



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ**  
**INSTITUTO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE**  
**FACULDADE DE NUTRIÇÃO**

**AMANDA NEGRÃO DA ROCHA**  
**LETÍCIA CECÍLIA DE NAZARÉ ROCHA DA LUZ MESSIAS**

**INTERNAÇÕES POR CÂNCER GÁSTRICO EM UMA  
MESORREGIÃO DO ESTADO DO PARÁ**

**BELÉM-PA**

**2018**

**AMANDA NEGRÃO DA ROCHA**

**LETÍCIA CECÍLIA DE NAZARÉ ROCHA DA LUZ MESSIAS**

**INTERNAÇÕES POR CÂNCER GÁSTRICO EM UMA  
MESORREGIÃO DO ESTADO DO PARÁ**

Trabalho de conclusão de Curso de Bacharelado em Nutrição, da Universidade Federal do Pará – UFPA apresentado como requisito para obtenção de Título de Bacharel em Nutrição.

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Msc. Ana Lúcia da Silva Rezende.

**BELÉM-PA**

**2018**

Dados Internacionais de Catalogação na  
Publicação (CIP) Sistema de Bibliotecas da  
Universidade Federal do Pará

Gerada automaticamente pelo módulo Ficat, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

---

- D111i da Rocha, Amanda Negrão; Messias, Leticia Cecília Nazaré Rocha da Luz  
Internações por Câncer Gástrico em uma Mesorregião do Estado do Pará / Amanda  
Negrão da Rocha. Leticia Cecília Nazaré Rocha da Luz Messias. - 2018.  
40 f. : il.
- Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Faculdade de Nutrição, Instituto de  
Ciências da Saúde, Universidade Federal do Pará, Belém, 2018.  
Orientação: Profª. MSc. Ana Lúcia Silva Rezende
1. Neoplasia gástrica. 2. Epidemiologia. 3. Fator de risco. I. Rezende, Ana Lúcia Silva,  
*orient.* II. Título

---

CDD 612.3

**AMANDA NEGRÃO DA ROCHA**

**LETÍCIA CECÍLIA DE NAZARÉ ROCHA DA LUZ MESSIAS**

**INTERNAÇÕES POR CÂNCER GÁSTRICO EM UMA  
MESORREGIÃO DO ESTADO DO PARÁ**

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado para a obtenção do grau de  
Bacharel em Nutrição pela Universidade  
Federal do Pará.

Aprovado em \_\_\_\_/\_\_\_\_/2018

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof. Msc. Ana Lúcia da Silva Rezende  
Faculdade de Nutrição - Orientadora

---

Prof. Dra. Liliane Maria Messias Machado  
Faculdade de Nutrição – Membro

---

Prof. Dra. Marília de Souza Araújo  
Faculdade de Nutrição – Membro

## **AGRADECIMENTOS**

### **Amanda Negrão da Rocha**

Refletindo sobre o final desses quatro anos, pode-se compreender o quanto me foi ensinado, pessoas especiais foram colocadas em meu caminho e a enorme gratidão que tenho por tudo que Deus fez e faz em minha vida, mostrando que se obtém o almejado através da paciência, uma enorme virtude.

Para a conclusão desse trabalho, agradeço imensamente a professora e orientadora Ana Lúcia, que nos orientou perfeitamente, sendo sempre atenciosa e mostrando a mim e a Letícia ser uma amiga que pode acalmar e mostrar soluções diante das dificuldades que surgiram. O seu incentivo e confiança foram fundamentais.

Agradeço a minha “duprinha” Letícia Messias, de termos nos escolhido para esse momento muito importante em nossas vidas. Com a convivência somando tcc e estágio foi inevitável o estresse e momentos de “ataque”, porém diante de tudo continuamos nos apoiando e trabalhando com harmonia, com direito a momentos de muitas risadas, fugidas, festas, fofocas e choros. A “Let” é uma pessoa muito especial e tenho absoluta certeza no quanto ela vai ser uma excelente profissional. Desejo, ainda assim, muito sucesso e felicidade, que sua jornada acadêmica não termine aqui, mas que seja apenas o começo. Agradeço novamente pela parceria, apoio e companheirismo.

Incontestavelmente importante em todas as etapas da minha vida, minha família, sendo minha base, agradeço a meus pais, Ana e Gelson, por todo o apoio e segurança que me passam diariamente. Logo, este momento considero totalmente para vocês, pois me faz feliz lhes trazer felicidade.

Por fim, agradeço a todos que diretamente e indiretamente estiveram do meu lado durante a construção desse trabalho, que presenciaram os momentos de tristeza, desespero e frustração, como também os momentos de felicidade, êxtase e comemoração, pela compreensão na provável ausência em certas situações. Individualmente, cada um, está em meu coração.

## **Letícia Cecília de Nazaré Rocha da Luz Messias**

A caminhada realizada para chegar até este momento não foi apenas flores, houve sim muitos momentos difíceis e que me colocaram em prova, momentos que me fizeram pensar em parar ou até mesmo desistir... dias exaustivos, noites sem dormir, choro e, ao mesmo tempo, muitos momentos marcantes, felizes e experiências que me proporcionaram um crescimento sem igual como futura profissional e como pessoa, amizades que serão levadas para a vida e professores que nos ensinaram muito mais do que parece. A viagem foi cansativa, mas a oportunidade de chegar onde estamos é muito mais gratificante.

Primeiramente, seria impossível não agradecer a Deus a oportunidade que me deu de concretizar todos os meus sonhos, afinal, sem ele nada disso seria possível. Ele sabe de todas as minhas batalhas, conhece as minhas dores e, inúmeras vezes, quando me esquecia onde podia me firmar para continuar aqui, sempre vinha alguém para me lembrar Dele e me lembrar que Ele estaria sempre ali, independente de tudo. Agradeço por ser a base de tudo.

Também tenho muito a agradecer aos meus pais, que sempre me apoiaram, motivaram e deram todas as oportunidades que estiveram ao alcance para que conseguisse concluir com sucessos meus estudos. Além disso, o amor incondicional e sempre presente deles me fez e me faz querer ser melhor, mais humana, mais forte, decidida e empenhada em continuar a jornada. Para eles, agradecimentos eternos por todos os dias que vivi e por ser quem são.

Agradeço profundamente a nossa professora e orientadora Ana Lúcia Rezende pelo apoio, orientação e paciência diante das dúvidas e principalmente do contratempo que surgiu tão próximo do final. Independente das dificuldades que enfrentávamos ela sempre nos motivou e nos disse quão lindo seria nosso trabalho e mesmo quando eu e a Amanda estávamos a beira de desistir, era só nos reunirmos que simplesmente todos os problemas pareciam resolvidos! A calma dela nos manteve no lugar e nos permitiu concluir este trabalho com sucesso. Obrigada por tudo.

Muito obrigada também a minha “duprinha” Amanda Negrão que, apesar de algumas discussões e vontade de jogar uma a outra no rio, manteve-se firme ao meu lado, me ajudando a concluir esse nosso trabalho para que fosse tão maravilhoso para mim quanto para ela! Tivemos momentos de intriga, momentos de

estresse, de cansaço e tristeza, porém é inegável como ainda assim conseguimos manter a harmonia e brincar diante das mais variadas situações. Nós rimos (e como rimos), nos divertimos, batemos muitas fotos, emendamos para outros lugares para “desestressar”, mudamos o foco quando estávamos travadas e trabalhamos muito para que desse certo (e no período certo). Muito obrigada mana, de coração, por cada dia e momento que compartilhamos não apenas ao longo dessa jornada para concluir o TCC mas também durante todos esses quatro anos. Já havia dito algumas vezes, mas sempre repetirei, independente de onde a vida nos leve, pode ter certeza que você e cada lembrança que tenho, estará sempre aqui, o curso terminou mas as nossas jornadas ainda estão só começando. Onde quer que esteja, sempre será a “duprinha” e sempre estarei torcendo para que sua vida seja a melhor que for possível. De novo, muito obrigada por tudo.

Ao final, mas não menos importante, agradeço também a todas as pessoas queridas em minha vida que sempre me apoiaram, aguentaram cada “drama” e até as “variações de humor/estresse”, sentiram minha dor, riram comigo, me abraçaram quando simplesmente não cabiam palavras no momento e torceram pelo meu sucesso. Não seria possível citar cada momento e nem todos os nomes que gostaria, mas o agradecimento que faço, mesmo que pareça geral, é individual pois cada um sabe a parte e importância que tem em minha vida. Obrigada por me ajudarem a continuar e por me lembrarem que a vida tem momentos difíceis, mas que eles não são eternos.

O curso pode estar sendo concluído, porém a nossa formação continua. Espero poder sempre olhar para trás e lembrar de tudo e todos me que fizeram ser quem sou e ser feliz na profissão que escolhi para mim. Obrigada a todos.

## RESUMO

O câncer é uma doença benigna ou maligna, que pode ocorrer em qualquer parte de corpo e que tem se tornado cada vez mais presente no quadro mundial, sendo colocada inclusive como principal causa de morbidade e mortalidade em 2012. Desta forma, com base em dados sobre a ocorrência de câncer, é possível observar que o mesmo afeta cada vez mais pessoas. Quando se trata da neoplasia gástrica na população brasileira, esta se encontra entre as cinco principais causas de morte por câncer no país, atingindo principalmente o sexo masculino, as pessoas com mais de 60 anos e sendo mais prevalente na população da Região Norte. Sendo assim, busca-se conhecer a situação da mesorregião do Marajó/PA quanto à ocorrência de internações por câncer gástrico no período de 2001 a 2016. Para conhecer este número de internações foram coletadas informações do banco de dados do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde – SUS, (DATASUS) analisando as variáveis: anos de ocorrências, gênero e faixa etária. Tendo sido observado que no período estudado houve um aumento gradativo do número de internações por câncer gástrico, prevalecendo os anos de 2013 a 2016 com 42,18% das internações. No que tange ao gênero, a maioria das internações ocorreram no sexo masculino (66,67%) e, ao avaliar a faixa etária, as internações se mostraram mais frequentes em pessoas acima de 60 anos (47,69%). Esses achados condizem com os resultados, sendo observado que no período de 2001 a 2016 ocorreu um aumento gradativo no número de internações por câncer gástrico na mesorregião do Marajó, sendo que as pessoas que mais internaram por essa patologia foram as do sexo masculino e aquelas com 60 anos ou mais.

Palavras-chave: Neoplasia gástrica, Epidemiologia, Fator de risco.

## **ABSTRACT**

Cancer is a benign or malignant disease that can occur in any part of the body and has become increasingly present on the world stage and is even considered the leading cause of morbidity and mortality in 2012. In this way, based on data about the occurrence of cancer, it is possible to observe that it affects more and more people. When it comes to gastric neoplasm in the Brazilian population, it is among the five main causes of cancer death in the country, reaching mainly men, people over 60 and being more prevalent in the population of the North Region. Therefore, we seek to know the situation of the Marajó / PA mesoregion regarding the occurrence of gastric cancer hospitalizations from 2001 to 2016.. In order to know this number of hospitalizations, information was collected from the database of the Department of Informatics of the Unified Health System - SUS (DATASUS), analyzing the variables: years of occurrence, gender and age group. It was observed that during the study period there was a gradual increase in the number of hospitalizations due to gastric cancer, with the prevalence of the years 2013 to 2016 with 42.18% of hospitalizations. Regarding gender, most hospitalizations occurred in males (66.67%) and, when evaluating the age group, hospitalizations were more frequent in people over 60 (47.69%). These findings are consistent with the results, and it was observed that in the period from 2001 to 2016 there was a gradual increase in the number of hospitalizations due to gastric cancer in the Marajó mesoregion, with the most hospitalized persons being males and those with 60 years or more.

Keywords: Gastric neoplasia, Epidemiology, Risk Factors.

## LISTA DE ABREVIATURAS

IARC = *International Agency for Research on Cancer*

OMS = Organização Mundial da Saúde

INCA = Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva

APA = Área de Proteção Ambiental

SUS = Sistema Único de Saúde

IBGE = Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

SNIS = Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento

# SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	11
<b>2 OBJETIVOS</b> .....	13
<b>2.1 Objetivo geral</b> .....	13
<b>2.2 Objetivos específicos</b> .....	13
<b>3 METODOLOGIA</b> .....	14
<b>4 ARTIGO CIENTÍFICO</b> .....	16
<b>REFERÊNCIAS</b>	
<b>ANEXOS</b>	

## 1 INTRODUÇÃO

O câncer pode surgir em qualquer parte de corpo e se caracteriza como um conjunto de doenças que tem em comum o crescimento contínuo e desordenado de novas células anormais com capacidade de invadir órgãos e tecidos vizinhos e que vem sendo amplamente estudada devido sua incidência<sup>1</sup>.

Com o auxílio de dados recentes de publicações e da *International Agency for Research on Cancer* (IARC), da Organização Mundial da Saúde (OMS), o projeto Globocan analisou e formulou estimativas referentes à incidência, mortalidade e prevalência do câncer no mundo em 2012, inclusive estimando 14,1 milhões de novos casos e 8,2 milhões de mortes por câncer no mundo, sendo o câncer de pulmão (13%), de mama (11,9%), colorretal (9,7%), próstata (7,9%) e estômago (6,8%) os cinco principais cânceres a atingirem ambos os sexos<sup>2</sup>.

No mundo, o câncer de estômago se apresenta como sendo o quinto com maior incidência e o terceiro em relação a mortalidade em ambos os sexos, porém, quando comparando homens e mulheres, este câncer se apresenta com maior incidência no sexo masculino (8,5%) que no feminino (4,8%) e encontra-se como o terceiro que mais mata homens e o quinto que mais mata mulheres<sup>2</sup>.

No Brasil, as neoplasias correspondem a segunda causa de óbito evitável na população brasileira, estando o câncer de estômago entre as cinco principais causas de morte por câncer no país. Ademais, ainda de acordo com informações obtidas pelo Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva (INCA), para o biênio 2016-2017, estima-se aproximadamente 20 mil novos casos de câncer de estômago sendo o mesmo, o segundo mais prevalente em homens e o quarto mais prevalente em mulheres da Região Norte<sup>1,3</sup>.

De acordo com os dados de taxas brutas de incidência estimada para 2016, publicado pela INCA, ao analisar este câncer no estado do Pará, observou-se uma taxa de incidência equivalente a aproximadamente 11,38 e 5,85 novos casos para cada cem mil habitantes do sexo masculino e feminino respectivamente<sup>3</sup>.

Quando se trata da neoplasia gástrica, há variações histológicas que o classificam como sendo adenocarcinoma, forma mais prevalente e que se origina a partir de um epitélio glandular ou então que se assemelhe a uma glândula; linfoma, presente apenas em 3% dos casos e que acomete linfonodos do estômago; ou leiomiossarcoma, com baixa incidência e que atinge a musculatura lisa deste órgão<sup>1</sup>.

O câncer gástrico é uma doença multifatorial, que resulta da interação entre fatores do indivíduo e fatores ambientais e, estes últimos parecendo ser de maior importância e compreendendo condições como a dieta, o tabagismo e a infecção por *H. pylori*<sup>4,5</sup>.

Ao se analisar a dieta como fator de risco, esta parece estar envolvida nos estágios mais precoces da transformação das células normais em células cancerosas, considerando-se fator de risco<sup>6</sup>.

Uma alimentação pobre em vitamina A e C, carnes e peixes, com alto consumo de nitrato, de benzopireno e alimentos defumados, de tanino, de enlatados, corantes ou conservados no sal são fatores de risco para o aparecimento do câncer gástrico<sup>7</sup>.

O Pará é um Estado de grandes dimensões formado por 144 municípios e é onde se localiza o maior arquipélago fluvio-marinho do mundo denominado de Arquipélago do Marajó, com uma área de cinquenta mil metros quadrados e com uma população de aproximadamente 260 mil habitantes, a qual possui 16 municípios que estão divididos em três microrregiões. Sendo também considerada uma Área de Proteção Ambiental (APA) limitados pela baía do Marajó, o rio Amazonas e o oceano atlântico<sup>8,9</sup>.

A mesorregião do Marajó tem como atividade econômica a pecuária, principalmente a criação de búfalos e gado bovino<sup>10</sup>. Devido a isso, faz parte da alimentação o consumo de derivados do búfalo (carne, queijo, leite) e temperos exóticos, além do peixe, espécies oriundas de rio e, pelo fato de a ilha também ser margeada pelo Atlântico, encontra-se peixes de água salgada<sup>11,12</sup>. Ressalta-se ainda frutas diferentes e essenciais na alimentação local como bacuri, tucumã, araçá, biribá, uxi e o açaí<sup>12</sup>.

Diante do exposto e reconhecendo que esta mesorregião possui uma diversidade pouco explorada e conhecida, com escassez de informações atuais disponíveis, realizou-se este trabalho que tem como objetivo conhecer a situação da mesorregião do Marajó/PA quanto à ocorrência de internações por câncer gástrico no período de 2001 a 2016.

## **2 OBJETIVO**

### **2.1 Objetivo geral**

Conhecer a situação da mesorregião do Marajó/PA quanto à ocorrência de internações por câncer gástrico no período de 2001 a 2016.

### **2.2 Objetivos específicos**

Verificar o número de internações por câncer gástrico na região do Marajó;

Conhecer a ocorrência de internação por câncer gástrico considerando as variáveis: ano, gênero e idade;

### 3 METODOLOGIA

O presente estudo se caracteriza como um estudo ecológico tendo sido utilizada como área geografia a mesorregião do Arquipélago do Marajó e como fonte de informações o banco de dados do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (SUS) \ DATASUS.

As variáveis estudadas foram: Mesorregião do Marajó (com seus municípios), anos de ocorrências, gênero e faixa etária; obedecendo à seguinte estratificação: 0 a 9 anos, 10 a 19 anos, 20 a 29 anos, 30 a 39 anos, 40 a 49 anos, 50 a 59 anos e 60 anos ou mais. Foram consideradas as ocorrências por local de residência referente aos anos de 2001 a 2016, agrupados de quatro em quatro anos, ou seja, 2001 a 2004, 2005 a 2008, 2009 a 2012, 2013 a 2016.

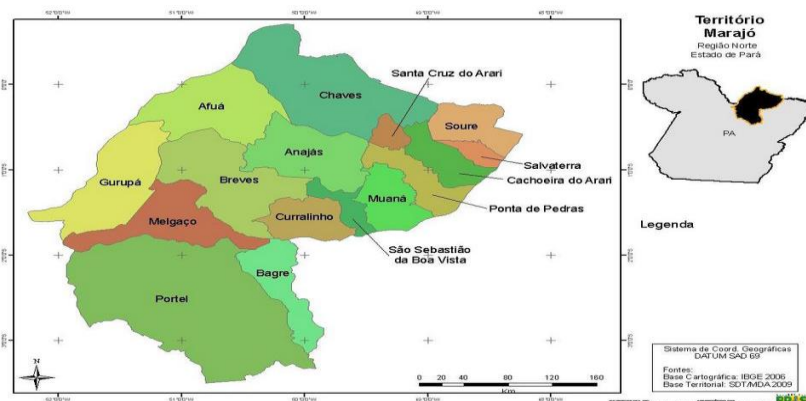
O Estado do Pará possui seis mesorregiões criadas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, sendo utilizadas para fins estatísticos e não constituindo, portanto, uma entidade política ou administrativa<sup>12</sup>.

A mesorregião do Marajó possui 16 municípios que estão agrupados em três microrregiões.

**QUADRO 1** – Quadro demonstrativo dos municípios por microrregião do Marajó.

MICRORREGIÃO	MUNICÍPIOS
Arari, (07)	Cachoeira do Arari, Chaves, Muaná, Ponta de Pedras, Salvaterra, Santa Cruz do Arari e Soure;
Furos de Breves (5)	Afuá, Anajás, Breves, Currealinho e São Sebastião de Boa Vista;
Portel (04)	Bagre, Gurupá, Melgaço, Portel

Fonte: IBGE, 2015



**FIGURA 2** - mapa da localização da mesorregião do Marajó-PA.

Fonte: IBGE

Os dados coletados foram organizados com o auxílio da planilha Microsoft Excel e analisados no programa Epi info 3.5.2 (CDC, Atlanta, Estados Unidos) e no programa estatístico Bioestat versão 5.0., sendo calculadas as frequências absoluta e relativa.

Foi calculado o estimador do coeficiente de internação hospitalar por 10 mil habitantes a partir da razão entre o número de internações por câncer gástrico - SUS, segundo local de residência (numerador) e tendo como base populacional a população residente (denominador) estimada pelo IBGE. Dessa forma, como foi utilizado o evento (hospitalização) como unidade de registro e notificação, o indicador construído foi uma razão de número de eventos (hospitalizações por câncer gástrico) dividido pela população residente. Deste modo, esse indicador não expressa risco, mas permite conhecer a magnitude do objeto deste estudo, aqui restrito às internações pelo SUS<sup>13,14</sup>.

As informações disponibilizadas pelo DATASUS são de domínio público, logo, este estudo dispensa a apreciação e a aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa.

O presente trabalho será apresentado em forma de artigo original com o título “INTERNAÇÕES POR CÂNCER GÁSTRICO EM UMA MESORREGIÃO DO PARÁ” e o manuscrito será submetido para avaliação da Revista de Saúde Pública da USP respeitando suas respectivas normas (ANEXO A).

### 3 ARTIGO CIENTÍFICO

INTERNAÇÕES POR CÂNCER GÁSTRICO EM UMA MESORREGIÃO DO PARÁ  
ADMISSIONS FOR GASTRIC CANCER IN A MESOREGION OF THE STATE OF PARÁ

Amanda Negrão da Rocha<sup>1</sup>, Letícia Cecília de Nazaré Rocha da Luz Messias<sup>1</sup>, Ana Lúcia da Silva Rezende<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> Faculdade de Nutrição, Universidade Federal do Pará, Belém, PA, Brasil.

<sup>2</sup> Centro Colaborador de Alimentação e Nutrição Escolar. Faculdade de Nutrição. Universidade Federal do Pará, Belém, PA, Brasil.

Amanda Negrão da Rocha  
Universidade Federal do Pará, Faculdade de Nutrição,  
Telefone: 55 – 91- 98124-3823  
E-mail: amandanegraorocha@gmail.com

Letícia Cecília de Nazaré Rocha da Luz Messias  
Universidade Federal do Pará, Faculdade de Nutrição,  
Telefone: 55 – 91- 98983-2036  
E-mail: leticiamessiasnutri@gmail.com

Ana Lúcia da Silva Rezende  
Universidade Federal do Pará  
Telefone: 55 – 91- 98146-6816  
E-mail: ana\_luciasr@yahoo.com.br

### RESUMO

OBJETIVO: Conhecer a situação da mesorregião do Marajó/PA quanto à ocorrência de internações por câncer gástrico no período de 2001 a 2016. METODOLOGIA: Para conhecer o número de internações foram coletadas informações do banco de dados do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde – SUS, (DATASUS) analisando as variáveis: anos de ocorrências, gênero e faixa etária.

**RESULTADOS:** Foi observado que no período estudado houve um aumento gradativo do número de internações por câncer gástrico, prevalecendo os anos de 2013 a 2016 com 42,18% das internações. No que tange ao gênero, a maioria das internações ocorreram no sexo masculino (66,67%) e, ao avaliar a faixa etária, as internações se mostraram mais frequentes em pessoas acima de 60 anos (47,69%).

**CONCLUSÃO:** No período de 2001 a 2016 ocorreu um aumento gradativo no número de internações por câncer gástrico na mesorregião do Marajó, sendo que as pessoas que mais internaram por essa patologia foram as do sexo masculino e aquelas com 60 anos ou mais.

**Palavras-chave:** Neoplasia gástrica, Epidemiologia, Fator de risco.

## **ABSTRACT**

**OBJECTIVE:** Therefore, we seek to know the situation of the Marajó / PA mesoregion regarding the occurrence of gastric cancer hospitalizations from 2001 to 2016.

**METHODOLOGY:** In order to know this number of hospitalizations, information was collected from the database of the Department of Informatics of the Unified Health System - SUS (DATASUS), analyzing the variables: years of occurrence, gender and age group.

**RESULTS:** It was observed that during the study period there was a gradual increase in the number of hospitalizations due to gastric cancer, with the prevalence of the years 2013 to 2016 with 42.18% of hospitalizations. Regarding gender, most hospitalizations occurred in males (66.67%) and, when evaluating the age group, hospitalizations were more frequent in people over 60 (47.69%).

**CONCLUSIONS:** These findings are consistent with the results, and it was observed that in the period from 2001 to 2016 there was a gradual increase in the number of hospitalizations due to gastric cancer in the Marajó mesoregion, with the most hospitalized persons being males and those with 60 years or more.

**KEYWORDS:** Gastric neoplasia, Epidemiology, Risk Factors.

## **INTRODUÇÃO**

O câncer pode surgir em qualquer parte de corpo e se caracteriza como um conjunto de doenças que tem em comum o crescimento contínuo e desordenado de novas células anormais com capacidade de invadir órgãos e tecidos vizinhos e que vem sendo amplamente estudada devido sua incidência<sup>1</sup>.

Com o auxílio de dados recentes de publicações e da *International Agency for Research on Cancer* (IARC), da Organização Mundial da Saúde (OMS), o projeto Globocan analisou e formulou estimativas referentes à incidência, mortalidade e prevalência do câncer no mundo em 2012, inclusive estimando 14,1 milhões de novos casos e 8,2 milhões de mortes por câncer no mundo<sup>2</sup>.

O câncer de estômago se apresenta como sendo o quinto com maior incidência e o terceiro em relação a mortalidade em ambos os sexos, porém, quando comparando homens e mulheres, este câncer se apresenta com maior incidência no sexo masculino (8,5%) que no feminino (4,8%) e encontra-se como o terceiro que mais mata homens e o quinto que mais mata mulheres<sup>2</sup>.

No Brasil, estando o câncer de estômago entre as cinco principais causas de morte por câncer no país. Ademais, ainda de acordo com informações obtidas pelo Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva (INCA), para o biênio 2016-2017, estima-se aproximadamente 20 mil novos casos de câncer de estômago sendo o mesmo, o segundo mais prevalente em homens e o quarto mais prevalente em mulheres da Região Norte<sup>1,3</sup>.

De acordo com os dados de taxas brutas de incidência estimada para 2016, publicado pelo INCA, ao analisar este câncer no estado do Pará, observou-se uma taxa de incidência equivalente a aproximadamente 11,38 e 5,85 novos casos para cada cem mil habitantes do sexo masculino e feminino, respectivamente<sup>3</sup>.

O câncer gástrico é uma doença multifatorial, que resulta da interação entre fatores do indivíduo e fatores ambientais e, estes últimos parecendo ser de maior importância e compreendendo condições como a dieta, o tabagismo e a infecção por *H. pylori*<sup>4,5</sup>.

Ao se analisar a dieta como fator de risco, esta parece estar envolvida nos estágios mais precoces da transformação das células normais em células cancerosas<sup>6</sup>. Sendo a alimentação é pobre em vitamina A e C, carnes e peixes, com alto consumo de nitrato, benzopireno, tanino, de alimentos defumados, enlatados, com corantes ou conservados no sal, são fatores de risco para o aparecimento do câncer gástrico<sup>7</sup>.

O Pará é um Estado de grandes dimensões formado por 144 municípios e é onde se localiza o maior arquipélago fluvio-marinho do mundo denominado de Arquipélago do Marajó, com uma área de cinquenta mil metros quadrados e com

uma população de aproximadamente 260 mil habitantes, a qual possui 16 municípios que estão divididos em três microrregiões. Sendo considerada uma Área de Proteção Ambiental (APA) limitados pela baía do Marajó, o rio Amazonas e o oceano atlântico<sup>8,9</sup>.

A mesorregião do Marajó tem como atividade econômica a pecuária, principalmente a criação de búfalos e gado bovino<sup>10</sup>. Devido a isso, faz parte da alimentação o consumo de derivados do búfalo (carne, queijo, leite) e temperos exóticos, além do peixe, espécies oriundos de rio e, pelo fato de a ilha também ser margeada pelo Atlântico, encontra-se peixes de água salgada<sup>11</sup>. Ressalta-se ainda frutas diferentes e essenciais na alimentação local como bacuri, tucumã, araçá, biribá, uxi e o açaí<sup>12</sup>.

Diante do exposto e reconhecendo que esta mesorregião possui uma diversidade pouco explorada e conhecida, com escassez de informações disponíveis, tem-se como objetivo conhecer a situação da mesorregião do Marajó/PA quanto à ocorrência de internações por câncer gástrico no período de 2001 a 2016.

## **METODOLOGIA**

O presente estudo se caracteriza como um estudo ecológico sobre a mesorregião do Arquipélago do Marajó, utilizando as informações presentes no banco de dados do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (SUS) \ DATASUS.

As variáveis estudadas foram: municípios da Mesorregião do Marajó, anos de ocorrências, gênero e faixa etária; obedecendo à seguinte estratificação: 0 a 9 anos, 10 a 19 anos, 20 a 29 anos, 30 a 39 anos, 40 a 49 anos, 50 a 59 anos e 60 anos ou mais. Foi considerada as ocorrências por local de residência referentes aos anos de 2001 a 2016, agrupados de quatro em quatro anos, ou seja, 2001 a 2004, 2005 a 2008, 2009 a 2012, 2013 a 2016.

O estudo ocorreu com as informações da mesorregião do Marajó, por ser uma região considerada empiricamente com poucas informações.

O Estado do Pará possui seis mesorregiões criadas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, sendo utilizadas para fins estatísticos e não constituindo, portanto, uma entidade política ou administrativa<sup>12</sup>.

A mesorregião do Marajó possui 16 municípios que estão agrupados em três microrregiões: Arari, Furo de Breves e Portel (FIGURA 1 e 2).

Os dados coletados foram organizados com o auxílio da planilha Microsoft Excel e analisados no programa Epi info 3.5.2 (CDC, Atlanta, Estados Unidos) e no programa estatístico Bioestat versão 5.0., sendo calculadas as frequências absolutas e relativas.

Foi calculado o estimador do coeficiente de internação hospitalar por 10 mil habitantes, a partir da razão entre o número de internações por câncer gástrico - SUS, segundo local de residência (numerador) e tendo como base populacional a população residente (denominador) estimada pelo IBGE. Dessa forma, como foi utilizado o evento (hospitalização) como unidade de registro e notificação, o indicador construído foi uma razão de número de eventos (hospitalizações por câncer gástrico) dividido pela população residente. Logo, esse indicador não expressa risco, mas permite conhecer a magnitude do objeto deste estudo, aqui restrito às internações pelo SUS<sup>13,14</sup>.

As informações disponibilizadas pelo DATASUS são de domínio público, logo, este estudo dispensa a apreciação e a aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa.

## **RESULTADOS**

Quando se observa a tabela 1 fica claro que ocorreu um aumento gradativo de internações por câncer gástrico no período estudado, com o maior número de ocorrência nos anos de 2013 a 2016 com 42,18% das internações.

Na tabela 2 constam informações sobre variáveis sociodemográficas, sendo observado que na variável gênero predominou o masculino com 66,67% das internações.

Quanto a idade, a maioria das internações ocorreu com pessoas na faixa etária de 60 anos ou mais (47,69%).

A Taxa de Internação por Câncer Gástrico observada na tabela 3 demonstra um aumento nos três últimos anos estudados que são: 2014, 2015, 2016 (0,30, 0,45 e 0,37, respectivamente), quando comparados com os três primeiros anos: 2001, 2002, 2003 (0,05, 0,12 e 0,20, respectivamente).

## DISCUSSÃO

O número de internações por neoplasia gástrica na mesorregião do Marajó vem aumentando gradativamente durante os anos, sendo evidente quando se compara o primeiro período ao quarto e este é 2,6 vezes maior do que no primeiro.

Tal achado condiz com os resultados encontrados em estudos epidemiológicos mundiais, aonde se percebe que apesar de a incidência continuar elevada, é perceptível que as taxas de mortalidade por este câncer vêm decrescendo em muitos países, principalmente nos Estados Unidos, Inglaterra e outros países mais desenvolvidos<sup>2, 15,16</sup>.

No que se refere à idade, verificou-se que nos períodos estudados na mesorregião do Marajó, os indivíduos com 60 anos ou mais foram os mais afetados pelo câncer gástrico, sendo 1,2 vezes maior do que na faixa etária de 40 a 59 anos.

Resultados semelhantes foram encontrados em um estudo realizado no Brasil por ZILBERSTEIN<sup>17</sup>, relatando que a incidência aumenta a partir de 35 a 40 anos em ambos os sexos. MAGALHÃES<sup>18</sup>, também teve resultados similares com 70 pacientes portadores de câncer gástrico, tendo 60% dos mesmos sendo homens, com a média de idade de 60,1 anos.

Além disso, com base nos dados encontrados referentes ao gênero, é possível verificar que o número de internações por este câncer prevaleceu no sexo masculino chega a ser 2,2 vezes maior que o número de internações do sexo feminino, sendo condizentes com os valores referentes a incidência no sexo masculino no Brasil e no mundo<sup>1,2,3</sup>.

Conforme a Taxa de Internação por Câncer Gástrico, deixa-se clara a magnitude do problema de saúde pública enfrentado por esta população, podendo se observar um aumento nas taxas nos últimos anos estudados quando comparado com os três primeiros anos.

Segundo informações obtidas do DATASUS referentes ao Estado do Pará, considerando os mesmos anos estudados, foi demonstrado que o comportamento dos valores referentes às taxas de internações pela mesma patologia apresentam-se irregulares.

Desta forma, dado o que é descrito na literatura e considerando as decorrências encontradas, considera-se fatores de risco para o desenvolvimento da neoplasia gástrica sobre tudo a infecção por *H.Pylori*, dieta inadequada e o tabagismo<sup>1,2,19</sup>. Não obstante, os estudos abaixo citados reforçam que na região norte, destaca-se entre estes fatores, a alimentação e a infecção por *H.pylori*.

GUIMARÃES<sup>20</sup>, relata que na Região Norte, existem os baixos índices no tratamento de esgoto, relacionado à prevalência de infecção por *H. pylori* e alto consumo de carnes na forma de embutidos, de farinha de mandioca e uso abusivo de bebidas alcoólicas.

De maneira análoga, Murrieta<sup>21</sup> em um estudo aplicado na reserva de Caxiuanã, localizada no Marajó, concluiu que a mandioca correspondia em 40,7% da contribuição energética da alimentação dessa população, em seguida por 17,0% do açaí, 13,9% do peixe e 6,3% do açúcar, sendo estes valores condizentes com os encontrados pela Pesquisa Orçamentária família (POF)<sup>22</sup>, em que se verifica uma prevalência no consumo de mandioca, assim como o consumo de peixes e açaí.

Ainda em relação à alimentação, dados do Vigitel<sup>23</sup> confirmam os baixos índices de consumo de frutas e hortaliças, em ambos os sexos, dos habitantes de Belém, havendo uma menor frequência no sexo masculino que no feminino, também sendo encontrado a nível Brasil, o baixo consumo desses alimentos principalmente entre homens. Dados semelhantes foram vistos nos resultados da POF<sup>22</sup>, onde se verifica uma relativa frequência na ingestão de bebidas destiladas, salgados fritos ou assados e, carnes e peixes salgados quando comparado ao consumo de hortaliças e leguminosas.

Sendo assim, com base no encontrado na literatura, é possível observar que a alimentação da população da região norte, principalmente as ribeirinhas e quilombolas, é rica em carboidratos simples, pobre no consumo de legumes, verduras e elevado na quantidade de carnes salgadas<sup>22,24</sup>.

Além disso, em estudo realizado por Pinto<sup>25</sup> no Amazonas, também se verificou uma alimentação local inadequada, com elevada ingestão de gorduras, carnes vermelhas e pobres em fibras, assim como o grupo estudado por Flagoti<sup>26</sup>, que também apresentou baixo consumo de frutas e legumes associados ao regular de alimentos não protetores.

Esta baixa ingestão de alimentos ditos protetores, como frutas e hortaliças, associado ao elevado e frequente consumo de alimentos ditos não protetores, como embutidos e carnes salgadas, pode estar diretamente ligado a um maior desenvolvimento de neoplasias, como a gástrica.

Em relação ao saneamento básico adequado, de acordo com dados do censo do IBGE (2010)<sup>27</sup>, no que se refere ao percentual de adequação do esgotamento sanitário dos municípios, se verifica que na mesorregião do Marajó este serviço ainda é precário na maioria dos municípios, tendo poucos o recebimento de esgoto sanitário adequado, como no município de Soure.

Estudo realizado por Crispim *et al*<sup>28</sup> e com base na última pesquisa do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – (SNIS)<sup>29</sup>, é possível reforçar o que o último Censo já havia apontado, que este deixa a desejar no Marajó, revelando a precariedade no atendimento dos serviços de coleta lixo e esgoto.

Por consequência, a falta de saneamento facilita a contaminação da população por doenças e bactérias. Entre elas, a *Helicobacter pylori*, que é enquadrada como sendo uma das responsáveis pelos casos de gastrite crônica, úlceras gástricas e principalmente relacionadas ao desenvolvimento de neoplasias do estômago<sup>30</sup>.

Desta forma, ficou evidente que no período de 2001 a 2016 ocorreu um aumento gradativo no número de internações por câncer gástrico na mesorregião do Marajó, sendo que as pessoas que mais internaram por essa patologia foram as do sexo masculino e aquelas com idade de 60 a mais anos.

## REFERÊNCIAS

1. Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva (INCA). ABC do câncer: abordagens básicas para o controle do câncer. INCA; Rio de Janeiro, 3 ed., 2017. Disponível em: [http://www1.inca.gov.br/inca/Arquivos/comunicacao/livro\\_abc\\_3ed\\_8a\\_prova\\_final.pdf](http://www1.inca.gov.br/inca/Arquivos/comunicacao/livro_abc_3ed_8a_prova_final.pdf).
2. World Health Organization (WHO). International Agency for Research on Cancer (IARC). World cancer report 2014. Edited by Bernard W. Stewart and Christopher P. Wild. Lyon, 2014. Disponível em: <http://publications.iarc.fr/Non-Series-Publications/World-Cancer-Reports/World-Cancer-Report-2014>.

3. Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva (INCA). Coordenação de Prevenção e Vigilância. Estimativa 2016: incidência de câncer no Brasil. INCA; Janeiro, 2015. Disponível em: <http://www.inca.gov.br/estimativa/2016/estimativa-2016-v11.pdf>.
4. FAUCI, AS; BRAUNWALD, E; KASPER, DL; HAUSER, SL; LONGO, DL; JAMESON JL; LOSCAIZO J. Medicina Interna. 17., ed. Rio de Janeiro: McGraw-Hill Interamericana do Brasil; 2008.
5. FILHO, GB; PITTELLA, JEH; PEREIRA, FEL; BAMBIRRA, EA; BARBOSA, AJA. Bogliolo Patologia. 8., ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2011.
6. HWANG, H; DWYER, J; RUSSELL, M. Diet, helicobacter pylori infection, food preservation and gastric cancer risk: are there new roles for preventive factors. *Nutr Rev.* 1994; 52(3):75-83. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1753-4887.1994.tb01394.x>.
7. RESENDE, ALS.; MATTOS, IE; KOIFMAN, S. Dieta e câncer gástrico: aspectos históricos associados ao padrão de consumo alimentar no estado do Pará. *Rev. Nutr.* [online]. 2006; 19(4):511-519. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S1415-52732006000400010>.
8. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). IBGE cidades. 2017. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/xtras/uf.php?lang=&coduf=15&search=para>.
9. Governo Federal. Governo do Estado do Pará. Plano de Desenvolvimento Territorial Sustentável do Arquipélago do Marajó. Grupo executivo do Estado do Pará. Decreto de 30 de julho de 2007. Disponível em: <http://www.casacivil.gov.br/.arquivos/marajo.pdf/@@download/file/marajo.pdf>.
10. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Agência IBGE Notícias. Maior concentração de búfalos do país, Ilha do Marajó está no Censo Agro. 2017. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/17932-maior-concentracao-de-bufalos-do-pais-ilha-do-marajo-esta-no-censo-agro.html>.
11. PARATUR. Diagnóstico da Área e das Atividades Turísticas do Pólo Marajó – PA. Ministério do Turismo. Paratur. Belém: Expansão Gestão em Educação e Eventos, 2009. Disponível em: <http://www.turismo.gov.br/images/pdf/PDITS%20POLO%20MARAJO%202011%20C OMPLETO.pdf>.

12. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Alimentos regionais brasileiros. 2. ed., Brasília: Ministério da Saúde, 2015. Disponível em: [http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/alimentos\\_regionais\\_brasileiros\\_2ed.pdf](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/alimentos_regionais_brasileiros_2ed.pdf).
13. Ministério da Saúde. Portal da Saúde. TABNET DATASUS. Indicadores e Dados Básicos. Brasil, 2010. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/tabdata/livroidb/idb2010/d29.pdf>.
14. MASCARENHAS, MD; BARROS, MBA. Caracterização das internações hospitalares por causas externas no sistema público de saúde, Brasil, 2011. *Rev. bras. epidemiol.* 2015, 18(4):771-784. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1980-5497201500040008>.
15. JEMAL, A; VINEIS, P; BRAY, F; TORRE, L; FORMAN, D. The Cancer Atlas. 2 Ed., Atlanta, GA: American Cancer Society; 2014. Disponível em: [www.cancer.org/canceratlas](http://www.cancer.org/canceratlas).
16. INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER JOSÉ DE ALENCAR SILVA (INCA). Tipos de câncer: estômago. 2017. Disponível em: <http://www2.inca.gov.br/wps/wcm/connect/tiposdecancer/site/home/estomago>.
17. ZILBERSTEN, B.; *et al.* Consenso Brasileiro sobre Câncer Gástrico: Diretrizes para o Câncer Gástrico no Brasil. *ABCD Arq Bras Cir Dig.* 2013; 26(1):2-6. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-67202013000100002>.
18. MAGALHÃES, LP; *et al.* Variação de peso, grau de escolaridade, saneamento básico, etilismo, tabagismo e hábito alimentar pregresso em pacientes com câncer de estômago. *Arq Gastroenterol.* 2008; 45(2):111-116. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0004-28032008000200004>.
19. National Cancer Institute (NCI). Cancer Stat Facts: Stomach Cancer. 2017. Disponível em: <https://seer.cancer.gov/statfacts/html/stomach.html>.
20. GUIMARÃES, AVS; SALES, ML. Fatores de risco no desenvolvimento de câncer gástrico. *Rev. Bras. Cienc. da Vida.* 2017; 5(1):1-24. Disponível em: <http://jornal.faculdadecienciasdavid.com.br/index.php/RBCV/article/view/517>
21. MURRIETA, RSS; BAKRI, MS; ADAMS, C; OLIVEIRA, PSS; STRUMPF, R. Consumo alimentar e ecologia de populações ribeirinhas em dois ecossistemas amazônicos: um estudo comparativo. *Rev Nutr.* 2008; 21, supl 0:s.123s-133. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S1415-52732008000700011>.

22. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Pesquisa de orçamentos familiares 2008-2009: análise do consumo alimentar pessoal no Brasil / IBGE, Coordenação de Trabalho e Rendimento. Rio de Janeiro : IBGE, 2011. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv50063.pdf>.
23. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância de Doenças e Agravos não Transmissíveis e Promoção da Saúde. Vigitel Brasil 2016: 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 brasileiros e no Distrito Federal em 2016. Brasília: Ministério da Saúde, 2017. Disponível em: [http://portalarquivos.saude.gov.br/images/pdf/2017/junho/07/vigitel\\_2016\\_jun17.pdf](http://portalarquivos.saude.gov.br/images/pdf/2017/junho/07/vigitel_2016_jun17.pdf).
24. PINTO, NL. Avaliação do consumo alimentar e dos fatores de risco e proteção dos portadores de câncer gástrico atendidos na fundação centro de controle de oncologia do estado do Amazonas. Dissertação (Mestrado em Ciência de Alimentos) - Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2008. Disponível em: <http://tede.ufam.edu.br/>.
25. FAGIOLI, D. *et al.* Análise do consumo de alimentos com ação de prevenção e de risco para o câncer gástrico por frequentadores de locais de abastecimento de alimentos em São Paulo. *RASBRAN - Revista da Associação Brasileira de Nutrição*. São Paulo, SP, 2013; 5(1):34-42. Disponível em: <https://www.rasbran.com.br/rasbran/article/view/5>.
26. SILVA, RJS; GARAVELLO, MEPE. Ensaio sobre transição alimentar e desenvolvimento em populações caboclas da Amazônia. *Rev. Segurança Alimentar e Nutricional*, 2012; 19(1):1-7. DOI: 10.20396/san.v19i1.8634664.
27. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Demográfico 2010. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/xtras/uf.php?lang=&coduf=15&search=para>>.
28. CRISPIM, DL; RODRIGUES, RSS; VIEIRA, ASA; SILVEIRA, RNPO; FERNANDES, LL. Espacialização da cobertura do Serviço de saneamento básico e de índice de desenvolvimento humano nos municípios do Marajó, Pará. *Revista Verde*. 2016; 11(4):112-122. DOI: <http://dx.doi.org/10.18378/rvads.v11i4.4507>.

29. SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO - SNIS. Diagnóstico do Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos. Brasília: MCIDADES.SNSA, 2014. Disponível em: [http://www.epsjv.fiocruz.br/upload/Diagnostico\\_AE2014.pdf](http://www.epsjv.fiocruz.br/upload/Diagnostico_AE2014.pdf).

30. NIEDERLE, R.; MOREIRA, A. C. O. Perigo Pode Estar no Estômago: *Helicobacter pylori* – Aspectos Epidemiológicos, Patológicos, de Tratamentos e Preventivos. **Revista Contexto & Saúde**, Ijuí, v. 10, n. 19, pp. 59-66, 2010. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.21527/2176-7114.2010.19.59-66>>. Acesso em: 18 dez. 2017.

## TABELAS

**TABELA 1\_-** Internações por Câncer Gástrico de residentes na mesorregião do Marajó/Pará – 2001 a 2016

Municípios	Internações									
	2001-2004		2005-2008		2009-2012		2013-2016		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
<b>Afuá</b>	3	37,5	1	12,50	4	50,00	0	0,00	08	4,11
<b>Anajás</b>	1	8,33	2	16,66	7	58,33	2	16,66	12	6,15
<b>Bagre</b>	1	14,28	1	14,25	3	48,85	2	28,57	07	3,59
<b>Breves</b>	3	10,34	4	13,79	13	44,82	9	31,03	29	14,87
<b>Cacho. Arari</b>	0	0,00	1	14,28	2	28,57	4	57,14	07	3,59
<b>Chaves</b>	1	6,66	0	0,00	3	20,00	11	73,33	15	7,70
<b>Curralinho</b>	0	0,00	2	20,00	3	30,00	5	50,00	10	5,12
<b>Gurupá</b>	0	0,00	1	14,28	1	14,28	5	71,42	07	3,59
<b>Melgaço</b>	1	25,00	2	50,00	0	0,00	1	25,00	04	2,05
<b>Muaná</b>	5	26,31	1	5,26	3	15,78	10	52,63	19	9,74
<b>Ponta Pedras</b>	3	20,00	5	33,33	1	6,66	6	40,00	15	7,70
<b>Portel</b>	3	15,78	4	21,05	5	26,31	7	36,84	19	9,74
<b>Salvaterra</b>	0	0,00	3	18,18	3	27,27	6	54,54	12	6,15
<b>Sta C.Arari</b>	1	16,66	1	16,66	1	16,66	3	50,00	06	3,09
<b>S. Seb. B. Vista</b>	0	0,00	1	14,28	3	42,85	5	42,80	09	4,61
<b>Soure</b>	1	6,25	3	18,75	5	31,25	7	43,75	16	8,20
<b>Total</b>	<b>23</b>	<b>11,97</b>	<b>32</b>	<b>16,14</b>	<b>57</b>	<b>29,68</b>	<b>83</b>	<b>42,18</b>	<b>195</b>	<b>100,00</b>

Fonte: Datasus/MS

**TABELA 2** - Informações sociodemográficas de residentes da mesorregião do Marajó que se internaram com Câncer Gástrico /Pará – 2001 a 2016

Variáveis	Frequência		Razão
	Nº	%	
<b>Sexo</b>	<b>195</b>	<b>100,00</b>	
Masculino	135	69,23	<b>2,2</b>
Feminino	60	30,76	
<b>Idade</b>	<b>195</b>	<b>100,00</b>	
0 a 9	2	1,03	
10 a 19	1	0,5	
20 a 39	27	13,85	
40 a 59	72	36,92	
61 a mais	93	47,69	<b>1.2</b>

**Fonte:** Datasus/MS

**Tabela 3** - Taxa de Internação por Câncer Gástrico mesorregião do Marajó de 200 a 2016

Ano estudado	TAXA
	Mesorregião Marajó
2001	0.05
2002	0.12
2003	0.20
2004	0.19
2005	0.21
2006	0.07
2007	0.25
2008	0.19
2009	0.21
2010	0.25
2011	0.28

2012	0.42
2013	0.44
2014	0,30
2015	0.45
2016	0.37

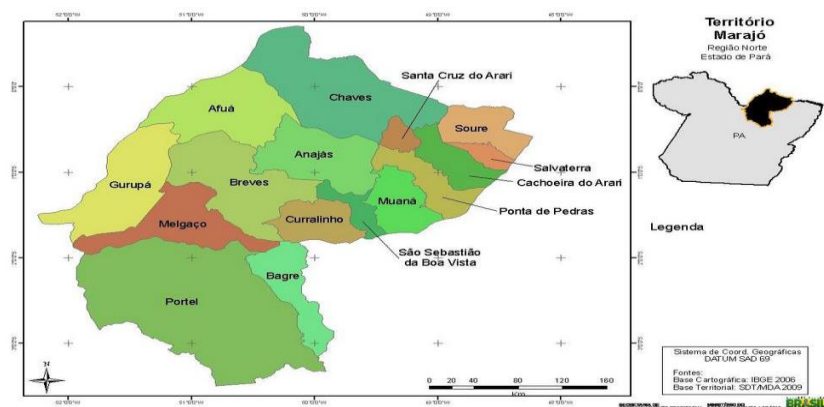
Fonte: DATASUS/MS

## FIGURA

**FIGURA 1** – Quadro demonstrativo dos municípios por microrregião do Marajó.

MICRORREGIÃO	MUNICÍPIOS
Arari, (07)	Cachoeira do Arari, Chaves, Muaná, Ponta de Pedras, Salvaterra, Santa Cruz do Arari e Soure;
Furos de Breves (5)	Afuá, Anajás, Breves, Curralinho e São Sebastião de Boa Vista;
Portel (04)	Bagre, Gurupá, Melgaço, Portel

Fonte: IBGE, 2015



**FIGURA 2** - mapa da localização da mesorregião do Marajó-Pa.

Fonte: IBGE

## REFERÊNCIAS

1. Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva (INCA). ABC do câncer: abordagens básicas para o controle do câncer. **INCA**: Rio de Janeiro; 2017. Disponível em: <[http://www1.inca.gov.br/inca/Arquivos/livro\\_abc\\_2ed.pdf](http://www1.inca.gov.br/inca/Arquivos/livro_abc_2ed.pdf)>. Acesso em: 10 nov 2017.
2. World Health Organization (WHO). International Agency for Research on Cancer (IARC). **World cancer report 2014**. Lyon, 2014. Disponível em: <<http://publications.iarc.fr/Non-Series-Publications/World-Cancer-Reports/World-Cancer-Report-2014>>. Acesso em: 12 nov 2017.
3. Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva (INCA). Coordenação de Prevenção e Vigilância. Estimativa 2016: incidência de câncer no Brasil. **INCA**: Janeiro, 2015. Disponível em: <<http://www.inca.gov.br/estimativa/2016/estimativa-2016-v11.pdf>>. Acesso em: 18 nov 2017.
4. FAUCI, A. S.; BRAUNWALD, E.; KASPER, D. L.; HAUSER, S. L.; LONGO, D. L.; JAMESON J. L.; LOSCAIZO J. **Medicina Interna**. 17., ed. Rio de Janeiro: McGraw-Hill Interamericana do Brasil; 2008.
5. FILHO, G. B.; PITTELLA, J. E. H.; PEREIRA, F. E. L.; BAMBIRRA, E. A.; BARBOSA, A. J. A. **Bogliolo Patologia**. 8., ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2011.
6. HWANG, H.; DWYER, J.; RUSSELL, M. Diet, helicobacter pylori infection, food preservation and gastric cancer risk: are there new roles for preventive factors. **Nutr Rev**. v. 52, n. 3, pp. 75-83, 1994. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/j.1753-4887.1994.tb01394.x>. Acesso em: 15 jan 2018.
7. RESENDE, A. L. S.; MATTOS, I. E.; KOIFMAN, S. Dieta e câncer gástrico: aspectos históricos associados ao padrão de consumo alimentar no estado do Pará. **Revista de Nutrição**. Campinas, v. 19, n. 4, pp. 511-519, 2006. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S1415-52732006000400010>>. Acesso em: 14 nov 2017.
8. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **IBGE cidades**. 2017. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/xtras/uf.php?lang=&coduf=15&search=para>.
9. Governo Federal. Governo do Estado do Pará. Plano de Desenvolvimento Territorial Sustentável do Arquipélago do Marajó. Grupo executivo do Estado do Pará. **Decreto de 30 de julho de 2007**. Disponível em:

<http://www.casacivil.gov.br/.arquivos/marajo.pdf/@@download/file/marajo.pdf>.

Acesso em: 1 dez. 2017.

10. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Agência IBGE Notícias. **Maior concentração de búfalos do país, Ilha do Marajó está no Censo Agro**. 2017. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/17932-maior-concentracao-de-bufalos-do-pais-ilha-do-marajo-esta-no-censo-agro.html>. Acesso em: 14 jan 2018.

11. PARATUR. **Diagnóstico da Área e das Atividades Turísticas do Pólo Marajó – PA**. Ministério do Turismo. Paratur. Belém: Expansão Gestão em Educação e Eventos, 2009. Disponível em: <http://www.turismo.gov.br/images/pdf/PDITS%20POLO%20MARAJO%202011%20COMPLETO.pdf>. Acesso em: 16 jan 2018.

12. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Alimentos regionais brasileiros**. 2. ed., Brasília: Ministério da Saúde, 2015. Disponível em: [http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/alimentos\\_regionalis\\_brasileiros\\_2ed.pdf](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/alimentos_regionalis_brasileiros_2ed.pdf). Acesso em: 16 jan 2018.

13. Ministério da Saúde. Portal da Saúde. TABNET DATASUS. Indicadores e Dados Básicos. Brasil, 2010. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/tabdata/livroidb/idb2010/d29.pdf>. Acesso em: 1 jan 2018.

14. MASCARENHAS, MD; BARROS, MBA. Caracterização das internações hospitalares por causas externas no sistema público de saúde, Brasil, 2011. **Rev. bras. epidemiol.** v. 18, n. 4, pp. 771-784, 2015. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/1980-5497201500040008>. Acesso em: 1 jan 2018.

15. JEMAL, A; VINEIS, P; BRAY, F; TORRE, L; FORMAN, D. **The Cancer Atlas**. 2 Ed., Atlanta, GA: American Cancer Society; 2014. Disponível em: [www.cancer.org/canceratlas](http://www.cancer.org/canceratlas). Acesso em: 14 jan 2018.

16. INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER JOSÉ DE ALENCAR SILVA (INCA). **Tipos de câncer: estômago**. 2017. Disponível em: <http://www2.inca.gov.br/wps/wcm/connect/tiposdecancer/site/home/estomago>. Acesso em: 15 jan 2018.

17. ZILBERSTEN, B.; *et al.* Consenso Brasileiro sobre Câncer Gástrico: Diretrizes para o Câncer Gástrico no Brasil. **ABCD Arq Bras Cir Dig.** v. 26, n.1, pp. 2-6, 2013. Disponível

- em: <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-67202013000100002>. Acesso em: 15 jan 2018.
18. MAGALHÃES, L. P.; *et al.* Variação de peso, grau de escolaridade, saneamento básico, etilismo, tabagismo e hábito alimentar pregresso em pacientes com câncer de estômago. **Arq Gastroenterol.** v. 45, n. 2, pp. 111-116, 2008. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S0004-28032008000200004>. Acesso em: 16 jan 2018.
19. National Cancer Institute (NCI). **Cancer Stat Facts: Stomach Cancer.** 2017. Disponível em: <https://seer.cancer.gov/statfacts/html/stomach.html>. Acesso em: 16 jan 2018.
20. GUIMARÃES, AVS; SALES, ML. Fatores de risco no desenvolvimento de câncer gástrico. **Rev. Bras. Cienc. da Vida.** v. 5, n. 1, pp. 1-24, 2017. Disponível em: <http://jornal.faculdadecienciasdavid.com.br/index.php/RBCV/article/view/517>. Acesso em: 17 jan 2018.
21. MURRIETA, RSS; BAKRI, MS; ADAMS, C; OLIVEIRA, PSS; STRUMPF, R. Consumo alimentar e ecologia de populações ribeirinhas em dois ecossistemas amazônicos: um estudo comparativo. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 21, supl. 0, p. 123-133, 2008. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S1415-52732008000700011>. Acesso em: 5 nov. 2017.
22. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). **Pesquisa de orçamentos familiares 2008-2009: análise do consumo alimentar pessoal no Brasil / IBGE, Coordenação de Trabalho e Rendimento.** Rio de Janeiro: IBGE, 2011. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv50063.pdf>. Acesso em: 28 jan. 2018.
23. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância de Doenças e Agravos não Transmissíveis e Promoção da Saúde. **Vigitel Brasil 2016: 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 brasileiros e no Distrito Federal em 2016.** Brasília: Ministério da Saúde, 2017. Disponível em: [http://portalarquivos.saude.gov.br/images/pdf/2017/junho/07/vigitel\\_2016\\_jun17.pdf](http://portalarquivos.saude.gov.br/images/pdf/2017/junho/07/vigitel_2016_jun17.pdf). Acesso em: 28 jan. 2018.
24. PINTO, NL. Avaliação do consumo alimentar e dos fatores de risco e proteção dos portadores de câncer gástrico atendidos na fundação centro de controle de oncologia do estado

do Amazonas. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2008. Disponível em: <<http://tede.ufam.edu.br/>>. Acesso em: 29 jan. 2018.

25. FAGIOLI, D. *et al.* Análise do consumo de alimentos com ação de prevenção e de risco para o câncer gástrico por frequentadores de locais de abastecimento de alimentos em São Paulo. **RASBRAN - Revista da Associação Brasileira de Nutrição**. São Paulo. v.5, n.1, pp. 34-42, 2013. Disponível em: <<https://www.rasbran.com.br/rasbran/article/view/5>>. Acesso em: 29 jan. 2018.

26. SILVA, A. L. Comida de gente: preferências e tabus alimentares entre os ribeirinhos do Médio Rio Negro (Amazonas, Brasil). **Revista de Antropologia**, São Paulo, v. 50, n. 1, pp. 125-179, 2007. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S0034-77012007000100004>>. Acesso em: 6 nov. 2017.

27. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Demográfico 2010**. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/xtras/uf.php?lang=&coduf=15&search=para>>. Acesso dia: 15 dez. 2017.

28. CRISPIM, D. L. *et al.* Espacialização da cobertura do Serviço de saneamento básico e de índice de desenvolvimento humano nos municípios do Marajó, Pará. **Revista Verde**, Pombal, v. 11, n. 4, pp. 112-122, 2016. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.18378/rvads.v11i4.4507>>. Acesso em: 22 dez. 2017.

29. SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO - SNIS. **Diagnóstico do Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos**. Brasília: MCIDADES.SNSA, 2014. Disponível em: <[http://www.epsjv.fiocruz.br/upload/Diagnostico\\_AE2014.pdf](http://www.epsjv.fiocruz.br/upload/Diagnostico_AE2014.pdf)>. Acesso em: 22 dez. 2017.

30. NIEDERLE, R.; MOREIRA, A. C. O. Perigo Pode Estar no Estômago: *Helicobacter pylori* – Aspectos Epidemiológicos, Patológicos, de Tratamentos e Preventivos. **Revista Contexto & Saúde**, Ijuí, v. 10, n. 19, pp. 59-66, 2010. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.21527/2176-7114.2010.19.59-66>>. Acesso em: 18 dez. 2017.

ANEXO A – Normas de publicação de artigos científicos, do tipo Artigos Originais, da Revista de Saúde Pública da USP.

### **Instruções aos Autores**

## **2. Categorias de artigos**

### **a) Artigos Originais**

Incluem estudos observacionais, estudos experimentais ou quase -experimentais, avaliação de programas, análises de custo-efetividade, análises de decisão e estudos sobre avaliação de desempenho de testes diagnósticos para triagem populacional. Cada artigo deve conter objetivos e hipóteses claras, desenho e métodos utilizados, resultados, discussão e conclusões.

Incluem também ensaios teóricos (críticas e formulação de conhecimentos teóricos relevantes) e artigos dedicados à apresentação e discussão de aspectos metodológicos e técnicas utilizadas na pesquisa em saúde pública. Neste caso, o texto deve ser organizado em tópicos para guiar o leitor quanto aos elementos essenciais do argumento desenvolvido.

### **Instrumentos de aferição em pesquisas populacionais**

Manuscritos abordando instrumentos de aferição podem incluir aspectos relativos ao desenvolvimento, a avaliação e à adaptação transcultural para uso em estudos populacionais, excluindo-se aqueles de aplicação clínica, que não se incluem no escopo da RSP.

Aos manuscritos de instrumentos de aferição, recomenda-se que seja apresentada uma apreciação detalhada do construto a ser avaliado, incluindo seu possível gradiente de intensidade e suas eventuais subdimensões. O desenvolvimento de novo instrumento deve estar amparado em revisão de literatura, que identifique explicitamente a insuficiência de propostas prévias e justifique a necessidade de novo instrumental.

Deve ser detalhada a proposição, a seleção e a confecção dos itens, bem como o emprego de estratégias para adequá-los às definições do construto, incluindo o uso de técnicas qualitativas de pesquisa (entrevistas em profundidade, grupos focais etc.), reuniões com painéis de especialistas, entre outras. O trajeto percorrido na definição da forma de mensuração dos itens e a realização de pré-testes com seus conjuntos preliminares necessitam ser descritos no texto. A avaliação das validades

de face, conteúdo, critério, construto e/ou dimensional deve ser apresentada em detalhe.

Análises de confiabilidade do instrumento também devem ser apresentadas e discutidas, incluindo-se medidas de consistência interna, confiabilidade teste-reteste e/ou concordância inter-observador. Os autores devem expor o processo de seleção do instrumento final e situá-lo em perspectiva crítica e comparativa com outros instrumentos destinados a avaliar o mesmo construto ou construtos semelhantes.

Para os manuscritos sobre **adaptação transcultural** de instrumentos de aferição, além de atender, de forma geral, às recomendações supracitadas, faz-se necessário explicitar o modelo teórico norteador do processo. Os autores devem, igualmente, justificar a escolha de determinado instrumento para adaptação a um contexto sociocultural específico, com base em minuciosa revisão de literatura. Finalmente, devem indicar explicitamente quais e como foram seguidas as etapas do modelo teórico de adaptação no trabalho submetido para publicação.

Obs: O instrumento de aferição deve ser incluído como anexo dos artigos submetidos.

No preparo do manuscrito, além das recomendações citadas, verifique as instruções de formatação a seguir.

#### **Formatação:**

- Devem conter até 3.500 palavras (excluindo resumos, tabelas, figuras e referências).
- Número de tabelas/figuras: até 5 no total.
- Número de referências: até 30 no total.
- Resumos no formato estruturado com até 300 palavras.

#### **6. Preparo do manuscrito**

**Título no idioma original do manuscrito e em inglês:** O título deve ser conciso e completo, contendo informações relevantes que possibilitem recuperação do artigo nas bases de dados. O limite é de 90 caracteres, incluindo espaços. Se o manuscrito for submetido em inglês, fornecer também o título em português.

**Título resumido:** Deve conter até 45 caracteres.

**Descritores:** Devem ser indicados entre 3 a 10, extraídos do vocabulário "Descritores em Ciências da Saúde" (DeCS), nos idiomas português, espanhol e inglês, com base no Medical Subject Headings (MeSH). Se não forem encontrados

descritores adequados para a temática do manuscrito, poderão ser indicados termos livres (ou *keywords*) mesmo não existentes nos vocabulários citados.

**Figuras e Tabelas:** Todos os elementos gráficos ou tabulares apresentados serão identificados como figura ou tabela, e numerados sequencialmente a partir de um, e não como quadros, gráficos etc.

**Resumo:** São publicados resumos em português, espanhol e inglês. Para fins de cadastro do manuscrito, deve-se apresentar dois resumos, um na língua original do manuscrito e outro em inglês (ou em português, em caso de manuscrito apresentado em inglês). As especificações quanto ao tipo de resumo estão descritas em cada uma das categorias de artigos. Como regra geral, o resumo deve incluir: objetivo do estudo, principais procedimentos metodológicos (população em estudo, local e ano de realização, métodos observacionais e analíticos), principais resultados e conclusões.

Estrutura do texto

**Introdução:** Deve ser curta, relatando o contexto e a justificativa do estudo, apoiados em referências pertinentes ao objetivo do manuscrito, que deve estar explícito no final desta parte. Não devem ser mencionados resultados ou conclusões do estudo que está sendo apresentado.

**Métodos:** Os procedimentos adotados devem ser descritos claramente; bem como as variáveis analisadas, com a respectiva definição quando necessária e a hipótese a ser testada. Devem ser descritas a população e a amostra, instrumentos de medida, com a apresentação, se possível, de medidas de validade; e conter informações sobre a coleta e processamento de dados. Deve ser incluída a devida referência para os métodos e técnicas empregados, inclusive os métodos estatísticos; métodos novos ou substancialmente modificados devem ser descritos, justificando as razões para seu uso e mencionando suas limitações. Os critérios éticos da pesquisa devem ser respeitados. Os autores devem explicitar que a pesquisa foi conduzida dentro dos padrões éticos e aprovada por comitê de ética.

**Resultados:** Devem ser apresentados em uma sequência lógica, iniciando-se com a descrição dos dados mais importantes. Tabelas e figuras devem ser restritas àquelas necessárias para argumentação e a descrição dos dados no texto deve ser restrita aos mais importantes. Os gráficos devem ser utilizados para destacar os resultados mais relevantes e resumir relações complexas. Dados em gráficos e tabelas não

devem ser duplicados, nem repetidos no texto. Os resultados numéricos devem especificar os métodos estatísticos utilizados na análise. Material extra ou suplementar e detalhes técnicos podem ser divulgados na versão eletrônica do artigo.

**Discussão:** A partir dos dados obtidos e resultados alcançados, os novos e importantes aspectos observados devem ser interpretados à luz da literatura científica e das teorias existentes no campo. Argumentos e provas baseadas em comunicação de caráter pessoal ou divulgadas em documentos restritos não podem servir de apoio às argumentações do autor. Tanto as limitações do trabalho quanto suas implicações para futuras pesquisas devem ser esclarecidas. Incluir somente hipóteses e generalizações baseadas nos dados do trabalho. As conclusões devem finalizar esta parte, retomando o objetivo do trabalho.

Referências

**Listagem:** As referências devem ser normalizadas de acordo com o **estilo Vancouver** – Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals: Writing and Editing for Biomedical Publication, ordenadas por ordem de citação. Os títulos de periódicos devem ser referidos de forma abreviada, de acordo com o PubMed e grafados no formato itálico. No caso de publicações com até seis autores, citam-se todos; acima de seis, citam-se os seis primeiros, seguidos da expressão latina “et al”. Referências de um mesmo autor devem ser organizadas em ordem cronológica crescente. Sempre que possível incluir o DOI do documento citado, de acordo com os exemplos a seguir.

Exemplos:

Artigos de periódicos

Narvai PC. Cárie dentária e flúor: uma relação do século XX. Cienc Saude Coletiva. 2000;5(2):381-92. DOI:10.1590/S1413-81232000000200011

Zinn-Souza LC, Nagai R, Teixeira LR, Latorre MRDO, Roberts R, Cooper SP, et al. Fatores associados a sintomas depressivos em estudantes do ensino médio de São Paulo, Brasil. Rev Saude Publica. 2008;42(1):34-40. DOI:10.1590/S0034-89102008000100005

Livros

Wunsch Filho V, Koifman S. Tumores malignos relacionados com o trabalho. In: Mendes R, coordenador. Patologia do trabalho. 2. ed. São Paulo: Atheneu; 2003. v.2, p. 990-1040.

Foley KM, Gelband H, editors. Improving palliative care for cancer Washington: National Academy Press; 2001[citado 2003 jul 13]. Disponível em: [http://www.nap.edu/catalog.php?record\\_id=10149](http://www.nap.edu/catalog.php?record_id=10149)

Para outros exemplos recomendamos consultar as normas (Citing Medicine) da National Library of Medicine.

Referências a documentos não indexados na literatura científica mundial, em geral de divulgação circunscrita a uma instituição ou a um evento (teses, relatórios de pesquisa, comunicações em eventos, dentre outros) e informações extraídas de documentos eletrônicos, não mantidas permanentemente em sites, se relevantes, devem figurar no rodapé das páginas do texto onde foram citadas.

**Citação no texto:** A referência deve ser indicada pelo seu número na listagem, na forma de expoente após a pontuação no texto, sem uso de parênteses, colchetes e similares. Nos casos em que a citação do nome do autor e ano for relevante, o número da referência deve ser colocado a seguir do nome do autor. Trabalhos com dois autores devem fazer referência aos dois autores ligados por “e”. Nos outros casos apresentar apenas o primeiro autor (seguido de ‘et al.’ em caso de autoria múltipla).

Exemplos:

A promoção da saúde da população tem como referência o artigo de Evans e Stoddart<sup>9</sup>, que considera a distribuição de renda, desenvolvimento social e reação individual na determinação dos processos de saúde-doença.

Segundo Lima et al.<sup>9</sup> (2006), a prevalência de transtornos mentais em estudantes de medicina é maior do que na população em geral.

### **Tabelas**

Devem ser apresentadas no final do texto, após as referências bibliográficas, numeradas consecutivamente com algarismos arábicos, na ordem em que foram citadas no texto. A cada uma deve-se atribuir um título breve, não se utilizando traços internos horizontais ou verticais. As notas explicativas devem ser colocadas no rodapé das tabelas e não no cabeçalho ou título. Se houver tabela extraída de outro trabalho, previamente publicado, os autores devem solicitar formalmente

autorização da revista que a publicou, para sua reprodução. Para composição de uma tabela legível, o número máximo é de 10 colunas, dependendo da quantidade do conteúdo de cada casela. Notas em tabelas devem ser indicadas por letras e em sobrescrito.

### **Figuras**

As ilustrações (fotografias, desenhos, gráficos etc.) devem ser citadas como Figuras e numeradas consecutivamente com algarismos arábicos, na ordem em que foram citadas no texto e apresentadas após as tabelas. Devem conter título e legenda apresentados na parte inferior da figura. Só serão admitidas para publicação figuras suficientemente claras e com qualidade digital, preferentemente no formato vetorial. No formato JPEG, a resolução mínima deve ser de 300 dpi. Não se aceitam gráficos apresentados com as linhas de grade, e os elementos (barras, círculos) não podem apresentar volume (3-D). Se houver figura extraída de outro trabalho, previamente publicado, os autores devem solicitar autorização, por escrito, para sua reprodução.