

## CÂNCER DE PERITÔNIO E RETROPERITÔNIO: ANÁLISE COMPARATIVA DO PERFIL DA MORTALIDADE NO BRASIL, REGIÃO NORDESTE E PARAÍBA.

Maria Candida Valois Costa (1), Gabryella Duarte Freitas de Oliveira (1), Deyse Freire Rodrigues da Cruz (2), Patricia da Silva Alves (3), Dr<sup>a</sup> Bruna Braga Dantas (4).

*Faculdades Nova Esperança – FACENE*

[candidavalois@gmail.com](mailto:candidavalois@gmail.com) , [gabii.duarte@hotmail.com](mailto:gabii.duarte@hotmail.com) , [lucenafreire@hotmail.com](mailto:lucenafreire@hotmail.com) ,  
[patriciapsasilva@gmail.com](mailto:patriciapsasilva@gmail.com) .

### RESUMO

Carcinomatose peritoneal é a presença de células tumorais espalhadas na superfície dos órgãos abdominais, as metástases peritoneais representam uma fase avançada do câncer que, mesmo sendo uma disseminação sistêmica, está associada a um mal prognóstico e baixa sobrevida. O câncer de peritônio pode ser primário, aquele que se forma na própria membrana podendo ser classificado em mesotelioma peritoneal, forma mais comum; e o carcinoma primário do peritônio, forma mais rara. Existindo também câncer peritoneal de origem secundária, forma mais frequente, caracterizada por iniciar em outro órgão e posteriormente se implantar no peritônio, como metástases. Portanto o objetivo desta pesquisa foi avaliar e descrever a distribuição dos índices epidemiológicos de mortalidade por câncer de retroperitônio e peritônio (CID 48) em território brasileiro, fazendo uma relação entre o Brasil, região Nordeste e Paraíba, considerando e relacionando ambos os sexos e faixa etária em três décadas (1986-1995/ 1996-2005/ 2006-2015). Sendo este, um estudo documental, realizado através da busca dos índices de mortalidade ajustada por 100 mil habitantes, no Atlas Online de Mortalidade (INCA – Ministério da Saúde). Foi observado que em todas as condições analisadas houve um crescimento gradativo da mortalidade, ficando a Paraíba acima da média nacional. Houve uma predominância no número de mortes a partir de 50 anos de idade, sendo o público feminino o mais acometido nesta idade. Assim, conclui-se que as taxas de mortalidade por câncer de retroperitônio e peritônio tornaram-se crescentes nos últimos anos, sendo a população feminina e paraibana, a mais acometida dentro dessa faixa etária.

**Palavras chave:** mesotelioma, peritônio, carcinoma, amianto.

### ABSTRACT

Peritoneal carcinomatosis is the presence of tumor cells scattered on the surface of the abdominal organs, peritoneal metastases represent an advanced stage of cancer that, even being a systemic spread, and it is associated with a poor prognosis and low survival. Peritoneal cancer could be primary, that forms on the membrane itself, being classified into peritoneal mesothelioma, the most common form; or primary carcinoma of the peritoneum, a rarer form. There being peritoneal cancer of secondary origin as well, the most frequent form, characterized by starting in another organ and later implanting in the peritoneum, as metastases. Therefore, the objective of this research was to evaluate and describe the distribution of the epidemiological indices of retroperitoneal and peritoneal cancer mortality (ICD 48) in Brazilian territory, making a relation between Brazil's northeastern region and Paraíba state, considering and relating both sexes and age groups into three decades (1986-1995 / 1996-2005 / 2006-2015). Being this one a documentary study carried out by researching the adjusted mortality rates per 100 thousand inhabitants, on the INCA (Brazilian Ministry of Health). It was observed that in all conditions analyzed there was a gradual increase in mortality, leaving Paraíba state above the

(83) 3322.3222

[contato@conbracis.com.br](mailto:contato@conbracis.com.br)

[www.conbracis.com.br](http://www.conbracis.com.br)

national average rate. There was predominance in the number of deaths from 50 years of age, being women the most affected at this age group. Thus, mortality retroperitoneum and peritoneum cancer rates became progressive in the last years, with the female and Paraíba state population being the most affected within this age group.

**Keywords:** mesotelioma, peritoneum, carcinoma, asbestos.

## 1- INTRODUÇÃO

O câncer tem início quando as células de algum órgão ou tecido começam a crescer descontroladamente, tendo em comum um crescimento desordenado, tornando-se cancerosas devido a um dano no DNA que ocorre especificamente em proto-oncogenese e genes supressores de tumor. Sendo câncer o nome genérico dado para um conjunto de mais de 100 doenças, também denominado por neoplasias pode se espalhar para outras partes do corpo nas quais começam a crescer e formar novos tumores, sendo este processo denominado de metástase (WEINBERG, 1992; HANAHAN, 2011, 2014; INCA 2012).

O câncer é uma doença multifatorial, resultante da combinação de fatores intrínsecos ou hereditários com fatores extrínsecos podendo ser de natureza química, física ou biológica. A exposição a determinadas substâncias carcinogênicas é reconhecidamente maior no ambiente de trabalho e muitas formas de câncer foram classificadas a partir de vários estudos epidemiológicos com diversos grupos de trabalhadores, sendo descrito na literatura relatos de câncer de origem profissional (CHAGAS; GUIMARÃES; BOCCOLINI 2013; OLIVEIRA et al., 2015; WISZNIEWSKA, 2018).

As substâncias cancerígenas quando absorvidas através do trato gastrointestinal, sistema respiratório ou através da pele podem ser responsáveis pela ativação do processo de carcinogênese. Muitas condições laborais estão agregadas a estes fatores carcinogênicos, havendo uma lista de doenças ocupacionais dentre as quais os cânceres de pulmão, mesotelioma incluindo o de peritônio e câncer de bexiga. (PEDRA, 2014; WISZNIEWSKA, 2018).

O mesotelioma de peritônio ou câncer de peritônio consiste em uma alteração maligna no peritônio, que é uma membrana serosa continua responsável pela formação da maior túnica serosa do corpo que reveste a cavidade abdominopélvica, sendo rica em vasos linfáticos, sanguíneos e nervos que irão suprir os órgãos abdominais. Esta estrutura divide-se em parietal que reveste a parede da cavidade abdominal e visceral que recobre alguns órgãos da cavidade abdominal, possui um líquido seroso entre a camada visceral e parietal, camada esta denominada de cavidade peritoneal, que no caso de

algumas doenças pode se distender pelo acúmulo de vários litros de líquido passando a uma condição chamada de ascite. (MOORE; DALLEY; AGUR, 2014; TORTORA DERRICKSON, 2016).

O mesotelioma de peritônio é um quadro patológico maligno difuso, considerado raro, agressivo e associado a um mal prognóstico, cuja morbidade e mortalidade se dá devido a sua inclinação em progredir dentro da cavidade abdominal (ALEXANDER JR; YUE LI; KENNEDY; 2018; FIELD et al., 2018). Possui como fatores determinantes a exposição ocupacional não sendo essa a causa exclusiva. Este câncer vem ocupando um espaço global devido a sua incidência mundial, possuindo um período de latência de 20 a 30 anos entre a exposição e o desenvolvimento da malignidade, sendo difícil o diagnóstico (CARDOSO et al., 2011, ASSIS; ISOLD, 2014; ALGRANTI et al., 2015).

Desta forma, o presente estudo teve como objetivo principal avaliar e descrever a distribuição dos índices epidemiológicos de mortalidade por câncer de retroperitônio e peritônio (CID 48) em território brasileiro, fazendo uma relação entre o Brasil a região Nordeste e estado da Paraíba, considerando e relacionando ambos os sexos (masculino e feminino) e faixa etária, assim como os períodos referentes a três décadas (1986-1995/ 1996-2005/ 2006-2015).

## **2- MATERIAIS MÉTODOS**

O referente estudo trata de uma análise documental retrospectiva a respeito da mortalidade do câncer de peritônio e retroperitônio (CID C48), realizado através dos dados obtidos no Atlas On-line de Mortalidade (INCA – Ministério da Saúde) com acesso direto via internet pelo endereço <https://mortalidade.inca.gov.br/MortalidadeWeb/> com busca realizada nos meses de março e abril de 2018. Foram analisados os índices de mortalidade referentes às taxas ajustadas por 100 mil habitantes em diferentes faixas etárias, de 00 a maior que 80 anos, considerando ambos os sexos e sendo a análise seccionada em três períodos distintos: 1986 a 1995, 1996 a 2005 e 2006 a 2015. Tendo sido considerado todo território nacional (Brasil), região Nordeste e o estado da Paraíba.

## **3- RESULTADOS E DISCUSSÃO**

### **3.1. Evolução da taxa de mortalidade por câncer de retroperitônio e peritônio**

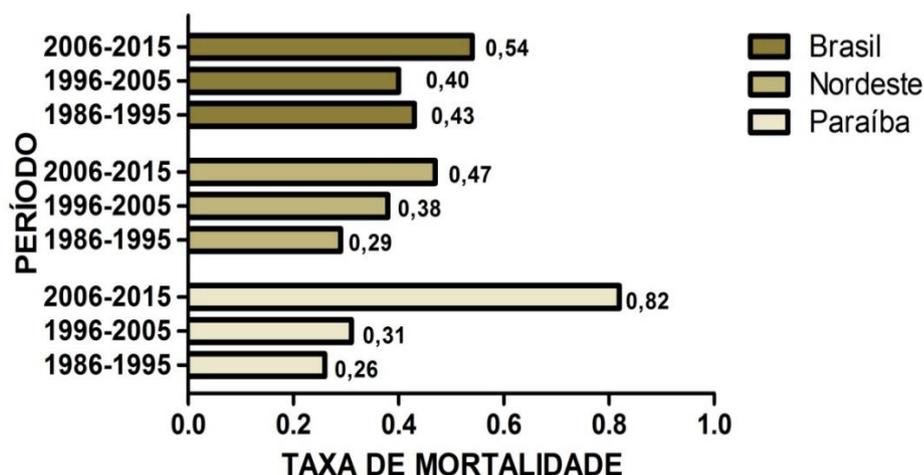
A partir da análise de dados coletados no Atlas de Mortalidade do INCA, foi observado que no Brasil houve uma redução dessa

taxa de mortalidade de 0,43 para 0,40, valores referentes aos períodos de 1986-1995 e 1996-2005. Porém, de modo geral, percebe-se que comparando os três períodos avaliados, a taxa de mortalidade cresceu nas três localidades. No Nordeste e no Brasil, a taxa de mortalidade aumentou 1,6 e 1,2 vezes, respectivamente, se sobressaindo significativamente na Paraíba, apresentando um aumento superior ao nacional de 3,15 vezes (GRÁFICO 1).

Um dos fundamentos da epidemiologia moderna é a quantificação elevada de riscos para determinadas doenças ou lesões decorrentes da exposição a um dado fator de risco. Evidências crescentes revelaram as propriedades carcinogênicas do amianto sob qualquer de suas formas e atribuídas a exposições tanto diretas como indiretas quanto secundárias e com diferentes potencialidades (GORDON; FITZGERALD; MILLETTE, 2014).

Tais informações fornecem cálculos de risco à saúde baseados principalmente na inalação das fibras do amianto. Devido ao uso indiscriminado do mesmo em todo o mundo, o câncer de retroperitônio e peritônio é frequente e cresce anualmente. Em países em desenvolvimento como o Brasil a situação é ainda mais agravante por ter ocorrido ampla exposição a esse agente cancerígeno e o Brasil ainda fazer amplo uso desse material. (MENSI 2016; INCA 2009; FOROUZANFAR, 2016; PAWEŁCZYK, BOŹEK, 2015).

**Gráfico 1-** Taxa de mortalidade de câncer de retroperitônio e peritônio, ajustada para cada 100 mil habitantes, de acordo com a localização primária do tumor. Valores referentes a população do Brasil, do Nordeste e do estado da Paraíba, considerando os três períodos de 1986-1995, 1996-2005 e 2006-2015.



Fonte: Autoria própria adaptado de dados fornecidos pelo Atlas Online de Mortalidade por Câncer de peritônio e retroperitônio, Copyright© 1986-2015 INCA - Ministério da Saúde.

### **3.2. Taxa de mortalidade por câncer de retroperitônio e peritônio no Brasil**

Como demonstrado, no Brasil a maior taxa de mortalidade ocorre a partir dos 50 anos para ambos os sexos, em todo o período estudado. Havendo para a população acima desta idade, um registro de mortalidade de aproximadamente 11,67 mortes de homens e 15,03 mortes de mulheres, na década de 1986-1995; e 9,96 mortes de homens e 11,98 mortes de mulheres, no período de 1996-2005 e de aproximadamente 11,67 mortes de homens e 12,94 mortes para as mulheres, no período de 2006-2015; sendo todos estes valores ajustados para cada para cada 100 mil habitantes (FIGURA A). Demonstrando que não houve alteração significativa nos índices de mortalidade da população nesta faixa etária.

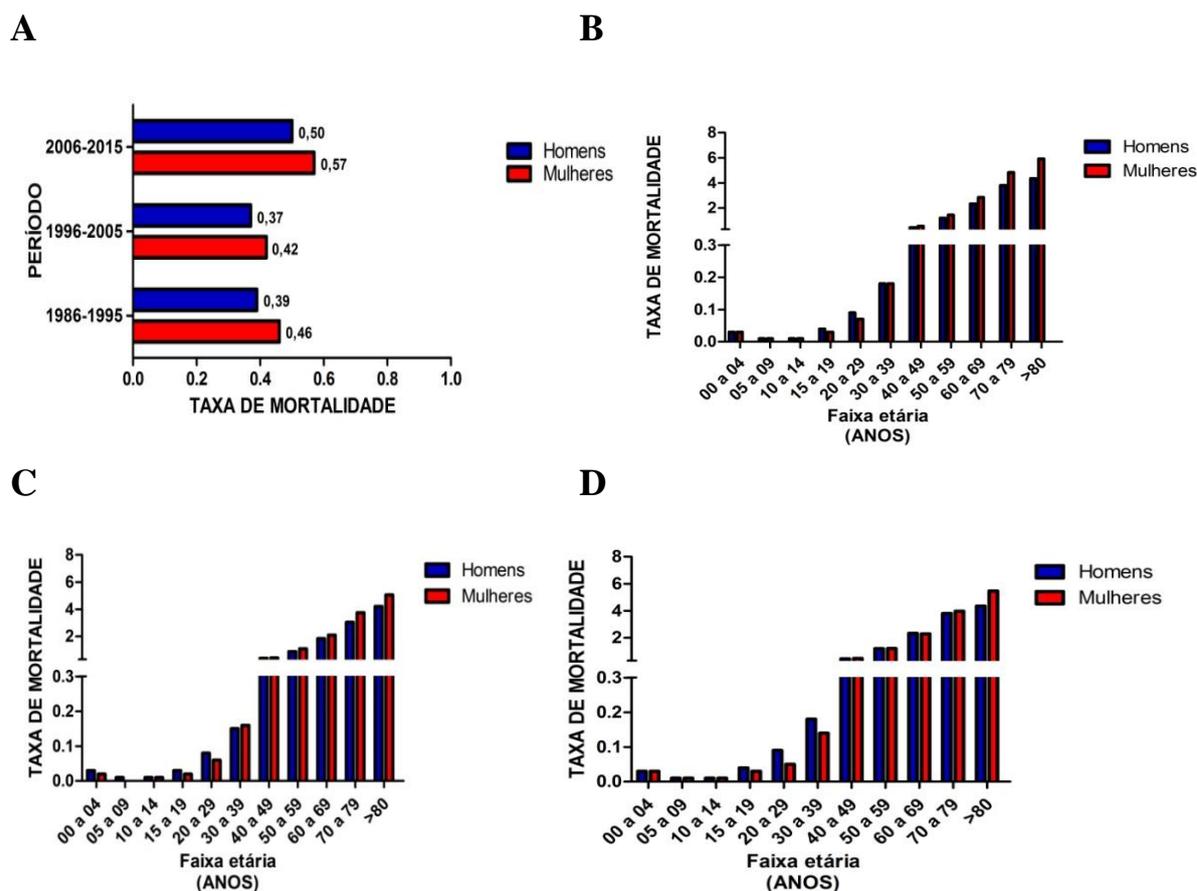
Comparando a figura B, C e D existe uma taxa de mortalidade masculina que prevalece nas três décadas até a faixa etária dos 40 anos, ocorrendo uma evolução gradativa do sexo feminino a partir daí nos referidos períodos.

Apesar dos mesoteliomas estarem relacionados ao amianto nem todos provêm dessa exposição, ocorrendo um grau de mortalidade também em crianças e adultos jovens como se pode constatar nas três referidas décadas (FIGURAS B, C, D).

Apoiando as evidências a esse respeito, nos estudos em que a causa também pode ser caracterizada por anormalidades genéticas, assim como de remanescentes do desenvolvimento fetal que surgem de células mesenquimais primitivas, atingindo até a faixa dos 40 anos mais indivíduos do sexo masculino do que feminino. A radiação também é um ativo carcinogênico já reconhecido e a inflamação serosa crônica também contribui para a patogênese, no entanto a segunda maior fração é o mesotelioma idiopático não possuindo causa externa identificável e permanecendo os efeitos do amianto como primeira causa. (HONORÉ, 2015; JAMES ET AL., 2016; DILLMAN ET AL, 2017; DESMEULES ET AL 2017 E ATTANOOS ET AL, 2018).

Contatando-se ainda que se levando em consideração que o mesotelioma tem uma relação de evolução com a suas variadas causas, que como um câncer o mesotelioma é uma doença também de origem genética e que existe uma fração de mesoteliomas sem histórico de exposição ao amianto (ATTANOOS et al.,2018)

**Figura 1.** Taxa de mortalidade por câncer de retroperitônio e peritônio, ajustada para 100 mil habitantes. Valores referentes à população do Brasil considerando homens e mulheres nos períodos de 1986-1995, 1996-2005, 2006-2015 (A), e também considerando distintas faixas etárias para o período de 1986- 1995 (B), para o período de 1996-2005 (C), e para o período de 2005-2015 (D).



Fonte: Autoria própria adaptado de dados fornecidos pelo Atlas Online de Mortalidade por Câncer de peritônio e retroperitônio, Copyright© 1986-2015 INCA - Ministério da Saúde.

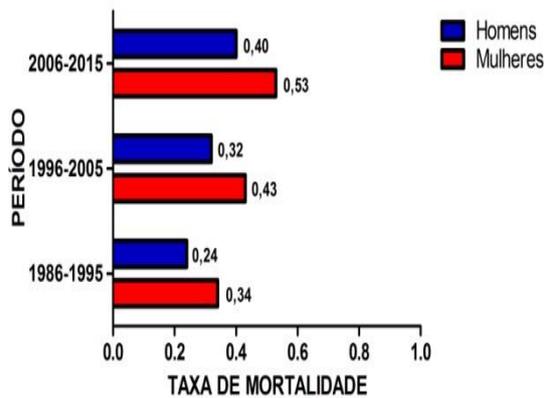
### 3.3. Taxa de mortalidade por câncer de retroperitônio e peritônio no Nordeste

No Nordeste houve um crescimento gradativo na taxa de mortalidade ajustada por 100 mil habitantes, tanto em relação as mulheres quanto aos homens, em todos os períodos avaliados. Começando a ocorrer de forma significativa a partir dos 50 anos em todas as três décadas, sendo que na primeira década 1986-1995 foi de 5,08 mortes para homens e 9,25 mortes para mulheres, de 1996-2005 a mortalidade foi de 7,8 mortes para homens e 10,88 mortes para mulheres e na década de 1986-2015 a taxa

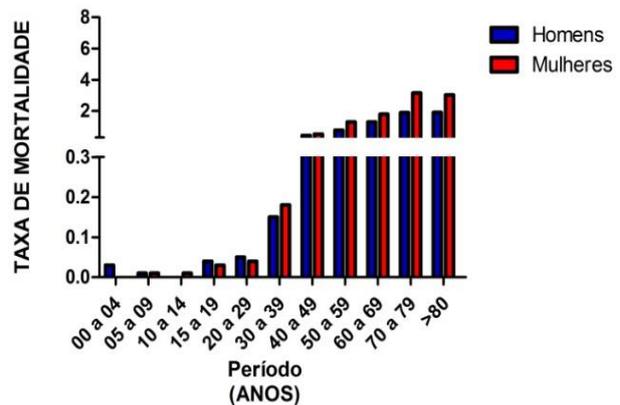
é de 7,97 mortes para homens e 11,04 mortes para mulheres. Similar ao descrito na população brasileira, a população mais acometida encontra-se na mesma faixa etária e sexo, porém é nítido que no Nordeste, esta faixa etária apresenta um aumento da mortalidade ao longo dos anos (FIGURA 2).

**Figura 2.** Taxa de mortalidade por câncer de retroperitônio e peritônio, ajustada para 100 mil habitantes. Valores referentes à população do Nordeste, considerando homens e mulheres, nos períodos de 1986-1995, 1996-2005, 2006-2015, (A) e também considerando distintas faixas etárias, para o período de 1986- 1995 (B), para o período de 1996-2005 (C), e para o período de 2005-2015 (D).

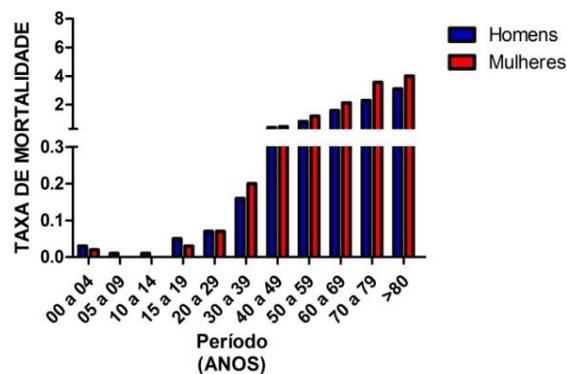
**A**



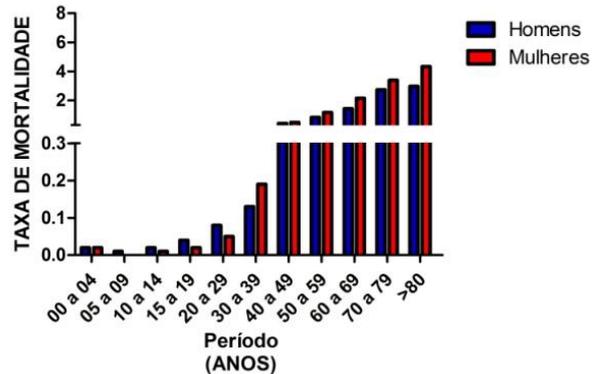
**B**



**C**



**D**



Fonte: Autoria própria adaptado de dados fornecidos pelo Atlas Online de Mortalidade por Câncer de peritônio e retroperitônio, Copyright© 1986-2015 INCA - Ministério da Saúde.

A incidência de câncer de peritônio está intimamente associada a incidência de câncer nos órgãos reprodutores femininos e vice-versa. Sendo esse dado ratificado por Matsuo et al. (2018) e Liao et al. (2018), quando afirmam que existem fatores associados à citologia peritoneal anormal em mulheres com câncer endometrial, sendo a citologia peritoneal anormal um prognóstico endometrial de câncer. O câncer de ovário epitelial é responsável por 90% dos cânceres de ovário, tuba uterina e peritônio. Sendo o câncer de ovário o mais letal e os carcinomas serosos de alto grau o tipo mais comum e o carcinoma intra epitelial tubular seroso tem sido implicado como lesão precursora primária para carcinomas invasivos.

Registos de dados NORTE AMERICAN ASSOCIATION OF CENTRAL CANCER REGISTRIES (NAACCR) relata a incidência da apresentação da doença nas trompas de falópio, câncer de ovário e peritoneal como semelhantes, com padrões que apoiam uma patogênese molecular comum, e atualmente todas as três doenças são tratadas como uma entidade (Apud LIAO et al, 2018; GOODMAN, 2009).

Assim como os carcinomas serosos de alto grau são os tipos mais comuns de câncer de ovário epitelial, tuba uterina e peritônio, os quais as diretrizes atuais de tratamento não distinguem entre as três doenças sendo elas responsáveis por 70 a 80% dos casos, dentre os quais o aumento da incidência de câncer tubário também é visto entre as mulheres com idades entre 70 e 74 anos e que o cigarro também tem sido associado a um aumento do risco de citologia peritoneal anormal. (2018; LIAO et al., 2018; MATSUO et al., 2018).

### **3.4. Taxa de mortalidade por câncer de retroperitônio e peritônio na Paraíba**

Constata-se que na Paraíba houve um crescimento da mortalidade em ambos os sexos, contudo prevalecendo significativamente entre as mulheres. A taxa de mortalidade começa a ocorrer acima de 50 anos passando a ser mais precoce na última década de 2006-2015, na qual as pessoas começam a morrer a partir dos 40 anos, demasiado se comparado ao Brasil e a região Nordeste (Figura 3).

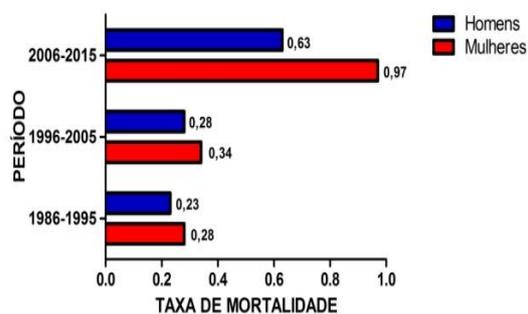
Para a população acima de 40 anos, foi observado no período de 1986-1995, a taxa de mortalidade fica em torno de 5,71 para homens e 8,99 para mulheres, na década de 1996-2005 para os homens a taxa é de 7,03 e para as mulheres 7,58 enquanto que na terceira década de 2006-2015 a taxa fica aproximadamente 11,66 para homens e 19,41 para as mulheres, considerando estes valores para cada 100 mil habitantes.

Porém, vale ressaltar que as taxas de mortalidade para população paraibana abaixo de 29 anos, nas duas primeiras décadas estudadas 1986-

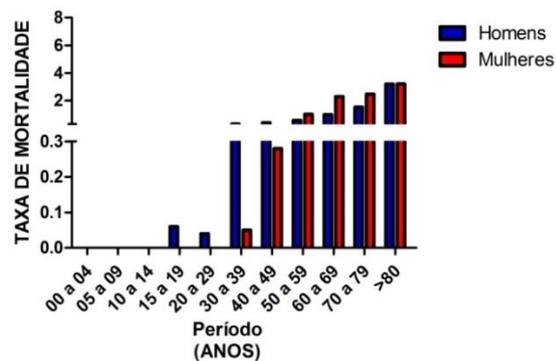
2005, é muito baixa, não havendo registro de mortalidade feminina e registros de 0,23 mortes para cada 100 mil habitantes para a população masculina, enquanto que na última década 2006-2015 ocorre um aumento destas taxas de mortalidade, com um registro de 0,26 na mesma faixa etária para mulheres e para os homens de 0,32. Perfil diferente do observado no Brasil e Nordeste, onde houve registros constantes da taxa de mortalidade nesta faixa etária. Demonstrando que os fatores responsáveis pelo aumento do câncer de peritônio e retroperitônio na Paraíba parece ser um fator agravante até mesmo para a população mais jovem.

**FIGURA 3:** Taxa de mortalidade por câncer de retroperitônio e peritônio, ajustada para 100 mil habitantes. Os valores são referentes à população da Paraíba, considerando homens e mulheres, nos períodos de 1986-1995, 1996-2005, 2006-2015, (A) e também considerando distintas faixas etárias, para o período de 1986- 1995 (B), para o período de 1996-2005 (C), e para o período de 2005-2015 (D).

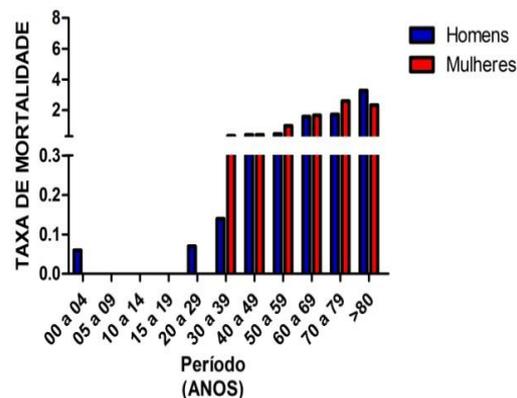
**A**



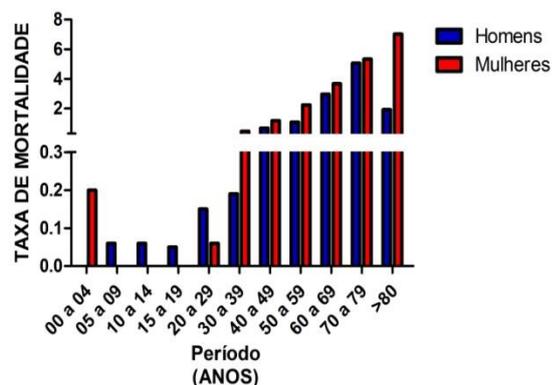
**B**



**C**



**D**



Fonte: Autoria própria adaptado de dados fornecidos pelo Atlas Online de Mortalidade por Câncer, Copyright© 1996-2014 INCA - Ministério da Saúde.

(83) 3322.3222

contato@conbracis.com.br

[www.conbracis.com.br](http://www.conbracis.com.br)

#### 4. CONCLUSÃO

Através dos dados expostos este estudo tem o mérito de atualizar a situação, ao mesmo tempo perpetuar os dados decorrentes de malignidades do peritônio e retroperitônio. Através dos registros dos referidos tumores verificou-se que a taxa de mortalidade cresceu em ambos os sexos ao longo das três décadas tanto no Brasil, quanto na região Nordeste e Paraíba, com um índice de mortalidade elevado para o sexo feminino, já a partir dos 40 anos com uma prevalência significativamente maior desse índice a partir dos 50 anos.

Considerando os dados de todos os períodos foi possível verificar uma maior progressão da taxa de mortalidade para ambos os sexos no estado da Paraíba tornando-o líder, ficando acima da média Nacional. Dessa forma o presente estudo sugere e reitera a necessidade de políticas públicas de conscientização voltadas a prevenção dos mesoteliomas, assim como o amparo hospitalar e de tratamento dos casos registrados através do Sistema Único de Saúde (SUS) em todas as regiões do Brasil e no estado da Paraíba.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALEXANDER, H. Richard; LI, Claire Yue; KENNEDY, Timothy J. Current Management and Future Opportunities for Peritoneal Metastases: Peritoneal Mesothelioma. **Annals of surgical oncology**, p. 1-6, 2018.

ALGRANTI, Eduardo et al. The next mesothelioma wave: mortality trends and forecast to 2030 in Brazil. **Cancer epidemiology**, v. 39, n. 5, p. 687-692, 2015.

ATTANOOS, Richard L. et al. Malignant Mesothelioma and Its Non-Asbestos Causes. **Archives of pathology & laboratory medicine**, 2018.

CARDOSO, Cláudia et al. Mesotelioma peritoneal maligno. **Acta Medica Portuguesa**, v. 24, 2011.

CHAGAS, Carolina Costa; GUIMARÃES, Raphael Mendonça; BOCCOLINI, Patrícia Moraes Mello. Câncer relacionado ao trabalho: uma revisão sistemática. **Cad. saúde colet**, v. 21, n. 2, p. 209-223, 2013.

DE ASSIS, Leonardo Vinícius Monteiro; ISOLDI, Mauro César. Panorama dos processos bioquímicos e genéticos presentes no mesotelioma maligno. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 40, n. 4, p. 429-442, 2014.

DILLMAN, Jonathan R. et al. Imaging of the pediatric peritoneum, mesentery and omentum. **Pediatric radiology**, v. 47, n. 8, p. 987-1000, 2017.

FIELD, Zachary et al. Malignant Peritoneal Mesothelioma Presenting as Mucinous Ascites. **ACG case reports journal**, v. 5, 2018.

FOROUZANFAR, Mohammad H. et al. Global, regional, and national comparative risk assessment of 79 behavioural, environmental and occupational, and metabolic risks or clusters of risks, 1990–2015: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2015. **The Lancet**, v. 388, n. 10053, p. 1659-1724, 2016.

GOODMAN, Marc T.; SHVETSOV, Yurii B. Incidence of ovarian, peritoneal, and fallopian tube carcinomas in the United States, 1995–2004. **Cancer Epidemiology and Prevention Biomarkers**, v. 18, n. 1, p. 132-139, 2009.

GORDON, Ronald E.; FITZGERALD, Sean; MILLETTE, James. Asbestos in commercial cosmetic talcum powder as a cause of mesothelioma in women. **International journal of occupational and environmental health**, v. 20, n. 4, p. 318-332, 2014.

HANAHAN, Douglas. Rethinking the war on cancer. **The Lancet**, v. 383, n. 9916, p. 558-563, 2014.

HANAHAN, Douglas; WEINBERG, Robert A. Hallmarks of cancer: the next generation. **cell**, v. 144, n. 5, p. 646-674, 2011.

HONORÉ, C. et al. Peritoneal carcinomatosis from unusual cancer origins: is there a role for hyperthermic intraperitoneal chemotherapy? **Journal of visceral surgery**, v. 153, n. 2, p. 101-107, 2016.

Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. **ABC do câncer: abordagens básicas para o controle do câncer**. 2. ed. Rio de Janeiro: Inca; 2012.

LIAO, Cheng-I. et al. Trends in the incidence of serous fallopian tube, ovarian, and peritoneal cancer in the US. **Gynecologic oncology**, v. 149, n. 2, p. 318-323, 2018.

MATSUO, Koji et al. Significance of abnormal peritoneal cytology on survival of women with stage I–II endometrioid endometrial cancer. **Gynecologic oncology**, v. 149, n. 2, p. 301-309, 2018.

MENSI, Carolina et al. Incidence of mesothelioma in Lombardy, Italy: exposure to asbestos, time patterns and future projections. **Occup Environ Med**, p. oemed-2016-103652, 2016.

MOORE, Keith L; DALLEY, Arthur F; AGUR, Anne M. R. **Anatomia orientada para a clínica**. Guanabara koogan, 2014.

OLIVEIRA, Max Moura de et al. Estimativa de pessoas com diagnóstico de câncer no Brasil: dados da Pesquisa Nacional de Saúde, 2013. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 18, p. 146-157, 2015.

PAWEŁCZYK, Adam; BOŽEK, František. Health risk associated with airborne asbestos. **Environmental monitoring and assessment**, v. 187, n. 7, p. 428, 2015.

PEDRA, F. et al. Mortalidade por Mesotelioma no Brasil, 1980 a 2010/Mortalidade por Mesotelioma in Brasil, 1980 a 2010. **Rev. Bras. Cancerol. [Internet]**, v. 60, n. 3, 2014.

TORTORA, G. J.; DERRICKSON, Brayan **Principios de anatomia e fisiologia**. Guanabara Koogan,2016.

WEINBERG, Robert A. The integration of molecular genetics into cancer management. **Cancer**, v. 70, n. S4, p. 1653-1658, 1992.

WISZNIEWSKA, Marta et al. Occupational Cancers-Epidemiology and certification. **Medycyna pracy**, 2017.