras Chave: Hipertensão; Cefaleia; salinização.

Abstract

Introduction: Headache and hypertension are frequent conditions in the general population, spending on SH is estimated at 14 billion per year. **Objective:** To evaluate the presence of headache, the index of blood pressure levels and the quality of drinking water in a riverine community in the Maranhão Amazon. **Methods:** A cross-sectional study with 73 individuals of both genders aged between 18 and 60 years, excluding those who did not live near the river. To assess the presence of headaches, a questionnaire prepared according to the International Classification of Headaches was applied. The pressure levels were evaluated three times with an interval of 10 minutes, using a digital sphygmomanometer, following the standards of the American Heart Associations, the water quality was performed using a multiparameter probe®. The data were analyzed by Excel. **Results:** The frequency of headache complaint was high $n=57$ (78.08%) and more frequent in females $n=46$ (83.64%). The mean pressure levels were high in both genders, female $PAS=131.4(\pm 19.8)$ /PAD=84.8(± 11) and male $PAS=139(\pm 21)$ /PAD=92.7(± 92.7), the water salinity levels of the wells were high in the 3 collection points ($P1=2.4\text{mg/L}$, $P2=2.4\text{mg/L}$ and $P3=2.41\text{mg/L}$). **Conclusion:** The Ribeirinha population presented a frequency of headache and high-pressure levels, which may be related to the frequent consumption of saline water.

Keywords: Hypertension; Headache; salinization.

Epígrafe

“Cuide bem da natureza”

Hoje acordei cedo, contemplei mais uma vez a natureza.

A chuva fina chegava de mansinho.

O encanto e aroma matinal traziam um ar de reflexão.

Enquanto isso, o meio ambiente pedia socorro.

Era o homem construindo e destruindo a sua casa.

Poluição, fome e desperdício deixam o mundo frágil e degradado.

Dias mais quentes aquecem o “planeta água”.

Tenha um instante com a paz e a harmonia.

Refleta e preserve para uma consciência coletiva.

Ainda há tempo, cuide bem da natureza.

Gleidson Melo

Agradecimentos

Agradeço primeiramente a Deus, pois posso dizer “combati o bom combate, acabei a carreira e guardei a fé” 2 Timóteo 4:7

Agradeço aos meus pais por sempre terem cuidado e insistido comigo a estudar, a minha mui amada esposa por todas as horas de apoio nos momentos de cansaço servindo de estímulo para continuar a caminhada.

Deixo um agradecimento a minha querida Avó pelo papel de suma importância em minha vida, sempre representando a minha família.

Dedico um obrigado cheio de amor pela minha orientadora Maria Claudia Gonçalves pelas horas dedicadas a mim e pela confiança nesse trabalho.

As horas dedicadas ao laboratório, um agradecimento aos colegas que ajudaram nessa etapa!

Aos meus amigos um muito obrigado!

Agradeço a Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão – FAPEMA pela Bolsa de mestrado e pelo fomento ao projeto de pesquisa.

Agradeço ainda a Universidade CEUMA pela estrutura e toda a oportunidade ofertada ao discente durante o período de mestrado.

Mas a misericórdia do Senhor é desde a eternidade e até a eternidade sobre aqueles que o temem, e a sua justiça sobre os filhos dos filhos;

Salmos 103:17

Lista de Tabelas

Tabela 1. Classificação da PA de acordo com a medição casual ou no consultório a partir de 18 anos de idade.19

Tabela 2. Média e DP ($\pm$) dos dados sociodemográficos e frequências n (%) das características e da qualidade acerca da água de consumo nas comunidades. 34

Tabela 3. Média e DP ($\pm$) do Tempo de dor, Frequência, Duração das crises e da intensidade da cefaleia em ambos gêneros. 35

Tabela 4. Parâmetros físico-químicos, limiares preconizados pela CONAMA e valores das amostras das coletas dos poços (P1, P2 e P3). 37

Lista de Figuras

Figura 1. Esgotamento sanitário adequado, Arari-MA (IBGE,2010). 16

Figura 2. Área de Amazônia legal. 30

Figura 3. Área de coleta de água nos pontos (P1, P2 e P3). 32

Figura 4. Frequência relativa (%) e absoluta (n) dos tipos de cefaleia mais prevalentes em ambos gêneros. 35

Lista de Abreviaturas

PA- Pressão Arterial

HAS-Hipertensão arterial sistêmica

PAS-pressão arterial sistólica

PAD-pressão arterial diastólica

AVE- acidente vascular encefálico

CTT- cefaleia do tipo tensão

CONAMA-conselho nacional de meio ambiente

TDS- sólidos dissolvidos totais

P- Ponto de coleta

UT- unidade de turbidez

IDH- Índice de desenvolvimento humano

SUDAM- Superintendência de Desenvolvimento da Amazônia

SEMA- secretaria de meio ambiente

IBGE- Instituto brasileiro de geografia e estatística

FR- Fatores de risco

DM- Diabetes melitos

IAM- Infarto agudo do miocárdio

DAP- Doença arterial periférica

PNAD- Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
2 REFERENCIAL TEÓRICO	15
2.1 Recursos Hídricos	15
2.2.1 hipertensão arterial sistêmica	17
2.2.2 Cefaleia	20
2.2.3 Cefaleia e hipertensão	21
3 REFERÊNCIAS.....	23
4 CAPÍTULO I: Artigo Submetido à Revista	26
5 CONCLUSÕES	40
6 PERSPECTIVAS FUTURAS.....	41
7 REFERÊNCIAS.....	42
Atividades Desenvolvidas no período	45
ANEXO A: TCLE e Questionário de avaliação da cefaleia.....	48
ANEXO B: Normas para submissão na Revista.....	53

1 INTRODUÇÃO

O problema da intrusão da salinidade atualmente representa uma ameaça a água doce subterrânea, assim como, para as áreas úmidas de água doce naturais (TALUKDER et al., 2015). De acordo com o que foi adiantado pelo Banco Mundial (2000), a alteração do clima acarretará submersão geral das áreas de altitudes mais baixas, agravada pelo crescente aumento da intrusão da salinidade. Alterações climáticas advindas do aquecimento global é a razão principal do crescente aumento dos níveis do mar (OUDE ESSINK, 1996; IPCC, 2013).

O problema da intrusão da salinidade atualmente representa um problema a água doce subterrânea, bem como, para as áreas úmidas de água doce naturais (TALUKDER et al., 2015). De acordo com o que foi adiantado pelo Banco Mundial (2000), a alteração do clima acarretará submersão geral das áreas de altitudes mais baixas, agravada pelo crescente aumento da intrusão da salinidade. Alterações climáticas advindas do aquecimento global é a razão principal do crescente aumento dos níveis do mar (OUDE ESSINK, 1996; IPCC, 2013).

Quando se fala sobre assuntos relacionados a gestão de recursos hídricos no Estado do Maranhão, compreende-se que as primeiras aparições aconteceram na década de 2000. A promulgação da Lei Estadual nº 8.148/04 foi o marco para tal acontecimento. Esta estabelece que a autoridade estadual encarregada pela gestão dos recursos hídricos é a Secretaria Estadual de Meio Ambiente (SEMA) e Recursos naturais, a qual será responsável por prestar a poio e suporte de cunho técnico e operacional ao conselho Estadual de Recursos Hídricos (Art. 32 da lei Estadual nº 8.149/04).

A Pré-Hipertensão é caracterizada pela presença de Pressão Arterial Sistólica entre 121 e 139 e/ou Pressão Arterial Diastólica entre 81 e 89 mmHg. Os Pré-hipertensos apresentam maior chance de se tornarem hipertensos e riscos mais elevados de desenvolvimento de complicações Cardiovasculares quando comparados a pessoas com PA normal, $\leq 120/80$ mmHg, necessitando de acompanhamento periódico (ALESSI et al., 2014).

A HAS mantém uma associação independente com alguns eventos como morte súbita, acidente vascular encefálico, infarto agudo do miocárdio (IAM), doença arterial periférica e ainda com doença renal crônica, sendo essas fatais e não fatais (LEWINGTON et al., 2003; SBC, 2010). Informações norte-americanas de 2015 demonstraram que a HA esteve presente em 69% dos pacientes com algum episódio de IAM, AVE 77%, IC 75% e DAP 60% (MOZAFFARIAN et al., 2015). A HAS é responsável por cerca de 45% dos óbitos de caráter cardíaco e 51% decorrentes de AVE (LIM et al., 2010).

Essa doença acomete cerca de 32,5% (36 milhões) de pessoas adultas no Brasil, e estimasse que mais de 60% sejam idosos, e contribui direta ou indiretamente para 50% das mortes por doenças cardiovasculares (DCV) (SCALA; MAGALHÃES; MACHADO, 2015).

A dor de cabeça é caracterizada como uma experiência que se pode falar quase universal, e é uma das queixas comumente encontradas e relatadas em clínicas e centros médicos e de neurologia (RIZOLLI; MULLALLY, 2018). Ainda de acordo com a Classificação internacional de cefaleias existem cerca de 13 grupos e somando mais de 150 tipos de cefaleias, onde a sua prevalência é de aproximadamente 96% na população de forma geral sendo a predominância do gênero feminino (IHS, 2018).

Desta maneira este trabalho tem como: Avaliar a presença de cefaleia, o índice de níveis pressóricos e a qualidade da água de consumo de uma comunidade ribeirinha da Amazônia legal.

2 Referencial teórico

2.1 Recursos Hídricos

Quando se menciona assuntos referentes a gestão de recursos hídricos no Estado do Maranhão, compreende-se que as primeiras aparições aconteceram na década de 2000. A promulgação da Lei Estadual nº 8.148/04 foi o marco para tal acontecimento. Esta estabelece que a autoridade estadual encarregada pela gestão dos recursos hídricos é a Secretaria Estadual de Meio Ambiente (SEMA) e Recursos naturais, a qual será responsável por prestar a poio e suporte de cunho técnico e operacional ao conselho Estadual de Recursos Hídricos (Art. 32 da lei Estadual nº 8.149/04).

A bacia hidrográfica do rio Mearim possui área estimada de aproximadamente 99.058 km² (MARANHÃO, 1991) (D.P. et al., 2018). Apresenta uma extensão de 930 km desaguando na Baía de São Marcos. No baixo curso, as marés continuam a se estender por mais de 200 km. Possui duas sub-bacias: do rio Pindaré e do Rio Grajaú. Abrange um total de 83 municípios, e desses, 65 possuem sedes localizadas dentro dela, dezoitos outros municípios se apresentam totalmente inseridos na bacia do Mearim.

Com população estimada em 1.681.307 habitantes, passa a representar aproximadamente 25,6% da população do estado do maranhão, com uma densidade demográfica de 16,97 hab./km² de acordo (Maranhão, 2011). De acordo com Valente (2006) os principais problemas do meio ambiente dessa área são: o desmatamento, a erosão das margens do Rio, e a poluição causada pelo lançamento de esgotos domésticos e pelas indústrias, a construção de currais para a pescaria, culturas de vazantes por terceiros, captação de agua para a agricultura, a pratica de extração de areais nas áreas próximas as margens, e outros fatores como: linhas de transmissão energéticas, setor hidroviário (atracadouros e as pontes ferroviárias).

O município de Arari – MA se limita ao norte com os municípios de Viana e Anajatuba; ao sul com o município de são Mateus; ao leste com os municípios de Cantanhede e Miranda e a oeste com o município de

vitória do Mearim. De acordo com o Instituto brasileiro de geografia e estatística (IBGE) 2013, o município possui 28.477 habitantes, ocupando o 25º lugar no ranking estadual com o índice de desenvolvimento humano (IDH) de 0,623.

Ainda de acordo com o IBGE o município de Arari apresenta somente 48.8% de residências com esgotamento sanitário adequado (figura3), 64.2% de domicílios urbanos em vias públicas com arborização e 6.5% de domicílios urbanos em vias públicas com urbanização adequada (presença de bueiro, calçada, pavimentação e meio-fio).

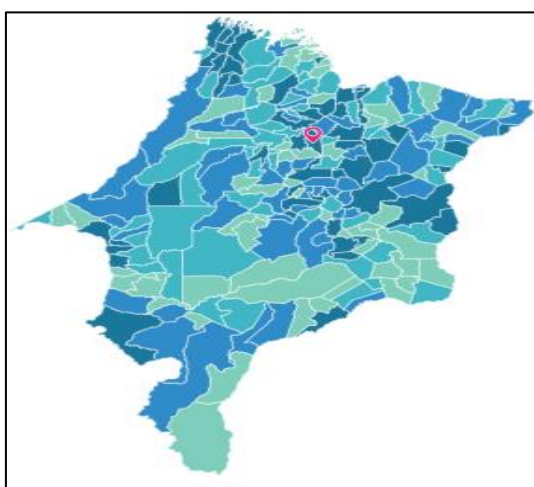


Figura 1. Localização e esgotamento sanitário adequado, Arari-MA (IBGE,2010)

Estas fontes tornaram-se severamente salinas devido a intrusão da água do mar causada por mudanças ambientais. A salinização da água nos poços de captação de água subterrânea aumenta com o avanço da cunha salina no baixo curso do Rio Mearim.

De acordo com alguns especialistas, a crise hídrica no século XXI tem muito mais a ver com a forma de gerenciamento da água do que com uma real escassez e estresse (ROGERS et al., 2006). Todavia, outros especialistas, relatam que, este é o resultado de um conjunto de problemas ambientais que são agravados com problemas relacionados a economia e ao desenvolvimento social (GLEICK, 2000).

Levando em conta todas dúvidas essenciais as estimativas de precipitação para o século XXI, conclui-se que, como em Tundisi (2008) e IPCC (2007) o problema maior a ser combatido é o gerenciamento dos recursos hídricos, mais do que a vulnerabilidade da disponibilidade hídrica.

Tais cenários de alterações são acompanhados da dúvida de que o atual planejamento da administração da água poderá ser aplicável futuramente. Para uma breve ilustração, no Brasil, o escoamento médio anual dos rios equivale a 12% ($179.000 \text{ m}^3 \text{ s}^{-1}$) da disponibilidade hídrica no mundo ($1,5$ milhões de $\text{m}^3 \text{ s}^{-1}$) (ANA, 2004).

O problema da intrusão da salinidade atualmente representa uma ameaça a água doce subterrânea, assim como, para as áreas úmidas de água doce naturais (TALUKDER et al., 2015). De acordo com o que foi adiantado pelo Banco Mundial (2000), a alteração do clima acarretará submersão geral das áreas de altitudes mais baixas, agravada pelo crescente aumento da intrusão da salinidade. Alterações climáticas advindas do aquecimento global é a razão principal do crescente aumento dos níveis do mar (OUDE ESSINK, 1996; IPCC, 2013).

Em Arari-MA, tem-se de modo geral, um período seco de 6 a 7 meses, dos quais, 3 a 4 meses são considerados muito secos, com menos de 8 % da chuva total. No período chuvoso, de 5 a 6 meses, pelo menos 2 meses podem ser considerados muitos chuvosos, com mais de 30 % do total da precipitação pluviométrica (MOURA, 1991).

2.2.1 Hipertensão Arterial Sistêmica

A Pré-Hipertensão é caracterizada pela presença de Pressão Arterial Sistólica entre 121 e 139 e/ou Pressão Arterial Diastólica entre 81 e 89 mmHg. Os Pré-hipertensos apresentam maior chance de se tornarem hipertensos e riscos mais elevados de desenvolvimento de complicações Cardiovasculares quando comparados a pessoas com PA normal, $\leq 120/80$ mmHg, necessitando de acompanhamento periódico (ALESSI et al., 2014).

Considera-se como Hipertensos indivíduos cuja PAS > 140 mm Hg e PAD > 90 mm Hg (MARTIN; TOLEDO, 2017) (Tabela 1). A HAS Geralmente é associada com distúrbios metabólicos, apresenta alterações funcionais e/ou na estrutura de órgãos-alvos, e é agravada pela presença de fatores de riscos (FR) associados, tais como as dislipidemias, a obesidade, e diabetes melito (DM) (LEWINGTON et al., 2003; WEBER et al., 2014).

A HAS mantém uma associação independente com alguns eventos como morte súbita, acidente vascular encefálico, infarto agudo do miocárdio (IAM), doença arterial periférica e ainda com doença renal crônica, sendo essas fatais e não fatais (LEWINGTON et al., 2003; SBC, 2010). Informações norte-americanas de 2015 demonstraram que a HA esteve presente em 69% dos pacientes com algum episódio de IAM, AVE 77%, IC 75% e DAP 60% (MOZAFFARIAN et al., 2015). A HAS é responsável por cerca de 45% dos óbitos de caráter cardíaco e 51% decorrentes de AVE (LIM et al., 2010).

Essa doença acomete cerca de 32,5% (36 milhões) de pessoas adultas no Brasil, e estimasse que mais de 60% sejam idosos, e contribui direta ou indiretamente para 50% das mortes por doenças cardiovasculares (DCV) (SCALA; MAGALHÃES; MACHADO, 2015). Quanto associada com a Diabetes, apresenta complicações (cardíacas, renais e AVE), e ainda tem um acentuado impacto no declínio da produtividade laboral e na renda familiar, e pode ser estimada em US\$ 4,18 bilhões entre os anos de 2006 e 2015 (ABEGUNDE et al., 2007).

De acordo com Picon et al., (2012) em sua meta-análise, os 40 estudos do tipo transversais e de coorte usados no estudo evidenciaram o declínio da prevalência nas três últimas décadas, de 36,1% para 31%. Em um estudo realizado com 15.103 servidores públicos representantes de seis capitais brasileiras notou uma prevalência de hipertensão em 35,8%, sendo predominante os indivíduos do gênero masculino (40,1% vs 32,2%) (CHOR et al., 2015).

De acordo com os dados do VIGITEL entre 2006 a 2014 os números indicam uma prevalência de hipertensão auto referida entre participantes com idade de 18 anos ou mais, que residiam nas capitais, houve variação de 23% a 25% respectivamente, não houve diferenças nos períodos analisados, inclusive por gênero. Já entre os adultos com idade de 18 a 29 anos, o índice foi de 2,8%; entre 30 a 59 anos 20,6%; entre 60 a 64 anos foi de 44,4%; entre as idades de 65 a 74 anos foi 52,7% e acima de 75 anos foi de 55%. A região sudeste foi onde teve maior prevalência de hipertensão (23,3%), seguida pela região Sul (22,9%) e logo Centro-oeste (21,2%). As regiões Nordeste e Norte tiveram as menores taxas 19,4% e 14,5% respectivamente (VIGITEL, 2014)

Em um estudo publicado recentemente Branco et al., (2018) evidenciaram que 1.824 casos de hipertensão foram relatados no município de Arari-MA entre os anos de 2002 e 2012. Em 1967, o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) implementou a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) para ceder informação básica para o desenvolvimento socioeconômico do país. Um estudo usando dados da PNAD encontrou uma prevalência de HAS em 18,0% em 1998, 19,2% em 2003 e 20,9% em 2008, o que mostra um crescimento de 16,11% nesse período, com maior representatividade no Nordeste e Sudeste.

No estado do Maranhão há um inquérito bem conhecido de base populacional que é realizado em São Luís, uma prevalência de 27,4% foi estimada em adultos com mais de 18 anos de idade em 2003 (Barbosa et al., 2006).

A HAS pode se associar com frequentes alterações tanto funcionais e/ou estruturais de alguns órgãos vitais ou alvos (como o coração, o cérebro, rins e os vasos sanguíneos) e também as alterações do metabolismo, tendo como consequência o elevado risco de comprometimento e de eventos cardiovasculares fatais e não fatais (WILLETT et al., 1999; DBDTSM, 2005).

Tabela 1. Classificação da PA de acordo com a medição casual ou no consultório a partir de 18 anos de idade.

Classificação	PAS (mm Hg)	PAD (mm Hg)
Normal	≤120	≤80
Pré -hipertensão	121-139	81-89
Hipertensão estágio 1	140-159	90-99
Hipertensão estágio 2	160-179	100-109
Hipertensão estágio 3	≥180	≥110
Quando a PAS e a PAD situam-se em categorias diferentes, a maior deve ser utilizada para classificação da PA.		

Considera-se hipertensão sistólica isolada se PAS ≥ 140 mm Hg e PAD < 90 mm Hg, devendo a mesma ser classificada em estágios 1, 2 e 3.

2.2.2 CEFALEIA

A dor de cabeça é caracterizada como uma experiência que se pode falar quase universal, e é uma das queixas comumente encontradas e relatadas em clínicas e centros médicos e de neurologia (RIZOLLI; MULLALLY, 2018). Ainda de acordo com a Classificação internacional de cefaleias existem cerca de 13 grupos e somando mais de 150 tipos de cefaleias, onde a sua prevalência é de aproximadamente 96% na população de forma geral sendo a predominância do gênero feminino (IHS, 2018).

As classificações das Cefaleias acontecem de acordo com a etiologia e podem ser primárias e secundárias. As cefaleias primárias não possuem uma etiologia conhecida, e não podem ser detectadas por exames clínico e nem laboratoriais de rotina. E tem como principais a Cefaleia do Tipo tensional (CTT), Migrânea que também pode ser conhecida como Enxaqueca e a Cefaleia em salvas. Por outro lado, as cefaleias secundárias são provocadas ou advindas de alguma patologia. Desta maneira, a dor poderia ser uma consequência de uma patologia de caráter clínica ou neurológica. Desta maneira citam-se como exemplo, cefaleias relacionadas as infecções sistêmicas, problemas endócrinos, intoxicações, hemorragia cerebral, encefalites dentre outras (SPECIALI, 2011).

Dentre todas as cefaleias primárias a cefaleia do tipo tensão (CTT) apresenta-se como a mais frequente (SPECIALI, 2008). Ainda de acordo com a terceira edição da Classificação internacional de distúrbios de dores de cabeça (2018), tem como características dor de cabeça bilateral, de intensidade leve a moderada não há piora com atividades físicas e de rotina, e que os sintomas associados tem menores intensidades do que pode ser observado na Migrânea, não há presença de náuseas, mesmo que a fotofobia e fonofobia estejam associadas.

A migrânea, mais comumente chamada de enxaqueca, é bastante comum e incapacitante, e é subdividida em migrânea sem aura ou com aura. Na migrânea sem aura podem ser notados episódios de 4 a 72 horas, e tem por característica dor unilateral, pulsátil, de intensidade moderada a grave, e que pode ser agravada com realização de atividades físicas de rotina e tem ligação com náuseas e/ou foto e fonofobia, na migrânea com aura são

acrescidos episódios recorrentes, com uma frequência de cinco minutos, de caráter unilateral e são completamente reversíveis, tendo presente sintomas visuais, sensitivos ou com outros atribuíveis ao sistema nervoso central (SNC) (IHS, 2018).

De acordo com Cutrer et al., (2004) Cerca de 25 a 28% dos adultos apresentam sintomas da migrânea, porém as mulheres apresentam uma frequência três vezes maior. A cefaleia geralmente tem sintomatologia associada com a Hipertensão arterial sistêmica (HAS), sua prevalência é de aproximadamente 96% na população de forma geral sendo a predominância do gênero feminino ((IHS), 2018).

As cefaleias têm a capacidade de interferir diretamente na qualidade de vida dos indivíduos acometidos, tanto da visão social, quanto econômico. Desta forma Bonafede et al., (2018) evidenciou que pacientes com migrânea tem custos por ano direto e indiretos mais altos do que aqueles de caráter demográficos semelhantes, sem demonstrar evidência de migrânea, e esses indivíduos têm maiores chances de afastamento do trabalho (absenteísmo) por longos períodos.

2.2.3 Cefaleia e Hipertensão Arterial Sistêmica

A cefaleia é uma das queixas mais comuns encontradas e relatadas em clínicas e centros médicos e de neurologia (RIZZOLI, PAUL; MULLALLY, 2017) está apresenta-se como uma das doenças mais prevalentes, com grandes gastos e dispendiosas mundialmente(KANDIL et al., 2016). A queixa de cefaleia pode estar presente em indivíduos com Pressão Arterial Sistêmica (PAS) elevada e a associação desses sintomas já foi relatada na literatura desde 1913, com inferências complexas e diversas (JANEWAY, 1913).

A cefaleia conferida à HAS é entendida como uma desordem de caráter secundária da hemostasia segundo a ICHD-3 (FINOCCHI; SASSOS, 2017; HEADACHE; (IHS), 2018). A etiologia da pressão arterial (PA) elevada pode ser mais especificado e ainda pode acontecer devido a feocromocitoma, eclampsia, problemas autonômicos, ou ligado com encefalopatia hipertensiva ((IHS), 2018). O mecanismo que leva a cefaleia no momento de uma crise

hipertensiva aguda é geralmente o mesmo, embora a grande variedade de patologias.

Muitos estudos estiveram focados com o intuito de evidenciar se os indivíduos com migrânea apresentam um maior risco de apresentarem aumento da pressão sanguínea ou hipertensão arterial. Os resultados dos estudos variaram, muitos acharam uma associação positiva, ou seja, enquanto alguns indivíduos tinham elevação da PA de igual forma apresentaram cefaleia, mesmo que discretamente, já outros apresentaram resultados negativos. Já os resultados conflitantes podem ser em partes explicados pela relação diferente, ou seja uma relação inversa entre a migrânea e os valores da PA sistólica e diastólica, respectivamente (GUDMUNDSSON et al., 2006).

Ainda que a teoria vascular da migrânea tenha sido há muito obscurecida pela teoria neurogênica, que sustenta que a migrânea é com certeza de natureza neural e não apenas um processo vascular primário, há ainda mecanismos que precisam ser melhor esclarecidos nessa relação. Um estudo revelou que indivíduos que tinham migrânea e PAS elevada apresentaram menor alívio da cefaleia em serviço de emergência, e o tratamento da hipertensão no momento de uma crise de migrânea não esteve ligada com a melhora da cefaleia (FRIEDMAN et al., 2014).

3 REFERÊNCIAS

- ABEGUNDE, D. O, et al. The burden and costs of chronic diseases in low-income and middle-income countries. **Lancet**. V. 370, n. 9603, p. 1929-38, 2007.
- ATAUR RAHMAN, M.; RAHMAN, S. Natural and traditional defense mechanisms to reduce climate risks in coastal zones of Bangladesh. **Weather and Climate Extremes**, v. 7, p. 84–95, 2015.(IHS), H. C. C. OF THE I. H. S. Headache Classification Committee of the International Headache Society (IHS) The International Classification of Headache Disorders, 3rd edition. **Cephalalgia : an international journal of headache**, v. 38, n. 1, p. 1–211, 2018.
- ALESSI, A. et al. I posicionamento Brasileiro sobre pré-hipertensão, hipertensão do avental branco e hipertensão mascarada: Diagnóstico e conduta. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 102, n. 2, p. 110–118, 2014.
- ATAUR RAHMAN, M.; RAHMAN, S. Natural and traditional defense mechanisms to reduce climate risks in coastal zones of Bangladesh. **Weather and Climate Extremes**, v. 7, p. 84–95, 2015.
- BALTAZAR BARREIRA FILHO, E.; RICARDO SOARES PONTES, J. A Inserção da vigilância em saúde ambiental no sistema único de saúde. **Revista Brasileira em Promoção da Saúde**, v. 25, n. 1, p. 1–2, 2012.
- BRANCO, A. E. C. et al. Correlation between water salinity and arterial hypertension. **Ciência e Natura**, v. 40, p. 112, 2018.
- BRASIL. **MMA - Ministério do Meio Ambiente**. Disponível em: <<http://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=2747>>. Acesso em: 19 fev. 2020.
- CARTACHO, D. L. Análise Probabilística Chuva-Maré Para a Bacia Do Rio Santo Antônio Em Caraguatatuba (Sp). **Dissertação (Mestrado) - Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. Departamento de Engenharia Hidráulica e Ambiental**. 1., 2013.
- CERQUEIRA, P. C. L. A seca no contexto do Nordeste. **São Paulo: Edições Mandacaru Ltda**, 1983.
- CUSHMAN, W. C. et al. Effects of intensive blood-pressure control in type 2 diabetes mellitus. **New England Journal of Medicine**, v. 362, n. 17, p. 1575–1585, 29 abr. 2010.
- D.P., T. et al. Forecasting Migraine Attacks and the Utility of Identifying Triggers. **Current Pain and Headache Reports**, v. 22, n. 9, 2018.
- FINOCCHI, C.; SASSOS, D. Headache and arterial hypertension. **Neurological Sciences**, v. 38, p. 67–72, 2017.
- FRIEDMAN, B. W. et al. The association between headache and elevated blood pressure among patients presenting to an ED. **American Journal of Emergency Medicine**, v. 32, n. 9, p. 976–981, 2014.
- GONÇALVES, M. C. Efeito adicional da fisioterapia ao tratamento medicamentoso na redução da frequência e intensidade da migrânea Ensaio controlado randomizado. **Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto**, p. 17–90, 2014.
- GUDMUNDSSON, L. S. et al. Migraine patients have lower systolic but higher diastolic blood pressure compared with controls in a population-based study of 21 537 subjects. The Reykjavik Study. **Cephalalgia**, v. 26, n. 4, p.

436–444, 2006.

HEADACHE, H. C. C. OF THE I.; (IHS), S. Headache Classification Committee of the International Headache Society (IHS) The International Classification of Headache Disorders, 3rd edition. **Cephalalgia : an international journal of headache**, v. 38, n. 1, p. 1–211, 2018.

HU, X. H. et al. Burden of Migraine in the United States. **Archives of Internal Medicine**, v. 159, n. 8, p. 813, 1999.

IBGE. **IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Censo Demográfico 2010. Disponível em: <https://censo2010.ibge.gov.br/sinopse/index.php?Uf=21>.**

IBGE. **Amazônia Legal. Disponível em:**

<<https://www.ibge.gov.br/geociencias/informacoes-ambientais/geologia/15819-amazonia-legal.html?=&t=o-que-e>>. Acesso em: 29 mar. 2020.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA- IBGE.

Pesquisa Nacional de Saude 2013: Percepcao do Estado de saude, estilo de vida e doenças crônicas. [s.l: s.n.].

JAIN, R. Providing safe drinking water: A challenge for humanity. **Clean Technologies and Environmental Policy**, v. 14, n. 1, p. 1–4, 2012.

JANEWAY, T. C. A CLINICAL STUDY OF HYPERTENSIVE CARDIO-VASCULAR DISEASE*. 1913.

JUNIOR, C. S; SASSON, S. **Biologia-Genética, evolução e ecologia.** 7 edição ed. São Paulo: Saraiva, 2010.

KANDIL, M. R. et al. Migraine in Assiut Governorate, Egypt: epidemiology, risk factors, comorbid conditions and predictors of change from episodic to chronic migraine. **Neurological Research**, v. 38, n. 3, p. 232–241, 2016.

KHAN, A. E. et al. Drinking water salinity and maternal health in coastal Bangladesh: Implications of climate change. **Environmental Health Perspectives**, 2011.

KHAN, A. E. et al. Salinity in drinking water and the risk of (pre)eclampsia and gestational hypertension in coastal Bangladesh: A case-control study. **PLoS ONE**, v. 9, n. 9, p. 1–9, 2014.

MARTIN, J. F. V.; TOLEDO, J. Y. 7a Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial - Sociedade Brasileira de Cardiologia / Departamento de Hipertensão Arterial. **Revista Brasileira de Hipertensão**, v. 24, n. 1, p. 1–90, 2017.

MEKONNEN, M. M.; HOEKSTRA, A. Y. Four billion people facing severe water scarcity. **Science Advances**, v. 2, n. 2, p. 1–7, 2016.

OPAS. **OPAS/OMS BIREME - Dia Mundial da Hipertensão 2016.**

Disponível em:

<https://www.paho.org/bireme/index.php?option=com_content&view=article&id=330:dia-mundial-da-hipertensao-2016&Itemid=183&lang=pt>. Acesso em: 8 nov. 2019.

PAIN-IASP, I. A. FOR THE S. OF. **Epidemiology of Headache.** [s.l: s.n.].

Disponível em: <www.i-h-s.org>. Acesso em: 29 jun. 2020.

RIZZOLI, PAUL; MULLALLY, W. J. Headache. **The American Journal of Medicine**, p. 1–25, 2017.

SCHEELBEEK, P. F. D. et al. Drinking water salinity and raised blood pressure: Evidence from a cohort study in coastal Bangladesh.

Environmental Health Perspectives, v. 125, n. 5, p. 1–8, 2017.

SPECIALI, J. G. Cefaléias. **Revista Brasileira de Medicina**, v. 63, n. SPEC. ISS., p. 6–18, 2011.

STOVNER, L. J. et al. The global burden of headache: A documentation of headache prevalence and disability worldwide. **Cephalalgia**, v. 27, n. 3, p. 193–210, 2007.

TALUKDER, M. R. R. et al. The effect of drinking water salinity on blood pressure in young adults of coastal Bangladesh. **Environmental Pollution**, v. 214, p. 248–254, 2016.

TALUKDER, R. et al. Salinization of Drinking Water in the Context of Climate Change and Sea Level Rise: A Public Health Priority for Coastal Bangladesh. **International Journal of Climate Change: Impacts & Responses**, v. 8, n. May 2016, p. 21–32, 2015.

VIGITEL. **VIGILÂNCIA DE FATORES DE RISCO E PROTEÇÃO PARA DOENÇAS CRÔNICAS POR INQUÉRITO TELEFÔNICO ESTIMATIVAS SOBRE FREQUÊNCIA E DISTRIBUIÇÃO SOCIODEMOGRÁFICA DE FATORES DE RISCO E PROTEÇÃO PARA DOENÇAS CRÔNICAS NAS CAPITAIS DOS 26 ESTADOS BRAS.** [s.l: s.n.].

4 Capítulo I: Artigo Submetido na Revista International journal of epidemiology (ISSN:1464-3685; Fator de impacto:7.707; % scopus: 88%; H5: 81)

Frequência de cefaleia e Hipertensão Arterial Sistêmica em comunidades ribeirinhas na Amazônia Maranhense

Manoel Gomes de Araujo Neto¹; Lídia Maria Lopes da Silva¹; Fabricio Brito Silva; ²Maria Claudia Gonçalves²

¹Discente pelo programa stricto sensu em meio ambiente, Universidade CEUMA, ²Docente do programa stricto sensu em meio ambiente, Universidade CEUMA

Resumo

Introdução: A Cefaleia e a Hipertensão arterial sistêmicas são condições frequentes na população geral, os gastos com a HAS são estimados em 14 bilhões por ano. **Objetivo:** Avaliar a presença de cefaleia, o índice de níveis pressóricos e a qualidade da água de consumo de uma comunidade ribeirinha da Amazônia Maranhense **Métodos:** Estudo transversal, com 73 indivíduos de ambos os gêneros com idade entre 18 a 60 anos, excluídos aqueles que não residiam próximo ao rio. Para avaliar a presença de cefaleia foi aplicado questionário elaborado segundo a Classificação internacional das cefaleias, os níveis pressóricos foram avaliados três vezes com um intervalo de 10 minutos, utilizado um esfigmomanômetro digital, seguindo as normas da 7ª Diretriz Brasileira de Hipertensão, parâmetros físico-químicos da água foi realizada através de sonda multiparâmetro®. Os dados foram analisados pelo Excel. **Resultados:** A frequência de queixa de cefaleia foi elevada n=57 (78,08%) e mais frequente no gênero feminino n=46 (83,64%). As médias dos níveis pressóricos foram elevados em ambos os gêneros, feminino PAS=131,4(±19,8) /PAD=84,8(±11) e masculinos PAS=139(±21) /PAD=92,7(±92,7), os níveis de salinidade da água dos poços mostraram-se elevadas nos 3 pontos de coleta (P1=2,4mg/L, P2=2,4mg/L e P3=2,41mg/L). **Conclusão:** A população Ribeirinha apresentou frequência de cefaleia e níveis pressóricos elevados o que pode sugerir relação com o consumo frequente de água salina.

Palavras Chave: Hipertensão; Cefaleia; salinização.

Mensagens chaves

1. Indivíduos com queixa cefaleia apresentaram níveis pressóricos elevados.
2. Fontes de água potáveis estão com níveis de salinidade cada vez mais altos ao longo dos anos.
3. Mulheres que consomem água salina apresentaram maior frequência de cefaleia, bem como na intensidade da dor e duração das crises.

Introdução

O Nordeste brasileiro é subdividido em quatro sub-regiões destacam-se, região Meio-Norte: compõe uma área de mudança entre o Norte e o Nordeste do Sertão, sua capitalização baseia-se no extrativismo vegetal e na agricultura; Zona da Mata: considerada a mais populada e industrializada, o clima é caracterizado como tropical com chuvas fartas, e sujeitas a grandes inundações. Já o sertão, a maior das sub-regiões nordestinas, representam as terras do interior de clima semiárido, as atividades desenvolvidas nessa região são a pecuária de corte e a agricultura como forma de subsistência, e se caracteriza por um clima quente e seco com baixos índices pluviométricos de 300 a 500 mm por ano, e frequentemente é assolada por grandes secas (CERQUEIRA, 1983).

Nos últimos anos, o campo da saúde ambiental tem se consolidado cada vez mais, abrangendo a saúde pública, a informação científica e a formulação de políticas públicas e respectivas intervenções (ações) relacionadas à interação entre fatores ambientais e a saúde humana (BALTAZAR BARREIRA FILHO; RICARDO SOARES PONTES, 2012).

Uma das causas mais recorrentes de internações em hospitais no Brasil provém de problemas ligados à água. Em todo o mundo, a escassez de água tratada é culpada por amplos números da mortalidade infantil. Os dados acerca da falta de água são alarmantes. Até 2025, espera-se que duas de três pessoas no planeta poderá ter acesso a apenas 50 litros de água doce a cada dia. Comparando, as pessoas de países desenvolvidos consomem cerca de 300 litros de água doce por dia (JUNIOR, C. S; SASSON, 2010).

Ainda que os alimentos se apresentem como a principal fonte de sódio os países e regiões específicas de baixa renda e que residam próximos aos rios, a exemplo Bangladesh, tem associado a água salina (teor aumentado de sódio) para consumo (KHAN et al., 2011; TALUKDER et al., 2015) com o aumento da pressão arterial sobretudo em mulheres grávidas (KHAN et al., 2014).

Essa população depende fortemente da fonte de água do rio Mearim, e de poços para obter água potável. Estas fontes tornaram-se severamente

salinas devido a intrusão da água do mar causada por mudanças ambientais. A salinização da água nos poços de captação de água subterrânea aumenta com o avanço da cunha salina no baixo curso do Rio Mearim (IBGE, 2010).

Entre as doenças que podem ser causadas pelo consumo de água salina apontamos a Hipertensão Arterial Sistêmica e a doença renal crônica. A hipertensão arterial atinge de 20 a 40% da população adulta correspondente a cerca de 250 milhões de indivíduos com hipertensão arterial nas Américas (OPAS, 2016).

Em 2013, a prevalência de HAS foi de 24,1% entre adultos que residiam nas capitais brasileiras e no Distrito Federal (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA- IBGE, 2014). A doença renal crônica é definida por lesão renal ou diminuição da função renal por três ou mais meses, independente do diagnóstico inicial a lesão ou diminuição da função. É uma dificuldade de saúde pública que afeta tanto os indivíduos, familiares quanto à sociedade e o sistema de saúde (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA- IBGE, 2014).

A Cefaleia é um sintoma muito frequente na população de forma geral, chegando a ser raro achar um indivíduo que nunca tenha tido uma crise sequer de cefaleia ao longo da vida (SPECIALI, 2011), os gastos socioeconômicos diretos e indiretos da cefaleia para a população são estimados em 14 bilhões por ano (HU et al., 1999). As cefaleias primárias mais comuns incluem a enxaqueca, dor de cabeça do tipo tensão (CTT) e cefaleia em salvas (RIZZOLI, PAUL; MULLALLY, 2017). A dor de cabeça do tipo tensão (CTT) é o problema primário de dor de cabeça mais prevalente no mundo (STOVNER et al., 2007).

A Migrânea é a terceira doença mais prevalente com base na Global Burden of Disease Research 2010, essa é a sétima maior causa de incapacidade a nível mundial (STOVNER et al., 2007). Os principais subtipos são migrânea com e sem aura. A aura é um conjunto totalmente reversível de sintomas do sistema nervoso, os sintomas mais frequentes são visuais ou sensoriais, que geralmente aparecem gradualmente, e é seguida por dor de cabeça acompanhada de náuseas, vômitos, fotofobia e fonofobia (RIZZOLI, PAUL; MULLALLY, 2017).

A queixa de cefaleia pode estar presente em indivíduos com Pressão Arterial Sistêmica (PAS) elevada e a literatura aponta uma possível associação entre essas doenças principalmente em paciente com cefaleia do tipo migrânea (JANEWAY, 1913). Todavia, enquanto a crise hipertensiva aguda relacionada a cefaleia tem seu mecanismo bem evidenciado, existe uma relação contraditória, se a HAS de caráter crônica poderia levar à dor de cabeça ou vice-versa (FINOCCHI; SASSOS, 2017).

Desta maneira este trabalho tem como: Avaliar a presença de cefaleia, o índice de níveis pressóricos e a qualidade da água de consumo de uma comunidade ribeirinha da Amazônia legal.

Materiais e Métodos

Local, desenho do estudo e população estudada

O município de Arari – MA está limitado ao Norte com os municípios de Viana e Anajatuba; ao Sul com o município de São Mateus; ao Leste com os municípios de Cantanhede e Miranda do Norte e a Oeste com o município de Vitória do Mearim. O município possui 28.477 mil habitantes e ocupa o 25º ranking com 0,623 de Índice de Desenvolvimento Humano (IDH)(INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA- IBGE, 2014).

O clima dominante na região, onde está inserido o referido município, é do tipo AW, de acordo com a classificação climática de KOPPEN (1948). Clima tropical que apresenta uma temperatura média do ar sempre superior a 18 °C e um regime pluviométrico que define duas estações, uma chuvosa e outra seca, caracterizada, esta última, por uma precipitação mensal inferior a 60 mm nos meses de menor precipitação. A temperatura média local gira em torno de 26 °C, oscilando as médias máximas entre 29,5 °C – 34 °C e mínimas entre 21 °C – 23,5 °C, respectivamente.

A Amazônia Legal corresponde à área de atuação da Superintendência de Desenvolvimento da Amazônia – SUDAM delimitada no Art. 2º da Lei Complementar n. 124, de 03.01.2007. A região é composta pelos Estados do Acre, Amapá, Amazonas, Pará, Rondônia, Roraima, Tocantins e Mato Grosso, bem como pelos Municípios do Estado do Maranhão situados. Possui uma superfície aproximada de 5 217 423 km², e corresponde a cerca de 61% do território brasileiro (IBGE, 2014).

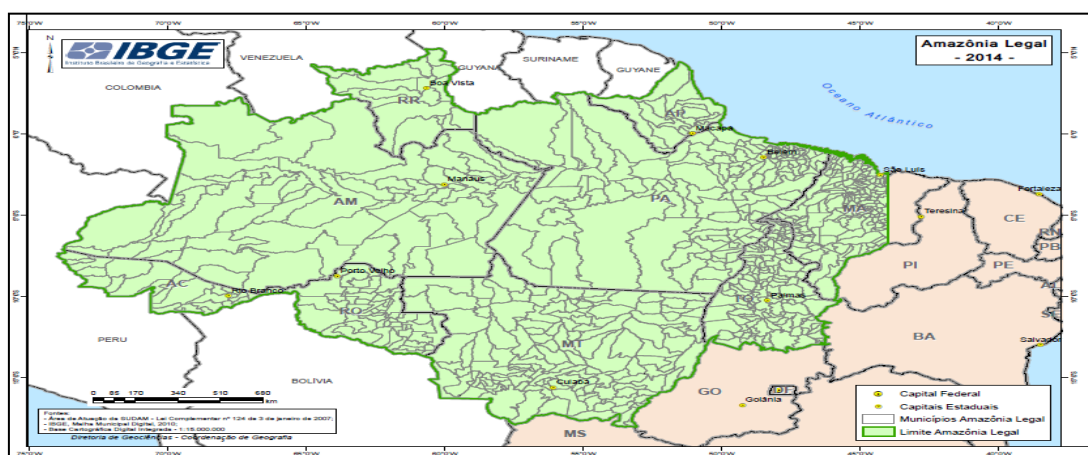


Figura 2. Área de Amazônia legal.

Estudo de delineamento transversal, foi utilizado o Strengthening the Reporting of Observational studies in Epidemiology (Strobe), a coleta dos dados ocorreu entre os meses de janeiro a outubro de 2019 nas comunidades de Bonfim e Aranha no município de Arari-MA. Ambas comunidades foram escolhidas pois ficam localizadas próximas ao rio Mearim, estando uma a jusante e outra a montante estando mais propensas a sofrer com a salinidade em alguns períodos do ano.

Neste estudo foram incluídos indivíduos com possível aumento dos níveis pressóricos, que residiam em ambas as comunidades, ambos os gêneros, com idade entre 18-60 anos, que assinaram o Termo de Consentimento livre e esclarecido (TCLE) (Anexo A), e foram excluídos aqueles que não completaram todas as etapas do estudo e que não residiam próximo ao rio, os voluntários foram convidados a participar do estudo pelos agentes de saúde locais e as avaliações foram realizadas no posto de saúde de cada cidade por um examinador treinado para aplicação das ferramentas.

Avaliação da Cefaleia

Para avaliar a presença de cefaleia foi aplicado questionário desenvolvido no Hospital das clínicas de Ribeirão preto - SP elaborado segundo a Classificação internacional das cefaleias ((IHS), 2018) (Anexo A). O Questionário é estruturado com 28 questões específicas e capazes de identificar os possíveis diagnósticos de cefaleia. O questionário aborda aspectos como intensidade da dor, duração, características e local da dor, aspectos acerca do consumo de medicamentos, problemas de saúde preexistentes, consumo de álcool e fumo. Através de um algoritmo separando questões específicas acerca das características dos tipos de cefaleia, o indivíduo pode ser caracterizado com cefaleia e qual o tipo ou sem cefaleia.

Avaliação dos Níveis Pressóricos

Para os níveis pressóricos foi utilizado um esfigmomanômetro digital, colocado no braço direito próximo ao pulso, o braço permanecia em posição confortável próximo ao coração, o indivíduo permanecia sentado durante toda a avaliação, a PAS foi avaliada 3 vezes com um intervalo de 10 minutos, foi tirada a média das 2 ultimas aferições (TALUKDER et al., 2016) , os índices pressóricos foram baseados nas normas da 7ª Diretriz Brasileira de Hipertensão (MARTIN; TOLEDO, 2017).

Coleta e avaliação dos parâmetros físico-químicos da água

As coletas das amostras da água dos poços realizaram-se nos períodos de precipitação entre os meses de janeiro a junho e de estiagem nos meses de julho a dezembro na comunidade de Bonfim. As coletas se deram em 3 pontos distintos (P1, P2 e P3), tais pontos estavam localizados respectivamente próximo ao rio, distante do rio e um ponto intermediário. Após a realização das coletas, as amostras foram acondicionadas em um recipiente de isopor com aclimação feita com gelo para manutenção de temperatura.

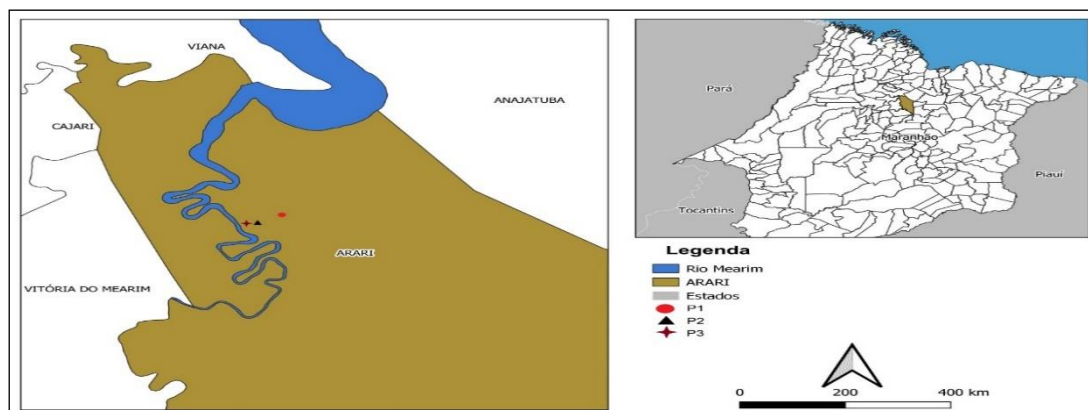


Figura 3. Área de coleta de água nos pontos (P1, P2 e P3).

Inicialmente todos os aparelhos foram calibrados com suas devidas soluções e em seguida eram realizadas as leituras de cada parâmetro em cada ponto de coleta. Foi utilizada uma sonda multiparâmetro marca AKSO® modelo (AK151) para os parâmetros físico químicos (Salinidade, Turbidez, Sólidos dissolvidos – TDS, Condutividade), para realizar a medida do PH foi usado o PHmetro portátil da marca Fly Acer, e para os valores de Calcio, nitrito, nitrato, magnésio foi realizado através do espectrofotômetro UV-VIS.

Análise estatística

Os dados sociodemográficos como a idade (anos), altura (cm²), peso (Kg), foram representados através de Média e desvio padrão ($\pm$ DP), e o gênero através de frequência relativa (%) e absoluta foram feitos através do Excel. O estudo foi aprovado pelo comitê de ética em pesquisa da Universidade CEUMA com o parecer nº da aprovação nº 2.477.570.

Resultados

Nesse estudo foram incluídos 73 indivíduos de ambos os gêneros, desse total, n=55 (75,34%) pertenciam ao gênero feminino e as médias dos dados sociodemográficos como idade, gênero, altura e peso apresentaram-se homogêneas em ambos gêneros, sobre a escolaridade da população

estudada a maioria n=28 (38,35%) não tinham concluído o ensino fundamental.

Quanto a origem da água de consumo a maioria dos indivíduos consumia água dos poços n=31 (42,46%) e n=26 (35,62%) tinham como fonte de água cisternas, sobre a o consumo de água n=45 (61,64%) consumiam água potável, da qualidade da água, n=69 (94,52%) afirmaram não haver cheiro, n=73 (100%) afirmaram que a água possuía coloração e n=64 (87,67%) disseram não haver sabor na água para consumo.

Os dados sociodemográficos e da qualidade da água de consumo estão demonstrados na tabela 1.

Tabela 2. Dados sociodemográficos e frequências das características e da qualidade da água de consumo nas comunidades.

Média e DP ($\pm$) dos dados sociodemográficos		
Variável	Feminino n=55 (75,34%)	Masculino n=18 (24,66%)
Peso (kg)	63.9 ($\pm$ 9.2)	65.1 ($\pm$ 8.7)
Idade (Anos)	44.3 ($\pm$ 14)	45.3 ($\pm$ 16.4)
Altura (Cm)	158.3($\pm$ 7.2)	164.9 ($\pm$ 7)
Escolaridade		
	N (%)	
Nunca estudou	n=4 (5.48%)	
1º grau Completo	n=15 (20.55%)	
1º grau Incompleto	n=28 (38.35%)	
2º grau completo	n=7 (9.59%)	
2º grau incompleto	n=13 (17.81%)	
Superior completo	n=2 (2.74%)	
Superior incompleto	n=4 (5.48%)	
Informações sobre o consumo de água		
Fonte de Água		
	N (%)	
Água mineral	n=4 (5,48%)	
Água poço (Filtrada)	n=31 (42,46%)	
Água poço (não filtrada)	n=10 (13,70%)	
Cisterna (filtrada)	n=26 (35,62%)	
Cisterna (não filtrada)	n=2 (2,74%)	
Consome água potável?		
	N (%)	
Sim	n=45 (61,64%)	
Não	n=28 (38,36%)	
Sua água possui cheiro?		
	N (%)	
Sim	n=4 (5,48%)	
Não	n=69 (94,52%)	
A água é incolor?		
	N (%)	
Sim	n=73 (100%)	
Não	n=0 (0%)	
Sua água possui sabor?		
	N (%)	
Sim	n=9 (12,33%)	
Não	n=64 (87,67%)	

As médias da intensidade da cefaleia 6.8 ($\pm$ 2.5), o tempo de dor em horas 6.9 ($\pm$ 3.9), a duração das crises 29.4 ($\pm$ 29.5) e a frequência das crises por dia 11.2 ($\pm$ 7.4) de igual modo foram mais elevados nas mulheres. Os níveis pressóricos, tanto a PAS quanto a PAD estiveram elevadas em ambos

os gêneros, Feminino PAS 131.4 (± 19.8) mmHg / PAD 84.8 (± 11) mmHg e Masculino PAS 139 (± 21) mmHg e PAD 92.7 (± 15.8) mmHg, porém as mulheres apresentaram níveis mais elevados em comparação aos homens, ambos gêneros foram classificados conforme as normas da 7ª Diretriz Brasileira de Hipertensão como Pré-hipertensão.

De acordo com os dados n=67 (91,78%) indivíduos eram hipertensos e apenas n=06 (8,22%) eram normotensos.

Tabela 3. Características da cefaleia em média e DP ($\pm$) da duração da crise, Frequência, tempo de doença e intensidade em ambos gêneros.

	Feminino n=55 (75.34%)	Masculino n=18 (24.66%)
Duração da crise (Horas)	6.9 (± 3.9)	5.9 (± 4.4)
Frequência (Dias)	11.2 (± 7.4)	5.1 (± 3.4)
Tempo de doença (Anos)	29.4 (± 29.5)	9.4 (± 11.4)
Intensidade	6.8 (± 2.5)	6.5 (± 2.4)

A frequência de queixa de cefaleia foi elevada, n=57 (78,08%) e apresentou maior frequência no gênero feminino n=46 (83,64%), com possíveis diagnósticos de Migrânea n=15 (27,27%), CTT n=13 (23,6%) e outras cefaleias n=17 (30,91%), (Figura 4).

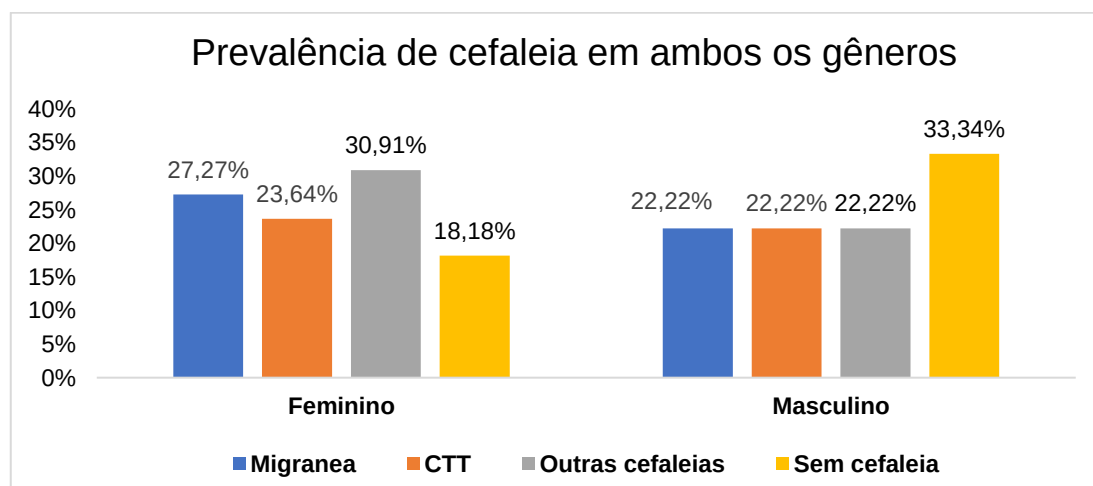


Figura 4. Frequência relativa (%) e absoluta (n) dos tipos de cefaleia mais em ambos gêneros.

As amostras da água dos poços evidenciaram que os níveis de salinidade estiveram elevados de acordo com os limiares instituídos pelas normas do Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA) portaria nº

357/2005 em alguns pontos (BRASIL, 2015). A salinidade das amostras dos poços (P1, P2 e P3), no período chuvoso estavam elevadas (Tabela 3).

Tabela 4. Parâmetros físico-químicos, limiares preconizados pela CONAMA e valores das amostras das coletas dos poços (P1, P2 e P3).

TURBIDEZ		PH	CONDUTIVIDADE	*TDS	SALINIDADE	NITRITO	NITRATO	CÁLCIO
LIMIARES DAS AMOSTRAS DE ACORDO COM A CONAMA								
5 UT		6 – 9	-	1000mg/L	0.05 mg/L	1 mg/L	10 mg/L	
AMOSTRA DA ÁGUA DOS POÇOS								
P1	0 UT	6.5	4.67	2.34mg/L	2.4mg/L	0.22mg/L	5.9mg/l	80 mg/L
P2	0 UT	6.5	4.69	2.35mg/L	2.4mg/L	0.09mg/L	2.3mg/l	0 mg/L
P3	0 UT	6.3	4.71	2.35mg/L	2.41mg/L	0.06mg/L	8.2mg/l	0 mg/L

* TDS - (Sólidos dissolvidos totais); P - (ponto de coleta); UT – (unidades de turbidez)

Discussão

Os níveis pressóricos PAS e PAD da amostra estudada apresentaram-se elevados em ambos gêneros, o que pode sugerir que a Amazônia maranhense em áreas ribeirinhas sofre com a intrusão da cunha salina nos rios, o que pode sugerir um aumento do número de indivíduos hipertensos.

No Brasil, a hipertensão arterial afeta cerca 32,5% (36 milhões) de indivíduos adultos e mais de 60% dos idosos, colaborando direta ou indiretamente para 50% dos óbitos por doença cardiovascular (DCV) (CUSHMAN et al., 2010). Os índices de Hipertensão entre adultos com idade de 18 a 29 anos, foi de 2,8%; entre 30 a 59 anos, 20,6%; de 60 a 64 anos, 44,4%; de 65 a 74 anos, 52,7%; e ≥ 75 anos, 55%. As regiões Nordeste e Norte apresentaram as menores taxas, 19,4% e 14,5% (VIGITEL, 2014).

Foi observada a alta frequência de queixa de cefaleia na população estudada, onde a maior frequência foi de Migrânea, seguida por Cefaleia do tipo Tensão (CTT) e logo após outras cefaleias, foi possível comparar esse estudo com o de kandil et al., (KANDIL et al., 2016), evidenciando resultado semelhantes ao nosso estudo.

Estima-se que 50% da população em geral apresente dores de cabeça durante um determinado ano de sua vida, e mais de 90% relatam um histórico vitalício de dor de cabeça, ainda é possível dizer que cerca de 3% da população em geral tem dor de cabeça crônica, ou seja, uma dor de cabeça ≥ 15 dias por mês, sendo as mais são as mais incapacitantes (PAIN-IASP, 2011).

Ainda é possível afirmar que as mulheres apresentaram médias mais elevadas no tempo de dor, ou seja, experimentaram mais horas de dor, frequência da dor, duração das crises e na intensidade da dor, revelando dores de cabeça de nível moderado. Em estudo realizado com mulheres Migranasas, foi constatado que houve uma alta frequência de cefaleia em dias por ano, mostrando que as mulheres experimentaram mais dias de dor (GONÇALVES, 2014), corroborando dessa forma com o nosso estudo.

A salinização das águas dos poços mostrou-se elevada, o que possivelmente contribuiu para a alta frequência de HAS, e que pode sugerir

comorbidades como doenças cardiovasculares, e problemas cérebro vasculares levando a problemas mais incapacitantes.

As regiões costeiras e de baixa altitude sofrem com a salinização da água potável, podem apresentar elevações dos níveis pressóricos não apenas por conta da água mas por hábitos alimentares (TALUKDER et al., 2016), mostrando resultados semelhantes ao nosso.

Altas concentrações de salinidade em lagos, rios e nos poços foram evidenciados, ainda a relação direta entre o aumento dos níveis pressóricos e o consumo de água salina (potável) foi encontrado, foi possível sugerir que pode-se conseguir uma reversibilidade dos níveis pressóricos caso seja usado fontes alternativas de água potáveis de menor teor salino (SCHEELBEEK et al., 2017).

Cerca de 2/3 da população em todo o mundo vive em situações de extrema carência de água potável segura pelo menos 1 mês do ano (MEKONNEN; HOEKSTRA, 2016), quanto melhor a qualidade da água melhor será para o meio ambiente, as condições de saúde, o setor econômico e a produção de alimentos (JAIN, 2012), milhões de pessoas sofrem de doenças do trato gastrointestinal em países subdesenvolvidos como diarreia, cólera, febre tifoide e parasitas por conta da ingestão de água não potável (KHAN et al., 2011).

Outro fator importante são os dados acerca da qualidade da água e de outras fontes de consumo tais como cisternas e a água diretamente do rio, a maior parte da população consumia água potável porém esse fato não extingue os padrões de potabilidade exigidos pelo CONAMA, os mesmos afirmam que essa água de consumo possuía cheiro, cor e sabor, o que pode indicar partículas microbiológicas nocivas à saúde humana advindas das más qualidades da água.

É possível dizer que durante os períodos de cheia e de ondas mais altas a salinidade aumente também. A influência da lua está diretamente ligado a capacidade de geração de marés mais baixas ou mais altas através da geração de força gravitacional, as forças de atração da lua são duas vezes mais fortes que a do sol, por conta da lua nova e da lua cheia ocorrem marés

mais altas e mais baixas que o comum chamada de maré de Sizígia (CARTACHO, 2013).

Os resultados tanto a pressão sistólica quanto a diastólica estiveram elevados de acordo com a salinização nas fontes de consumo, mulheres grávidas residentes nessas regiões tem mais chances de apresentar pré-eclâmpsia (KHAN et al., 2014). Em estudo prévio em uma área da Amazônia Maranhense, foi evidenciado uma correlação positiva correlação entre a prevalência de casos de hipertensão, salinidade da água e fatores climáticos (BRANCO et al., 2018).

Como limitações desse estudo são citadas o fato de as medidas da pressão arterial não terem sido feitas por um médico, através do exame MAPA e o possível diagnóstico da cefaleia ter sido realizado por meio de questionários, bem como a não mensuração do sódio sanguíneo.

Esse estudo chama a atenção para as populações vulneráveis que sofrem com a salinização das fontes naturais de água potável, bem como para a frequência de HAS e cefaleia e alerta para a necessidade de políticas públicas e um olhar para áreas nas mesmas condições afim de minimizar e prevenir os impactos a saúde humana.

Financiamento

Este trabalho foi apoiado pela Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão – FAPEMA [BM-05081/18].

Conflito de interesses

Nesse estudo não houve conflito de interesses.

5 CONCLUSÕES

Pode-se concluir desta forma que a frequência de cefaleia e os níveis pressóricos na população estudada foi alta e pode estar relacionada ao consumo de água salina. Dessa forma ressalta-se a importância da atenção para a monitorização e prevenção de possíveis agravos nessa população.

6 PERSPECTIVAS FUTURAS

Prospectamos com este estudo medidas eficazes de monitorização dos casos de hipertensão na comunidade estudada e a possível extensão para comunidades semelhantes, espera-se ainda uma análise mais aprofundada da água dos poços, tal como o acompanhamento em série temporal (períodos de estiagem e precipitação) e por fim o fomento de políticas públicas visando a melhoria da qualidade de vida e a melhora na saúde pública bem como diminuição dos gastos.

7 REFERÊNCIAS

- (IHS), H. C. C. OF THE I. H. S. Headache Classification Committee of the International Headache Society (IHS) The International Classification of Headache Disorders, 3rd edition. **Cephalalgia : an international journal of headache**, v. 38, n. 1, p. 1–211, 2018.
- ALESSI, A. et al. I posicionamento Brasileiro sobre pré-hipertensão, hipertensão do avental branco e hipertensão mascarada: Diagnóstico e conduta. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 102, n. 2, p. 110–118, 2014.
- ATAUR RAHMAN, M.; RAHMAN, S. Natural and traditional defense mechanisms to reduce climate risks in coastal zones of Bangladesh. **Weather and Climate Extremes**, v. 7, p. 84–95, 2015.
- BALTAZAR BARREIRA FILHO, E.; RICARDO SOARES PONTES, J. A Inserção da vigilância em saúde ambiental no sistema único de saúde. **Revista Brasileira em Promoção da Saúde**, v. 25, n. 1, p. 1–2, 2012.
- BRANCO, A. E. C. et al. Correlation between water salinity and arterial hypertension. **Ciência e Natura**, v. 40, p. 112, 2018.
- BRASIL. MMA - Ministério do Meio Ambiente. Disponível em: <<http://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=2747>>. Acesso em: 19 fev. 2020.
- CARTACHO, D. L. Análise Probabilística Chuva-Maré Para a Bacia Do Rio Santo Antônio Em Caraguatatuba (Sp). **Dissertação (Mestrado) - Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. Departamento de Engenharia Hidráulica e Ambiental**. 1., 2013.
- CERQUEIRA, P. C. L. A seca no contexto do Nordeste. **São Paulo: Edições Mandacaru Ltda**, 1983.
- CUSHMAN, W. C. et al. Effects of intensive blood-pressure control in type 2 diabetes mellitus. **New England Journal of Medicine**, v. 362, n. 17, p. 1575–1585, 29 abr. 2010.
- D.P., T. et al. Forecasting Migraine Attacks and the Utility of Identifying Triggers. **Current Pain and Headache Reports**, v. 22, n. 9, 2018.
- FINOCCHI, C.; SASSOS, D. Headache and arterial hypertension. **Neurological Sciences**, v. 38, p. 67–72, 2017.
- FRIEDMAN, B. W. et al. The association between headache and elevated blood pressure among patients presenting to an ED. **American Journal of Emergency Medicine**, v. 32, n. 9, p. 976–981, 2014.
- GONÇALVES, M. C. Efeito adicional da fisioterapia ao tratamento medicamentoso na redução da frequência e intensidade da migrânea Ensaio controlado randomizado. **Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto**, p. 17–90, 2014.
- GUDMUNDSSON, L. S. et al. Migraine patients have lower systolic but higher diastolic blood pressure compared with controls in a population-based study of 21 537 subjects. The Reykjavik Study. **Cephalalgia**, v. 26, n. 4, p. 436–444, 2006.
- HEADACHE, H. C. C. OF THE I.; (IHS), S. Headache Classification Committee of the International Headache Society (IHS) The International Classification of Headache Disorders, 3rd edition. **Cephalalgia : an international journal of headache**, v. 38, n. 1, p. 1–211, 2018.
- HU, X. H. et al. Burden of Migraine in the United States. **Archives of Internal Medicine**, v. 159, n. 8, p. 813, 1999.

- IBGE. **IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Censo Demográfico 2010. Disponível em: <https://censo2010.ibge.gov.br/sinopse/index.php?Uf=21>.**
- IBGE. **Amazônia Legal.** Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/geociencias/informacoes-ambientais/geologia/15819-amazonia-legal.html?=&t=o-que-e>>. Acesso em: 29 mar. 2020.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA- IBGE. **Pesquisa Nacional de Saude 2013: Percepcao do Estado de saude, estilo de vida e doenças crônicas.** [s.l: s.n.].
- JAIN, R. Providing safe drinking water: A challenge for humanity. **Clean Technologies and Environmental Policy**, v. 14, n. 1, p. 1–4, 2012.
- JANEWAY, T. C. A CLINICAL STUDY OF HYPERTENSIVE CARDIO-VASCULAR DISEASE*. 1913.
- JUNIOR, C. S.; SASSON, S. **Biologia-Genética, evolução e ecologia.** 7 edição ed. São Paulo: Saraiva, 2010.
- KANDIL, M. R. et al. Migraine in Assiut Governorate, Egypt: epidemiology, risk factors, comorbid conditions and predictors of change from episodic to chronic migraine. **Neurological Research**, v. 38, n. 3, p. 232–241, 2016.
- KHAN, A. E. et al. Drinking water salinity and maternal health in coastal Bangladesh: Implications of climate change. **Environmental Health Perspectives**, 2011.
- KHAN, A. E. et al. Salinity in drinking water and the risk of (pre)eclampsia and gestational hypertension in coastal Bangladesh: A case-control study. **PLoS ONE**, v. 9, n. 9, p. 1–9, 2014.
- MARTIN, J. F. V.; TOLEDO, J. Y. 7a Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial - Sociedade Brasileira de Cardiologia / Departamento de Hipertensão Arterial. **Revista Brasileira de Hipertensão**, v. 24, n. 1, p. 1–90, 2017.
- MEKONNEN, M. M.; HOEKSTRA, A. Y. Four billion people facing severe water scarcity. **Science Advances**, v. 2, n. 2, p. 1–7, 2016.
- OPAS. **OPAS/OMS BIREME - Dia Mundial da Hipertensão 2016.** Disponível em: <https://www.paho.org/bireme/index.php?option=com_content&view=article&id=330:dia-mundial-da-hipertensao-2016&Itemid=183&lang=pt>. Acesso em: 8 nov. 2019.
- PAIN-IASP, I. A. FOR THE S. OF. **Epidemiology of Headache.** [s.l: s.n.]. Disponível em: <www.i-h-s.org>. Acesso em: 29 jun. 2020.
- RIZZOLI, PAUL; MULLALLY, W. J. Headache. **The American Journal of Medicine**, p. 1–25, 2017.
- SCHEELBEEK, P. F. D. et al. Drinking water salinity and raised blood pressure: Evidence from a cohort study in coastal Bangladesh. **Environmental Health Perspectives**, v. 125, n. 5, p. 1–8, 2017.
- SPECIALI, J. G. Cefaléias. **Revista Brasileira de Medicina**, v. 63, n. SPEC. ISS., p. 6–18, 2011.
- STOVNER, L. J. et al. The global burden of headache: A documentation of headache prevalence and disability worldwide. **Cephalalgia**, v. 27, n. 3, p. 193–210, 2007.
- TALUKDER, M. R. R. et al. The effect of drinking water salinity on blood pressure in young adults of coastal Bangladesh. **Environmental Pollution**, v. 214, p. 248–254, 2016.
- TALUKDER, R. et al. Salinization of Drinking Water in the Context of Climate

Change and Sea Level Rise: A Public Health Priority for Coastal Bangladesh. **International Journal of Climate Change: Impacts & Responses**, v. 8, n. May 2016, p. 21–32, 2015.

VIGITEL. **VIGILÂNCIA DE FATORES DE RISCO E PROTEÇÃO PARA DOENÇAS CRÔNICAS POR INQUÉRITO TELEFÔNICO ESTIMATIVAS SOBRE FREQUÊNCIA E DISTRIBUIÇÃO SOCIODEMOGRÁFICA DE FATORES DE RISCO E PROTEÇÃO PARA DOENÇAS CRÔNICAS NAS CAPITAIS DOS 26 ESTADOS BRAS.** [s.l: s.n.].

Atividades Desenvolvidas no Período

Participação em eventos

Certificamos que MANOEL GOMES DE ARAUJO NETO participou na categoria de AVALIADOR DE TRABALHO CIENTIFICO, durante o XII SEMINARIO DE INICIACAO CIENTIFICA – SEMIC & II MOSTRA CIENTIFICA, realizado no período de 25 a 29 de março de 2019.

Certificamos que MANOEL GOMES DE ARAUJO NETO apresentou o Trabalho intitulado “ALTA FREQUENCIA DE INCAPACIDADE DOLOROSA NA COLUNA CERVICAL EM INDIVIDUOS COM CEFALÉIA” tendo como coautor(es): FABIO HENRIQUE FERRERIRA PEREIRA; LARYSSA CASTRO VALE; ELINAURA DOS SANTOS PEREIRA; LIDIA MARIA LOPES DA SILVA, como coorientador(a): ARIANE FRANÇA GARCÊS, sob a orientação de MARIA CLAUDIA GONÇALVES, na categoria: TEMA LIVRE PESQUISA durante o VI CONGRESSO DE SAUDE E BEM ESTAR DO MARANHÃO no período de 22 a 26 de outubro de 2018.

Palestras proferidas

Certificamos que MANOEL GOMES DE ARAUJO NETO proferiu a palestra intitulada “O CONHECIMENTO DO PROFISSIONAL DA SAUDE, E A SUA RELAÇÃO COM O MEIO AMBIENTE, durante o Ciclo de palestras do Curso de Fisioterapia da Universidade CEUMA, realizada no dia 12 de março de 2019.

Apresentação de trabalhos

Certificamos que MANOEL GOMES DE ARAUJO NETO; GABRIELLE MARTINS CAMPELO; CAROLINE FERNANDE DE OLIVEIRA FARIAS LOPES; ALINE KARINE FONTES; LEONARDO FONTOURA PINHEIRO RAMOS; NATHALIA VIEGAS RIBEIRO; LIDIA MARIA LOPES DA SILVA E MARIA CLAUDIA GONÇALVES apresentaram o Trabalho intitulado “ATIVIDADE FISICA COMO FATOR PROTETIVO PARA DOR CERVICAL EM USUÁRIOS DE SMARTPHONE” durante o III FORUM DE MEIO AMBIENTE DO ESTADO DO MARANHÃO no período de 20 a 23 de março de 2019.

Banca avaliadora

Certificamos que MANOEL GOMES DE ARAUJO NETO participou na categoria de AVALIADOR DE TRABALHO CIENTÍFICO, durante o III FORUM DE MEIO AMBIENTE DO ESTADO DO MARANHÃO: Gestão de recursos hídricos no maranhão – potencialidades e fragilidades para uma gestão participativa e descentralizada no período de 20 a 23 de março de 2019.

Artigos aceitos para publicação

Certificamos que o artigo intitulado “MUSCULOSKELETAL SYMPTOMS IN PROFESSIONAL MUSICIANS”, tendo como autores LIDIA MARIA LOPES DA SILVA; CARLENE SILVA SANTOS; GLICIA LORRAINE MOREIRA SILVA; MANOEL GOMES DE ARAUJO NETO; ELINAURA PEREIRA DOS SANTOS; MIGUEL JÂNIO COSTA FERREIRA; ARIANE FRANÇA GARCÊS-BRAUN; MARIA CLAUDIA GONÇALVES foi aceito para publicação na Revista Ciência e Natura, no ano de 2019.

Comissão Organizadora

Certificamos que MANOEL GOMES DE ARAUJO NETO participou na categoria de COMISSÃO ORGANIZADORA DO III FORUM DE MEIO AMBIENTE DO ESTADO DO MARANHÃO: Gestão de recursos hídricos no maranhão – potencialidades e fragilidades para uma gestão participativa e descentralizada no período de 20 a 23 de março de 2019, com carga horária de 30 horas.

Capítulo de Livro

Certificamos que MANOEL GOMES DE ARAUJO NETO participou do capítulo de livro intitulado “ PRESENÇA DE PONTOS GATILHOS MIOFASCIAS E INCAPACIDADE EM MULHERES COM MIGRÂNEA” autores: CAROLINE FERNANDA DE OLIVEIRA FARIAS LOPES; GUILHERME GONÇALVES SILVA PINTO; ELINAURA DOS SANTOS PEREIRA; MIGUEL JANIO COSTA FERREIRA; MARIA CLAUDIA GONÇALVES, editora CRV, livro “PESQUISAS MULTIDISCIPLINARES EM SAÚDE”, 2019.

Participação em Cursos

Certificamos que MANOEL GOMES DE ARAUJO NETO participou do CURSO DE TÉCNICAS DE MOBILIZAÇÃO E INIBIÇÃO DE TECIDOS MOLES: MANEJO MANUAL, INSTRUMENTAL E INTRATISSULAR nos dias 11, 12, 13 de OUTUBRO DE 2019 COM DURAÇÃO DE 30 HORAS/AULA.

Coorientação de TCC

Certificamos que MANOEL GOMES DE ARAUJO NETO participou como Coorientador do trabalho de conclusão de curso, artigo intitulado “AVALIAÇÃO DO CONFORTO LUMÍNICO E CEFALÉIA EM ESCOLARES DO ENSINO FUNDAMENTAL DE SÃO LUIS-MA” no ano de 2019.

Certificamos que MANOEL GOMES DE ARAUJO NETO participou como Coorientador do trabalho de conclusão de curso, artigo intitulado “FERRAMENTAS UTILIZADAS PARA AVALIAÇÃO DA ARTICULAÇÃO TEMPOROMANDIBULAR: UMA REVISÃO DE LITERATURA” no ano de 2020.

Certificamos que MANOEL GOMES DE ARAUJO NETO participou como Coorientador do trabalho de conclusão de curso, artigo intitulado “CINESIOFOBIA ASSOCIADA A DOR CRÔNICA” no ano de 2020.

Certificamos que MANOEL GOMES DE ARAUJO NETO participou como Coorientador do trabalho de conclusão de curso, artigo intitulado “DOR MUSCULOESQUELÉTICA EM FUNCIONÁRIOS DO SAMU” no ano de 2020.

Aulas ministradas

Certificamos que MANOEL GOMES DE ARAUJO NETO ministrou aula teórica/prática no Curso de Fisioterapia da Universidade CEUMA na cadeira de Fisioterapia em Ortopedia, com o título “DISFUNÇÃO TEMPORO MANDIBULAR”, com a supervisão de MARIA CLAUDIA GONÇALVES, carga horária de 30 HORAS/AULA, no ano de 2019.

Supervisão Ambulatorial

Certificamos que MANOEL GOMES DE ARAUJO NETO participou como SUPERVISOR do AMBULATÓRIO DE DOR OROFACIAL- AMDORF, na Clínica escola de FISIOTERAPIA da Universidade CEUMA, com a COORDENAÇÃO de MARIA CLAUDIA GONÇALVES, do ano de 2018 a 2019.

ANEXO A: TCLE e Questionário de avaliação da cefaleia**UNIVERSIDADE CEUMA
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO, PESQUISA E EXTENSÃO
COORDENAÇÃO DO MESTRADO EM MEIO AMBIENTE****TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

**Comitê de Ética em pesquisa da
Universidade CEUMA:**
2.477.570
Endereço e Telefone do CEP
Rua Josué Montello, 1 - Renascença II, São
Luís - MA, 65075-120

INFORMAÇÕES SOBRE A PESQUISA:

Título do Estudo:

**Frequência de cefaleia e Hipertensão Arterial Sistêmica em comunidades
ribeirinhas na Amazônia Maranhense**

Você está sendo convidado a participar de um estudo de pesquisa que se destina a avaliar qualidade da água, a salinidade da água para consumo tanto do rio Mearim quanto dos poços na comunidade de que é um fator de risco para doenças cardiovasculares (hipertensão) e cefaleia (dor de cabeça). Este estudo é importante porque vai determinar se há relação da água consumida com a elevação da pressão arterial e frequência de cefaleia.

O estudo será feito da seguinte maneira: serão realizadas coletas através de questionários para a cefaleia, para a coleta da pressão arterial serão aferidas em cada indivíduo 3 vezes com intervalo de 10 minutos entre cada aferição com esfigmomanômetro e serão coletadas amostras de água do rio Mearim e de água dos poços que abastecem a comunidade. Não há riscos presente nesta pesquisa.

Os benefícios que você deverá esperar com a sua participação, mesmo que indiretamente serão: um melhor esclarecimento sobre as atuais condições da água do rio Mearim, e viabilizar políticas públicas que tratem esse problema com seriedade afim de trazer uma melhora para o consumo da comunidade.

Sempre que você desejar serão fornecidos esclarecimentos sobre cada uma das etapas do estudo. A qualquer momento, você poderá recusar a continuar participando do estudo e, também, poderá retirar seu consentimento, sem que para isto sofra qualquer penalidade ou prejuízo, ou seja sem qualquer prejuízo da continuidade do seu acompanhamento médico.

Será garantido o sigilo quanto a sua identificação e das informações obtidas pela sua participação, exceto aos responsáveis pelo estudo, e a divulgação das mencionadas informações só será feita entre os profissionais estudiosos do assunto. Você não será identificada em nenhuma publicação que possa resultar deste estudo.

Você será indenizada por qualquer despesa que venha a ter com sua participação nesse estudo e, também, por todos os danos que venha a sofrer pela mesma razão, sendo que, para essas despesas estão garantidos os recursos.

Pesquisador responsável
Prof. Dr. Maria Claudia Gonçalves

São Luís, ____/____/____

Assinatura do sujeito ou responsável

QUESTIONÁRIO DE CEFALÉIA

Nome Completo: _____
 Endereço: _____
 Fone: _____/_____/_____ Sexo: _____ Idade (anos completos): _____
 Estado civil: _____ Período: _____ Altura: _____ Peso: _____

1. Você **costuma ter dor** de cabeça? () sim () não
2. Você fuma? () sim () não Há quanto tempo anos _____ Quantos cigarros por dia? _____
3. Você toma café diariamente? () sim não () Quantas xícaras por dia? _____

Se você respondeu sim para a questão 1, continue o questionário. Se você respondeu não precisa continuar.

4. Há quanto tempo você tem dor de cabeça?
 () menos de 3 meses () menos de 2 anos () de 2 a 5 anos () de 6 a 10 anos
 () mais de 10 anos
5. Você relaciona o início da sua dor com algum período/fato/acontecimento citado abaixo?
 () NÃO
 SIM: () infância () gravidez () adolescência () menopausa () idade adulta
 () outro. Qual? _____
6. Qual é a frequência da sua dor de cabeça?
 () todos os dias do mês
 () mais de 15 dias por mês
 () entre 8 e 15 dias por mês
 () entre 1 e 7 dias por mês
 () entre 4 e 11 crises por ano
 () menos de 4 crises por ano
7. Quanto tempo dura, em média, a sua dor de cabeça, se você não tomar analgésico?
 () menos que 4 minutos
 () menos que 30 minutos
 () menos que 2 horas
 () menos que 4 horas
 () de 4 a 24 horas
 () de 1 a 3 dias
 () mais que 3 dias
 () dia e noite sem parar
8. Você já foi acordado durante a noite pela dor de cabeça? () não () sim
 Você já foi acordado pela manhã com dor de cabeça? () não () sim
9. Em que lugar a cabeça costuma doer? (Você pode assinalar mais de uma resposta)
 () só de um lado da cabeça
 () dos dois lados da cabeça
 () a cabeça toda
 () na nuca
10. Como é o tipo da sua dor de cabeça?
 () latejante, pulsátil, como um coração batendo
 () em pontadas, agulhadas
 () como um peso em cima da cabeça
 () em queimação, ardente
 () como um choque
 () pressão, como um aperto na cabeça
11. De 0 a 10, sendo zero a ausência de dor e 10 a dor mais forte que você pudesse sentir, qual é a intensidade da sua dor de cabeça?

sem dor	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	dor máxima
----------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	-------------------

12. Quanto **tempo** leva para sua dor chegar na intensidade máxima?
☐ menos de um minuto ☐ menos de 2 horas ☐ Mais de 2 horas
13. O quanto essa dor **atrapalha** as suas atividades do dia a dia?
☐ não atrapalha ☐ atrapalha um pouco mas não impede as atividades
☐ atrapalha muito, impede que faça as atividades
14. Você chega a **faltar no trabalho** por causa de dor de cabeça? ☐ não ☐ sim.
 Quantos dias por ano? _____
15. Quando você está com dor, o esforço físico (subir escada, pegar peso, andar depressa, fazer tarefa doméstica):
☐ agrava a dor ☐ não agrava a dor
16. Quando você tem dor de cabeça, você prefere:
☐ ficar quieto em um lugar sem barulho
☐ mudar a atividade que está fazendo (ir tomar banho, conversar, por exemplo)
☐ fica agitado, andando de um lado para o outro
17. Quando você tem dor de cabeça: (Você pode assinalar mais de uma resposta)
☐ seu estômago enjoa ☐ você vomita
☐ a luz incomoda ☐ o barulho incomoda
☐ o nariz entope ☐ o nariz escorre
☐ o olho fica vermelho ☐ o olho fica inchado
☐ o olho lacrimeja ☐ a pálpebra cai
18. O que costuma **provocar** a sua dor de cabeça? (Você pode assinalar mais de uma resposta) ☐ nervosismo, preocupação
☐ odores
☐ alimentos
☐ bebidas
☐ menstruação
☐ tosse, esforço físico ou atividade sexual
☐ outro. Qual? _____
19. Você **percebe** que vai ter dor de cabeça antes que a dor comece?
☐ não ☐ sim. Quanto tempo antes? ☐ menos que 1 hora
☐ até 24 horas antes
☐ outro. Qual? _____
20. Por quais sintomas você sabe que vai ter dor de cabeça ? (Você pode assinalar mais de uma resposta)
☐ alterações visuais
☐ formigamento no corpo ou envolta da boca
☐ dificuldade para falar
☐ tontura e/ou zumbido
☐ fica nervoso, inquieto, aflito
☐ fica triste, quieto, deprimido
☐ tem desejos por certos alimentos
☐ tem bocejos repetidos
☐ fraqueza em um dos lados do corpo
☐ outro. Qual? _____
21. Você sabe o **nome** da sua dor de cabeça ? ☐ não ☐ sim. Qual?

22. Você faz uso de remédios diariamente para evitar o aparecimento da dor de cabeça (tratamento profilático)?
☐ não ☐ sim. Qual(is) remédio(s)?

23. Na hora em que você está com dor de cabeça, você faz uso de remédios para aliviar a sua dor?
☐ não ☐ sim.
 Qual(is)remédio(s)? _____
- Com que frequência? ☐ 3 dias ou menos por semana ☐ mais que 3 dias por semana

24. Na sua opinião, em que aspectos a dor de cabeça mais te atrapalha ou mais te preocupa?

Você tem dor em outros locais do corpo? Não Sim:
quais.....

25. Algum parente seu tem dor de cabeça?

() não () sim. Quem? () pai ou mãe () filho/filha () irmão/irmã

26. Você tem algum outro problema de saúde? () sim () não, então vá para a questão 28.

27. Você precisa tomar todos os dias algum remédio para esse outro problema de saúde? () não () sim

ANEXO B: Normas para submissão na Revista

General instructions

The following general instructions for manuscript preparation should be followed in conjunction with the specific [requirements for the type of article](#) being submitted.

Quick links to:

[Title](#); [Author list](#); [Abbreviations/acronyms](#); [Numbers and units](#); [Describing significance](#); [Special notes for statistical papers](#); [Tables](#); [Figures](#); [Footnotes to tables and figures](#); [Copyright permission](#); [Funding](#); [Acknowledgements](#); [Author contributions](#); [Conflict of interest statement](#); [References](#); [Appendices](#); [Supplementary material](#)

Title

Titles should be short and specific. Subtitles may be used to amplify the main title.

Author list

The affiliations of each author must be given. If an author's present affiliation is different from that under which the work was done, both should be given.

The name of the corresponding author should be marked with an asterisk (*) and both a postal and an email address should be provided. Only one corresponding author is allowed.

The *IJE* allows authors to appear as joint first or senior authors or as equal contributors. Such authors should be marked with a superscript symbol (e.g. †) and a footnote describing their contribution (e.g. '†Joint first authors') should appear under the details for the corresponding author.

The corresponding author should ensure that the details added to the manuscript submission system for each author, particularly each author's country, are correct. If a co-author is already listed in the system, but with incorrect or out-of-date details, the corresponding author should advise the relevant co-author(s) to correct these errors in their user accounts.

Note that the *IJE* will not publish studies that use data, infrastructure or personnel from any low- or middle-income country unless at least one researcher included in the author list is a national of that country.

The editorial office retains the right to limit the number of authors appearing on the title page.

The *IJE* follows recommendations of the International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE). To comply with [ICMJE recommendations](#), all the authors must meet *all* of the following four conditions:

- substantial contribution to conception and design, acquisition of data, or analysis and interpretation of data;
- drafting the article or revising it critically for important intellectual content;
- final approval of the version to be published; and
- agreement to be accountable for all aspects of the work thereby ensuring that questions related to the accuracy or integrity of any part of the work are appropriately investigated and resolved.

For large, multicentre studies, the group of investigators should identify individuals who accept direct responsibility for the manuscript to be named as authors. These individuals should fully meet the above criteria for authorship.

How to list consortia and working groups

If a consortium or working group is involved, all members of the group who meet the full criteria and requirements for authorship, as described above, should be listed individually as authors. If the number of authors is very large, only the name of the consortium or working group should be used on the title page, and the names of the individual authors listed at the end of the main manuscript document, before the Reference list.

If all members of a consortium or working group do not meet all authorship criteria, the group must designate one or more individuals who do meet full authorship criteria as authors, or as members of a writing group, on behalf of the consortium or working group. In this case, the consortium or working group name should be included in the main author list (after 'on behalf of'), and other group members who are not authors should be listed as collaborators (sometimes called non-author contributors) at the end of the main manuscript document, before the Reference list.

When a list of authors or collaborators is provided at the end of the article, the author list at the beginning of the article should include a note clearly stating that the individual names are elsewhere in the paper. If the list of names of authors or collaborators is exceedingly long, the editorial office retains the right to publish it as an online-only supplementary document (the names will still be listed on PubMed).

While the *IJE* will distinguish between authors and collaborators when they are listed at the end of the article, PubMed will list as collaborators the names of individual group members whether they are authors or collaborators. Collaborator names are searchable on PubMed in the same way as authors. Please see the relevant [PubMed](#) rules for further information.

Abbreviations/acronyms

- The use of acronyms should be kept to a minimum.
- Non-standard abbreviations should be avoided.
- Acronyms should be spelled out in full with the abbreviation in parentheses the first time they appear in:
 - the Abstract;
 - the Key Messages or Key Features;
 - the text; and
 - any supplementary material.
- Thereafter the abbreviation should be used.
- Acronyms should be avoided in titles, headings and sub-headings.
- Any acronym that appears in a table or figure must be spelled out in full in a footnote to that table or figure. This applies also to Supplementary tables and figures.
- Abbreviations should end with a full point when replacing the end letters (e.g. Inc., no., Prof., St. [street]) but not when the word is a contraction (e.g. Dr, Mr, Ltd, FRCS, PO Box)

Numbers and units

- In the text, numbers from one to nine should be spelled out and numbers above nine given as Arabic numerals.
- Numbers followed by a unit should always be written as numerals.
- Numerals should not be used to start a sentence.
- Numerals up to 9999 should not be separated by spaces or commas, while those from 10 000 on should use a space as a separator.
- Per cent should be written as % throughout.
- All measures should be reported in SI units, followed, in the text, by traditional units in parentheses. There are two exceptions: blood pressure should be expressed in mmHg and haemoglobin as g/dL.
- Where age grouping is appropriate, ages should be grouped as mid-decade to mid-decade (i.e. in five-year age groups such as 35–44 or 35–39, 40–44, etc, but not in full decades such as 20–29, 30–39 or other groupings).

[Back to General instructions](#)

Describing significance

In the *IJE*, we actively discourage the use of the term ‘statistically significant’ or just ‘significant’ and such statements in method sections as ‘findings at $P < 0.05$ were considered significant’. Please provide effect estimates with confidence

intervals and exact P values, and refrain from using the term ‘significant’ in either the results or discussion sections of papers.

Our justification of this position is given in: Sterne J, Davey-Smith G. Sifting the evidence — What’s wrong with significance tests? *BMJ* 2001; 322: 226-231. See also: Wasserstein RL, Lazar NA. The ASA’s statement on P-values: context, process, and purpose. *The American Statistician* 2016: DOI: 10.1080/00031305.2016.1154108.

Special notes for statistical papers

The correct preparation of statistical manuscripts is particularly important, and the precise nature and position of each symbol must be clear. In general, distinction should be made between:

- upper case and lower case letters
- ordinary and bold-faced letters
- certain Greek letters and similar Roman letters
- subscripts, superscripts and ‘ordinary’ symbols.

Please use a P (upper case, italics) to indicate a P value. Please use n (lower case, italics) to indicate number of subjects.

Statistical symbols are automatically set in italics and need not be underlined except to prevent ambiguity (e.g. when an isolated letter, such as a, occurs in the text). Symbols should not be used to start a sentence.

Tables

Tables should be:

- submitted in editable Word or Excel* format (not pdf);
- numbered consecutively in Arabic numerals;
- presented in a separate file or files from that of the main text;
- able to be interpreted independently of the text, with meaningful titles and adequate footnotes.
- All acronyms appearing in tables should be spelled out in the footnote.
- Each table should be cited at an appropriate place in the text.
- To ensure accurate reproduction of tables, please use separate table rows for each line of data (including sub-headings). Do not use paragraph returns to separate data items in tables.
- Vertical rules should not be used in tables.

* If tables are submitted in Excel format, please carefully check the pdf proof of the article before submitting the paper to ensure that tables (particularly any in

landscape format) are not split across pages, as these are difficult for the editors and reviewers to follow.

Figures

- Figures should be able to be interpreted independently of the text, with meaningful titles, legends and adequate footnotes.
- All acronyms appearing in figures should be spelled out in the footnote.
- Each figure should be submitted from the text as a separate high-resolution file in an image format such as tiff, eps, jpg or a true vector pdf (these do not show pixelation when enlarged; note that pasting a poor-quality image into a document and saving it as a pdf is not acceptable).
- As figures are published in black and white in the print version of the Journal, please use distinctly different shades, different line types (dashed etc), bar/column types (hatched etc) and different symbols to allow the figure to be interpreted when printed in black and white. Note that you may provide separate colour versions for the online version of your paper.
- Please ensure that your electronic image files print clearly at a legible size and are of a high quality for publication (a minimum resolution of 300dpi at 200mm in width).
- For graphs, please provide axis labels of a legible size; note that graphics programs often produce large figures with tiny labels which will become illegible when the entire figure is resized for publication.
- Figures and illustrations should be numbered consecutively in Arabic numerals.
- Each figure should be cited at an appropriate place in the text).
- Please state your preferred option (i.e. agreement to pay £350/figure for colour in both print and online, or black and white in print and colour online only at no charge) in your cover letter when submitting your article so the editors can determine whether the supplied images are satisfactory.

Footnotes to tables and figures

- Please use superscript a, b, c, d, etc. as footnote symbols.

Copyright permission

- Authors must obtain permission from the copyright holder to reproduce or adapt any previously published material (figures, tables, text, etc.) and be able to produce such permission on request. The permissions obtained should be detailed in your cover letter. Further advice is available on the Oxford Journals [Permissions](#) or [RightsLink](#) pages. For any questions about permissions, contact jnls.author.support@oup.com.

- If the publisher of previously published material for which you are seeking permission is a member of the International Association of Scientific, Technical and Medical Publishers (STM) — as is the case for most major publishers — permission can usually be granted free of charge via Rightslink. Please contact the editorial office (ije.editorial@sydney.edu.au) for advice on completing your Rightslink application. This is not intuitive and incorrect applications may cause delays and attract unnecessary fees.

Additional sections

Funding

The following rules should be followed:

- Any funding used while completing the submitted work should be detailed in a separate Funding section, placed before any Acknowledgements section at the end of the article. If no funding was received, add 'Funding: None'.
- The sentence on funding should begin: 'This work was supported by ...'.
- The full official name of the funding agency should be given; e.g. 'the National Cancer Institute at the National Institutes of Health' or simply 'National Institutes of Health', not 'NCI' (one of the 27 sub-institutions) or 'NCI at NIH'. See the full [Research Information Network-approved list](#) for details of UK funding agencies. It is important to have this information correct because institution names are used to tag NIH-funded articles so that they are deposited at PubMed Central (PMC). Note that papers are only deposited in PMC once they have been published in an issue of the journal and not after they have been published on Advance Access.
- Grant numbers should be complete and accurate and provided in brackets as follows: '[grant number ABX CDXXXXXX]'.
- Multiple grant numbers should be separated by a comma as follows: '[grant numbers ABX CDXXXXXX, EFX GHXXXXXX]'.
- Funding agencies should be separated by semicolons (plus 'and' before the last funding agency).
- Where individual authors need to be specified for certain sources of funding, the following text should be added after the relevant agency or grant number: 'to [author initials]'.
Example:
This work was supported by the National Institutes of Health [P50 CA098252 and CA118790 to R.B] and the Alcohol & Education Research Council [HFY GR667789].
- Crossref Funding Data Registry: To meet funding requirements, authors are required to name their funding sources, or state if there are none, during the submission process. For further information on this process or to find out more about the CHORUS initiative, please see the [CHORUS website](#).

Availability of Data and Materials

Where ethically feasible, *International Journal of Epidemiology* strongly encourages authors to make all data and software code on which the conclusions of the paper rely available to readers. Authors are required to include a [Data Availability Statement](#) in their article.

We suggest that data be presented in the main manuscript or additional supplementary material, or deposited in a public repository whenever possible. Information on general repositories for all data types, and a list of recommended repositories by subject area, is available on the [Research Data Policy page](#).

Data Availability Statement

The inclusion of a Data Availability Statement is a requirement for articles published in *International Journal of Epidemiology*. Data Availability Statements provide a standardised format for readers to understand the availability of data underlying the research results described in the article. The statement may refer to original data generated in the course of the study or to third-party data analysed in the article. The statement should describe and provide means of access, where possible, by linking to the data or providing the required unique identifier.

You can find more information and example Data Availability statements on the [Research Data Policy page](#).

Data Citation

International Journal of Epidemiology supports the [Force 11 Data Citation Principles](#) and requires that all publicly available datasets be fully referenced in the reference list with an accession number or unique identifier such as a digital object identifier (DOI). Data citations should include the minimum information recommended by DataCite: authors, title, publisher (repository name), identifier.

Example Data Citation

- [dataset]* de Cellès, Matthieu Domenech et al. (2018), Data from: Characterizing and comparing the seasonality of influenza-like illnesses and invasive pneumococcal diseases using seasonal waveforms, Dryad, Dataset, <https://doi.org/10.5061/dryad.tg5qb>

*The inclusion of the [dataset] tag at the beginning of the citation helps us to correctly identify and tag the citation. This tag will be removed from the citation published in the reference list.

Acknowledgements

This section is optional. It is good practice to ensure that any person named in the Acknowledgements has consented to being named.

Author contributions

This section is optional.

Conflict of interest statement

A conflict of interest statement must be included in the manuscript after any 'Funding' 'Acknowledgements' and 'Author Contributions' sections and should summarize all aspects of any conflicts of interest declared by authors on the required conflict of interest form. If there is no conflict of interest, the statement, under the sub-heading 'Conflict of Interest', should read 'None declared'.

References

- Footnotes are permitted only in tables and figures. They may not be used in the main body of papers. Instead, authors should provide a list of references.
- References should be in Vancouver Style and be listed in the order that they appear in the text and numbered accordingly. These numbers should be inserted in the text in brackets or as superscript numbers whenever a reference is cited.
- The numbered list of references should appear at the end of the article.
- Author details in references should consist of the surnames and initials of all authors when there are six or fewer authors, or the surnames and initials of the first three authors followed by 'et al.' when there are seven or more.
- The author list for each journal reference should be followed by the title of the article, the name of the journal abbreviated in the same way as in PubMed, year, volume, and first and last page numbers, and punctuated as shown below:
Surname AB, Surname BC. Article title. *Abbreviated journal title* 2000;**2**:100–03.
Examples:
Steck N, Junker C, Maessen M, Reisch T, Zwahlen M, Egger M. Suicide assisted by right-to-die associations: a population based cohort study. *Int J Epidemiol* 2014;**43**:614–22.
Wilbur J, Marquez D, Fogg L et al. The relationship between physical activity and cognition in older Latinos. *J Gerontol B Psychol Soc Sci* 2012;**67**:525–34.
- Titles of books should be followed by the place of publication, the publisher, and the year, as shown below.
Example:
McMichael AJ. Planetary overload: global environmental change and the

health of the human species. Cambridge: Cambridge University Press, 1993.

- ‘Unpublished Observations’, ‘Personal Communications’ and submitted manuscripts should *not* appear in the reference list. They may be cited in parentheses in the text. Manuscripts accepted for publication may be cited in the reference list as ‘In press’; publication details should added on the proof that the authors receive before publication if possible.
- References to websites or web pages should list author(s) (if there are identifiable individuals) or website title, web page title (if applicable), article title, year published, URL and date last accessed.

Examples:

Department for Communities and Local Government. The English Indices of Deprivation 2010.

<https://www.gov.uk/government/statistics/english-indices-of-deprivation-2010> (December 2019, date last accessed).

Auguie B, Antonov A. gridExtra: Miscellaneous Functions for “Grid” Graphics. 2017. <https://CRAN.R-project.org/package=gridExtra> (12 December 2018, date last accessed).

Cracknell R. The Ageing Population. House of Commons Library Research. 2010.

http://www.parliament.uk/documents/commons/lib/research/key_issues/Key-Issues-The-ageing-population2007.pdf (5 February 2019, date last accessed).