UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS, TECNOLOGIA E SAÚDE DO CAMPUS ARARANGUÁ
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA REABILITAÇÃO

TENDÊNCIA DOS ANOS DE VIDA PERDIDOS AJUSTADOS POR INCAPACIDADE EM PESSOAS COM CÂNCER DE PULMÃO EM FLORIANÓPOLIS NO PERÍODO DE 2008 A 2012

PAULA STEFÂNIA DA MOTA DE SOUZA PATRÍCIO

Araranguá
2018

PAULA STEFÂNIA DA MOTA DE SOUZA PATRÍCIO

TENDÊNCIA DOS ANOS DE VIDA PERDIDOS AJUSTADOS POR INCAPACIDADE EM PESSOAS COM CÂNCER DE PULMÃO EM FLORIANÓPOLIS NO PERÍODO DE 2008 A 2012

Dissertação de Mestrado
submetida ao Programa de Pós-
graduação em Ciências da
Reabilitação da Universidade Federal
de Santa Catarina como requisito para
obtenção do Grau de Mestre em
Ciências da Reabilitação.

Orientador: Profa. Dra. Ione Jayce Ceola
Schneider

Araranguá
2018

Paula Stefânia da Mota de Souza Patrício

TENDÊNCIA DOS ANOS DE VIDA PERDIDOS AJUSTADOS POR INCAPACIDADE EM PESSOAS COM CÂNCER DE PULMÃO EM FLORIANÓPOLIS NO PERÍODO DE 2008 A 2012

Esta Dissertação foi julgada adequada para obtenção do Título de Mestre em Ciências da Reabilitação, e aprovada em sua forma final pelo Programa Ciências da Reabilitação

Araranguá, 29 de junho de 2018.

Profª Drª Janeisa Franck Virtuoso
Coordenadora do Curso

Banca Examinadora:

Profª Drª Ione Jayce Ceola Schneider
Orientadora
Universidade Federal de Santa Catarina

Profª Drª Danielle Soares Rocha Vieira
Universidade Federal de Santa Catarina

Profª Drª Viviane De Menezes Caceres
Universidade Federal de Santa Catarina

Prof Dr Jefferson Luiz Traebert
Universidade do Sul de Santa Catarina

Dedico primeiramente a Deus, por sua bondade e fidelidade me sustentarem todos os dias. Ao meu estimado esposo Eduardo, meus pais Siel e Marcela e minhas irmãs Karla e Ana Beatriz que estiveram presentes em todos os momentos me dando total apoio.

AGRADECIMENTOS

Ao Eterno, que é meu abrigo, assumiu o controle e pôs tudo em ordem, quando precisei lá estava, cuidando de tudo. Gratidão por tantas orações respondidas!

Aos meus amados pais, sempre me faltarão palavras para lhes agradecer, mas as minhas atitudes sempre serão de honra na direção de vocês! Serei eternamente grata!

Ao meu esposo, o meu pilar. Seus abraços foram o que me sustentaram até aqui, você foi essencial a cada etapa, foste compreensivo e muito sábio. Dedico o meu amor a você!

As minhas irmãs, que fizeram essa caminhada ser mais leve, meus melhores sorrisos são com vocês!

A minha segunda família, obrigada pelo companheirismo e auxílios, por fazerem deste sonho a conquista de vocês também! Me sinto muito amada!

Aos meus amigos mais chegados que irmãos, recebi cada oração e palavras de carinho em minha direção, obrigada pelos cafés, as conversas e por somarem ao meu lado.

A minha orientadora Ione Jayce Ceola Schneider, por ter confiado e dedicado parte do seu tempo a mim, mesmo em um momento dolorido de perda, demonstrou atenção especial na realização deste trabalho.

Aos colegas do mestrado, pelo convívio, pelos cafés durante as aulas e por dividirmos dias de estresses e risos.

Aos membros da banca, pelas contribuições válidas desde a qualificação até a defesa.

Ao Programa de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação da UFSC, seu corpo docente, direção e administração pelas oportunidades de grande aprendizado possibilitando meu crescimento profissional.

Ao Programa de bolsas universitárias de Santa Catarina – UNIEDU pelo apoio financeiro.

A todos que direta ou indiretamente contribuíram para este trabalho. GRATIDÃO!

Pessoas limitadas perguntam se
vão conseguir, pessoas
vencedoras perguntam o que vão
fazer para conseguir.
E super-humanos perguntam
quem vão se tornar ao conseguir.
(Paulo Vieira)

RESUMO

Introdução: A Carga Global de Doença viabiliza uma análise sistemática sobre o câncer combinando informações sobre mortalidade e morbidade relacionada ao tipo de câncer e aos fatores de risco por idade, sexo e regiões que auxiliam na formulação de políticas de saúde redirecionando os inventimentos para os verdadeiros desafios da saúde pública.

Objetivo: Analisar a tendência dos anos de vida ajustados por incapacidade em pessoas com câncer de Traqueia, Brônquios e Pulmão (TBP) em Florianópolis, no período de 2008 a 2012.

Métodos: Estudo ecológico com dados do Sistema de Informações sobre Mortalidade para estimar os Anos de Vida Perdidos (YLL) e de incidência do Registro de Câncer de Base Populacional (RCBP) para os Anos Vividos com Incapacidade (YLD). A soma destes gerou o Anos de Vida Ajustados por Incapacidade (DALY), todos por câncer de TBP (CID-10 C33 e C34) na cidade de Florianópolis. A análise considerou a distribuição segundo sexo e faixas etárias, e as taxas foram ajustadas pela população padrão mundial. Foi utilizado o programa Joinpoint, versão 4.3.1.0 para estimar a tendência dos indicadores. O projeto foi aprovado sob o CAAE 24628513.0.0000.5369.

Resultados: Foram analisados 457 óbitos e 383 diagnósticos por câncer de TBP. Estimou-se 8.116,06 DALYs (1.750,5 DALYs por 100 mil hab), 97,9% relacionados ao YLL. Não houveram variações significativas da tendência de DALY, YLD e YLL para ambos sexos e faixas etárias. Foi observado na faixa etária de 50 a 59 anos, aumento da taxa de DALY, seguida de redução. O sexo masculino representou 58,1% do total de DALYs. Na população feminina, a taxa de YLD, foi maior na faixa etária de 60 a 69 anos.

Conclusão: A tendência da Carga do Câncer de TBP no município de Florianópolis, apresentou estabilidade em ambos os sexos e faixas etárias. Mas demonstrou uma observação interessante nas faixas etárias de 50 a 69 anos representando maiores taxas padronizadas de DALY, YLL e YLD. Isto reforça a importância do estudo da carga do câncer para a redução do tabagismo na população de Florianópolis, para redução da carga estimada e melhorar os desfechos relacionados a esse tipo de câncer.

Palavras-chave: Carga da doença; Câncer de Traqueia, Brônquios e Pulmão; Anos de Vida Perdidos por Incapacidade; Mortalidade; Morbidade.

ABSTRACT

Background: The Global Burden of Disease enables a systematic analysis of cancer by combining information on cancer-related mortality and morbidity and risk factors by age, sex, and region that aid in the formulation of health policies by redirecting the inventions to the real ones Public health challenges.

Objective: To analyze the trend of Disability Adjusted Life Years in people with Trachea, Bronchus and Lung Cancer (TBP) in Florianópolis, in the period 2008 to 2012.

Methods: An ecological study with data from Brazilian Mortality Information System to estimate the Years of Life Lost (YLL) and incidence of the Brazilian Population Base Cancer Registry for the Years Lived with Disability (YLD). The sum of these generated DALY, all due to TBP cancer (CID-10 C33 and C34) in the city of Florianópolis (SC). The analysis considered the distribution according to sex and age groups, and the world standard population adjusted rates. The Joinpoint program, version 4.3.1.0 was used to estimate the trend of the indicators.

Results: Were analyzed 457 deaths and 383 diagnoses for TBP cancer. It was estimated 8,166.06 DALYs (1,750.5 DALYs per 100 thousand inhabitants), 97.9% related to YLL. There were no significant variations in the trend of DALY, YLD and YLL for both sexes and age groups. It was observed in the age group of 50 to 59 years, increase of DALY rate, followed by reduction. Males accounted for 58.1% of the total DALYs. In the female population, the rate of YLD was higher in the age group of 60 to 69 years.

Conclusion: The trend of the Cancer Load of TBP in the municipality of Florianópolis, presented stability in both sexes and age groups. But it showed an interesting observation in the age groups of 50 to 69 years representing higher standardized rates of DALY, YLL and YLD. This reinforces the importance of studying the burden of cancer to reduce smoking in the population of Florianópolis, in order to reduce the estimated burden and improve the outcomes related to this type of cancer.

Keywords: Cost of illness; Lung Neoplasms; Disability-Adjusted Life Years; Mortality; Morbidity.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Ilustração DALY, YLD e YLL 31

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Resultado da busca de artigos.....37
Quadro 2 – Variáveis de estudo.....44

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Distribuição de DALYs, YLL e YLL geral, taxas/100 mil habitantes e variação anual percentual ajustadas por câncer de traqueia, brônquios e pulmão segundo faixas etárias em Florianópolis no período de 2008-2012 51

Tabela 2 – Distribuição de DALYs, YLL e YLL geral, taxas/100 mil habitantes e variação anual percentual ajustadas por câncer de traqueia, brônquios e pulmão na população masculina segundo faixas etárias em Florianópolis no período de 2008-2012.....52

Tabela 3 - Distribuição de DALYs, YLL e YLL geral, taxas/100 mil habitantes e variação anual percentual ajustadas por câncer de traqueia, brônquios e pulmão na população feminina segundo faixas etárias em Florianópolis no período de 2008-2012.....53

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

APC	Variação Anual em Porcentagem
CID	Classificação Internacional de Doenças
DALY	*Disability Adjusted Life Years* ou Anos de Vida Perdidos Ajustado por Incapacidade
OMS	Organização Mundial de Saúde
RCBP	Registro de Câncer de Base Populacional
SIM	Sistema de Informação sobre Mortalidade
TBP	Traqueia, Brônquios e Pulmão
YLD	*Years Lived with Disability* ou Anos Vividos com Incapacidade
YLL	*Years of Life Lost* ou Anos de Vida Perdidos

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 25
1.1 OBJETIVOS 26
1.1.1 Objetivo Geral 26
1.1.2 Objetivos Específicos 26
2 REFERENCIAL TEÓRICO 27
2.1 CÂNCER 27
2.2 CÂNCER DE TRAQUEIA, BRÔNQUIOS E PULMÃO 28
2.3 CARGA DE DOENÇA 29
2.4 CARGA DO CÂNCER 32
2.5 CARGA DO CÂNCER DE TRAQUEIA, BRÔNQUIOS E PULMÃO . 33
3 MÉTODOS 43
3.1 DESENHO DO ESTUDO 43
3.2 LOCAL DO ESTUDO 43
3.3 PARTICIPANTES 43
3.3.1 População em estudo 43
3.3.2 Critérios de inclusão e exclusão 44
3.4 VARIÁVEIS 44
3.5 PROCEDIMENTOS DE COLETA DE DADOS 45
3.5.1 Fonte de dados 45
3.5.2 Procedimentos 45
3.6 ANÁLISE ESTATÍSTICA 46
3.7 ASPECTOS ÉTICOS 48
4 RESULTADOS 49
5 DISCUSSÃO 55
6 CONCLUSÃO 59
REFERÊNCIAS 61
ANEXO A – Parecer do CEP 75

1 INTRODUÇÃO

O câncer é considerado uma das principais causas de morte mundial. Em 2016 foi responsável por 17,2 milhões de casos novos e 8, 9 milhões de mortes em todo mundo, o que o torna um importante problema de saúde pública [1].

Devido ao aumento da expectativa de vida da população mundial e os fatores de riscos como tabagismo, obesidade e maus hábitos alimentares, a incidência do câncer provavelmente irá aumentar e diante disso, é necessário dispor de informações a respeito de mortalidade e morbidade para elaboração de opções de prevenções e tratamentos para tipos de cânceres e para alocar recursos adequados [2; 3].

Dessa forma, o Instituto de Metrologia da Saúde e Avaliação da Universidade de Washington (IHME), liderado por Murray e seus colaboradores, desenvolveram uma abordagem de análise sistemática com objetivo de reunir todas as informações sobre causas globais e regionais de óbito, anos de vida perdidos, e incapacidades devido a doenças e lesões para todos países e em todos os níveis econômicos, e auxiliar na tomada de decisões da saúde pública [4; 5]. Em 1996, a Organização Mundial de Saúde (OMS) introduziu o indicador DALY – *Disability-Adjusted Life Years* ou Anos de Vida Ajustados por Incapacidade – uma nova medida de saúde para quantificar e descrever a carga de doenças, lesões e fatores de riscos, ou seja, mensurar o impacto da morbimortalidade sobre o estado de saúde da população. Um DALY corresponde a um ano de vida saudável que é perdido ou vivido com incapacidade e é resultado da combinação dos anos de vida perdidos devido a morte prematura (*Years of Life Lost* ou YLL) e os anos vividos com incapacidade (*Years Lived with disability* ou YLD) [6].

Baseado nesta nova métrica, o estudo de Global Burden of Disease Cancer, Fitzmaurice *et al.* [2] mostraram que os cânceres de traqueia, de brônquios e de pulmão (TBP) corresponderam a 34,7 milhões de DALYs em 2013. O câncer de TBP, no ano de 2015, ocupou a 19ª. posição no *ranking* das 30 principais causas de DALYs globais [7]. No Brasil, o câncer de TBP foi responsável por uma taxa de 334, 8 DALYs por 100 mil habitantes. No estado de Santa Catarina, no Sul do Brasil, o câncer de TBP correspondeu a 179,0 DALYs por 100 mil habitantes, a maior carga de câncer em 2008 [8].

O câncer de TBP está entre as principais causas de morte por neoplasia e apresenta a maior taxa de mortalidade padronizada por idade

no mundo [9]. No Brasil estima-se, aproximadamente, 18.000 novos casos de câncer de pulmão, na região Sul é o segundo mais frequente para população masculina e o terceiro para a população feminina [10]. Nesse sentido, considerando a relevância do câncer de TBP no perfil epidemiológico das populações, apontar a tendência faz-se importante para uma melhor efetividade dos programas de saúde em relação a vigilância e controle desta doença e dos seus fatores de risco. Dentro da busca da literatura, não foram encontrados dados em relação à tendência da carga do câncer de pulmão no município de Florianópolis (SC).

Diante do exposto, a pergunta de pesquisa deste estudo é: qual é a tendência da carga do câncer de TBP em Florianópolis, no período de 2008 a 2012?

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo Geral

Estimar a tendência da carga do câncer em pessoas com câncer de traqueia, de brônquios e de pulmão em Florianópolis, no período de 2008 a 2012.

1.1.2 Objetivos Específicos

Descrever o número de casos e óbitos relacionados ao câncer de traqueia, de brônquios e de pulmão, no período de 2008 a 2012.

Descrever os indicadores da carga do câncer de traqueia, de brônquios e de pulmão, no período de 2008 a 2012.

Verificar os indicadores da carga de doença do câncer de traqueia, de brônquios e de pulmão por faixa etária e sexo, no período de 2008 a 2012.

Descrever a tendência dos indicadores da carga do câncer de traqueia, de brônquios e de pulmão, no período de 2008 a 2012.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 CÂNCER

O documento de Stewart e Wild [11], *World Cancer Report 2014*, relata que o câncer é considerado um problema de saúde pública e são esperados 20 milhões de casos novos para 2025, e 80% destes casos ocorrerão em países em desenvolvimento. Em 2015, o câncer foi considerado mundialmente como a segunda principal causa de morte, correspondendo a 8,7 milhões de mortes [12].

Entre 2005 e 2015, a incidência mundial do câncer aumentou 33%, desta porcentagem 12,6% foram devidos ao crescimento da população, 16,4% devido ao envelhecimento da população e 4,1% devido ao aumento da taxa de incidência específica de idade [12].

Em 2012, as taxas de prevalência do câncer em todo o mundo foram de 167,3 por 100 mil habitantes, para um ano de diagnóstico, e de 625,0 por 100 mil habitantes, para cinco anos de diagnóstico [13; 14].

Em 2013, houveram 14,9 milhões de novos casos e 8,2 milhões de mortes por câncer em todo o mundo, além disso, 56% da incidência e 62% da mortalidade ocorreram em países em desenvolvimento. Como parte de todas as mortes, a proporção relativa ao câncer aumentou de 12%, em 1990, para 15% em 2013 no mundo [2].

Em 2015, houve 17,5 milhões de casos de câncer, 8,7 milhões de mortes no mundo. Os cânceres mais incidentes na população masculina foram câncer de próstata (1,6 milhões), câncer de TBP (1,4 milhões) e o colorretal (920 mil), e o cânceres que geraram mais óbitos foram de TBP (1,21milhões), de fígado (577 mil) e de estômago (535 mil). Na população feminina os cânceres mais incidentes foram câncer de mama, o colorretal e de TBP, com 2,4 milhões, 733 mil e 640mil casos, respectivamente. As principais causas de morte por câncer foram câncer de mama (523 mil), de TBP (517 mil) e o colorretal (376 mil) [12].

Em 2016, o câncer foi responsavel por 17,2 milhões de casos novos e 8,9 milhões de mortes mundialmente. O câncer com maior incidência para a população masculina foi o câncer de prostata (1,4 milhões) e o câncer principal de causa de morte foi o de TBP (1,2 milhões). Para o sexo feminino, o câncer de mama foi o câncer com maior incidência e o câncer principal de causa de morte (1,7 milhões de casos e 535 mil mortes) [1].

No Brasil, de acordo com o GLOBOCAN [15], o câncer causou 224.694 mortes, em 2012, e estimou-se para 2016-2017 ocorrência de 600 mil casos novos de câncer [10]. Entre a população masculina, os cânceres mais frequentes são o de próstata (28,6%), de pulmão (8,1%), de intestino (7,8%), de estômago (6,0%) e da cavidade oral (5,2%) e na população feminina os principais cânceres são o de mama (28,1%), de intestino (8,6%), de colo do útero (7,9%), de pulmão (5,3%) e de estômago (3,7%) [10]. As estimativas da prevalência do câncer no Brasil para ambos os sexos revelam taxas de 190,0 por 100 mil habitantes, um ano após o diagnóstico, e 720,2 por 100 mil habitantes, cinco anos de diagnóstico [13; 14]

2.2 CÂNCER DE TRAQUEIA, BRÔNQUIOS E PULMÃO

O câncer de TBP é a neoplasia maligna mais comum em mortalidade e incidência, quando são considerados todos os casos em homens e mulheres no mundo, sem considerar os tumores de pele não melanoma. Em 2008, foi considerado a principal causa de morte relacionada ao câncer no mundo, com estimativa de 951 mil mortes na população masculina e 427.400 na população feminina. Esses resultados representam 18% das mortes por câncer e são superiores à soma de óbitos por câncer de mama, próstata e cólon [16]. Em 2012, segundo a OMS, ocorreu cerca de 1,8 milhão de novos casos de câncer de TBP entre homens e mulheres, dos quais 58,0% ocorreram em países em desenvolvimento. Estima-se que a incidência cresça 2,0% a cada ano [15].

Em 2015, o câncer de TBP foi responsável por 2 milhões de casos novos e 1,7 milhões de morte por câncer, e pela maior taxa de mortalidade padronizada por idade (27,4 por 100 mil) entre os tipos de câncer em nível mundial [9; 12].

No Brasil, com base nos dados encontrados na Estimativa 2018 [17], são esperados 18.740 novos casos de câncer de TBP entre homens e 12.530 entre mulheres. É o segundo câncer mais frequente em homens das Regiões Sul (36,27 por 100 mil) e Centro-Oeste (16,98 por 100 mil), e o terceiro nas Regiões Sudeste (19,22 por 100 mil), Nordeste (10,37 por 100 mil) e Norte (9,03 por 100 mil). Para a população feminina, o câncer de TBP é o terceiro mais frequente na Região Sul (20,59 por 100 mil) e Região Sudeste (12,72 por 100 mil), e ocupa a quarta posição nas Regiões Centro-Oeste (11,52 por 100 mil), Nordeste (7,82 por 100 mil) e Norte (5,83 por 100 mil). De acordo com os dados do GLOBOCAN 2012 [15], a taxa de mortalidade pelo câncer de TBP aumentou, no período de 1979 a

2014 passou de 8 a 12,4 óbitos por 100 mil habitantes.

Dois tipos histológicos caracterizam o câncer do pulmão: carcinomas de pequenas células e os carcinomas de células não pequenas. Dentro do segundo grupo, estão incluídos o adenocarcinoma, o carcinoma de células escamosas e o carcinoma de grandes células. De acordo com Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva, o tumor de células não pequenas corresponde a 85% dos diagnósticos de câncer de pulmão [10].

Mais de 90% das taxas de incidência da neoplasia de TBP são atribuídas ao hábito do consumo de tabaco, fator de risco mais importante para o desenvolvimento do câncer de pulmão [10]. Segundo Zamboni [18], a associação foi sugerida pela primeira vez na Inglaterra em 1927. Em 1950, um dos primeiros estudos a respeito do assunto, demonstrou que a ocorrência do câncer de pulmão estava associada ao uso de tabaco. Ao decorrer dos anos, o tabagismo tem favorecido não somente o aumento da carga de câncer de pulmão, mas também tem contribuído para o crescimento dos casos de incidência de outros tipos de neoplasias [19].

Outros fatores de risco também são relevantes para o desenvolvimento do câncer de pulmão, como por exemplo, a exposição a carcinógenos ocupacionais (asbestos, radônio e poluentes orgânicos) e ambientais (alimentação e exposição ao sol), a alguns metais e à poluição do ar relacionada principalmente à exaustão de motor a diesel [20]. Também são considerados fatores de risco para a ocorrência desse tipo de neoplasia o tabagismo passivo e a emissão da combustão derivada do carvão, infecções pulmonares recorrentes e histórico de tuberculose [10; 21].

2.3 CARGA DE DOENÇA

A carga de doença é uma medida sistemática e científica que produz estimativas globais da saúde da população combinando informações epidemiológicas sobre mortalidade e morbidade relacionada a diferentes doenças, lesões e fatores de risco por idade, sexo e regiões [22; 23]. Os dados fornecidos pela carga de doença auxiliam na formulação de políticas de saúde com base em evidências e garante alinhamento entre os sistemas de saúde e os desafios da saúde pública [22; 24; 25].

Esta medida foi estabelecida com três objetivos principais. O primeiro objetivo consiste em incorporar informações sobre condições de saúde não fatais em políticas de saúde internacionais e nacionais. Em segundo lugar, os autores desenvolveram avaliações objetivas de mortalidade e incapacidade por cada condição e doença específica. Por

fim, a carga de doença foi projetada como medida de resultado para o custo-efetividade as intervenções [6].

O primeiro trabalho intitulado Estudo de Carga de Doença Global 1990 foi publicado no Relatório de Desenvolvimento Mundial de 1993. Este estudo quantificou os efeitos sobre a saúde de 107 doenças e 483 sequelas, uma estimativa que abrangeu oito regiões do mundo e cinco faixas etárias, [25; 26;27].

Em 1998, a Carga de Doença Global foi institucionalizada quando a Organização Mundial de Saúde (OMS) criou um departamento especial para esse tipo de análise com intuito de gerar novas informações, revisões e atualizações consecutivas para os relatórios anuais acerca de estimativas de carga de doenças para 2000, 2001 e 2002. Em 2004, a OMS atualizou as estimativas da Carga de Doença Global, na qual melhorou a base conceitual e metodológica das avaliações do impacto e da carga de doenças para 136 causas de morte e incapacidades [27; 28].

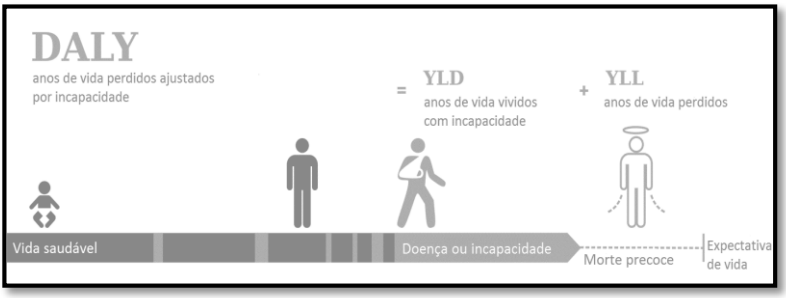
A atualização seguinte, em 2010, ampliou de forma significativa o contexto das versões anteriores da Carga de Doença Global publicando estimativas para 291 doenças e lesões, 67 fatores de risco, 1.160 sequelas, 21 regiões, 20 faixas etárias e 187 países, e envolveu um número maior de colaboradores do que o estudo anterior [25; 27]. Com a expansão da metodologia, dos dados e das ferramentas utilizadas foi gerada a Carga de Doença Global 2013 [2] que apresenta estimativas para 323 doenças e lesões, 67 fatores de risco e 1.500 sequelas de 188 países. Na atualização de 2015, o estudo gerou estimativas para 315 doenças e lesões, 79 fatores de risco e mais de 2.600 seqüelas para 195 países, resultado do trabalho de mais de 1.800 pesquisadores em mais de 120 países [7]. Em 2016, o estudo da Carga de Doença Global é aprimorado e atualizado de forma mais abrangente para 195 países e apresentou estimativas para 333 doenças e lesões e até o momento a única revisão por pares [29]. Estas estimativas estão sendo atualizadas anualmente [27].

O estudo da Carga de Doença, além de produzir dados abrangentes e estimativas consistentes de mortalidade e morbidade, também introduziu uma nova medida de saúde – Anos de Vida Ajustados por Incapacidade ou *Disability Adjusted Life Years* (DALY) – com objetivo de quantificar e descrever a carga de doenças, lesões e fatores de risco, [6; 30] e com intuito de ser uma ferramenta pública que pode facilmente ser usado em conjunto com a literatura sobre custo-efetividade das intervenções de saúde [4; 6].

Um DALY corresponde a um ano de vida saudável que é perdido ou vivido com incapacidade. Para estimar os DALYs, as seguintes variáveis são necessárias: mortalidade, incidência, prevalência, duração,

incapacidade e idade no momento do diagnóstico [6]. A aplicação do DALY permite aos pesquisadores combinar em um único indicador não apenas os anos de vida perdidos por morte prematura ou *Years of Life Lost* (YLL), mas também considerar a incapacidade causada por uma doença ou lesão, ou seja, os anos vividos com a incapacidade ou *Years Lived with Disability* (YLD) [6; 26]. Em outras palavras, o DALY se apresenta como o resultado da adição de duas dimensões: YLL (componente de mortalidade) e YLD (componente de morbidade) (Figura 1) [4; 6].

Figura 1. Ilustração DALY, YLD e YLL



Fonte: http://www.healthdata.org.

O YLL é uma mensuração da mortalidade prematura que leva em consideração a frequência de mortes e a idade em que ocorre a morte, contribuindo de forma relevante para o cálculo dos DALYs de uma doença ou condição de saúde [31] e é calculado a partir do número de mortes em cada idade multiplicado pela expectativa de vida padrão global para cada idade [28].

O YLD é uma medida dos anos vividos com incapacidade, ou seja, a perda de saúde decorrente do tempo vivido com a doença, e é estimado pelo número de casos incidentes em um período de tempo multiplicado pela duração média da doença e um fator de peso atribuído a esta condição que representa a gravidade da doença em uma escala de 0 a 1. O valor de 0 resulta em um estado de saúde equivalente a uma saúde completa e o valor de 1 é resultado de um estado equivalente à morte [28; 31; 32]. A incapacidade consiste em qualquer lesão ou doença que interfiram na funcionalidade do corpo e da mente do indivíduo [33].

Os pesos de incapacidade refletem a preferência social em relação ao que seria uma saúde ideal e quantifica diferentes estados de saúde. Os pesos foram estimados primeiramente no GBD de 1990 [6] por meio de um protocolo baseado no método *Person Trade-off* envolvendo profissionais

da saúde de várias regiões do mundo. Esta metodologia é destinada a estimar os valores sociais dos estados de saúde e consiste em questionar aos indivíduos quanto eles consideram o valor social de um tipo equivalente ao valor social de outro tipo [34]. Posteriormente, no estudo de 2010 [33], com o intuito de haver diversidade de língua, cultura e status socioeconômico, foram realizados entrevistas domiciliares e uma pesquisa na internet em quatro países: Bangladesh, Indonésia, Peru e Tanzânia, e nos Estados Unidos, por meio de entrevistas telefônicas. Os domicílios foram selecionados por amostragem multiestágio e estratificado, representando proporcionalmente o tamanho da população e em cada domicílio foram selecionados aleatoriamente um ou mais adultos maiores de idade.

Cada condição de saúde possuia descrições breves e leigas a respeito dos principais efeitos funcionais, sintomas e sinais associados a cada estado de saúde pois diferente do protocolo anterior, os entrevistados eram compostos por membros das populações em geral e não somente profissionais de saúde e cada participante foi solicitado a analisar e quantificar a gravidade de vários estados de saúde dentro da escala de 0 a 1 [6; 32; 35; 36; 37].

2.4 CARGA DO CÂNCER

A Carga Global de Doença viabiliza uma análise sistemática sobre o câncer por meio de um quadro estatístico padronizado com os registros de câncer e causa da morte por país, por grupos de idade e sexo ao longo do tempo, fornecem uma estimativa abrangente de incidência, prevalencia, mortalidade e incapacidade por todas as principais doenças e lesões para os países ao redor do mundo em todos os níveis econômicos [2].

Com relação a carga de doença, o câncer causou 196,3 milhões de DALYs em 2013, e 70% dos DALYs ocorreram em países em desenvolvimento. Ainda em 2013, o número de DALYs absolutos do câncer para ambos os sexos aumentou 29% globalmente, 10% nos países desenvolvidos e 40% nos países em desenvolvimento [2].

Os três cânceres principais de DALYs, em 2013, para o sexo masculino eram câncer de TBP (24,9 milhões de DALYs), de fígado (15,2 milhões de DALYs) e de estômago (11,7 milhões de DALYs). Nas mulheres, as três principais causas foram o câncer de mama (13,1 milhões de DALYs), de TBP (9,8 milhões de DALYs), e do colo do útero (6,9

milhões de DALYs) [2].

Em 2015, a quantidade de DALYs por câncer aumentou para 208,3 milhões. Os cânceres principais de DALYs na população masculina foram de TBP, de fígado e de estômago com 25,9 milhões, 15,4 milhões e 11,7 milhões, respectivamente. Nas mulheres os cânceres principais de DALYs foram câncer de mama com 15,1 milhões, de TBP com 10,5 milhões e o colorretal com 7,2 milhões [12].

Em relação a carga de doença relacionada ao câncer, as estimativas no Brasil são escassas. Segundo o estudo epidemiológico Schramm, Oliveira *et al.* [38], as doenças crônicas não-transmissíveis corresponderam a 66,3% da carga de doença total do país, e dentro desta classe, o câncer representou 6,3% da carga (2.370.331 de DALYs). No estudo de Traebert, Schneider *et al.* [8], o total de DALYs relativos ao câncer em Santa Catarina, representou 73.872,9, e os tipos que mais contribuíram foram os cânceres de TBP (179,0 DALYs por 100 mil habitantes), câncer gástrico (101,7 DALYs por 100 mil habitantes), e câncer de mama (99,7 DALYs por 100 mil habitantes).

2.5 CARGA DO CÂNCER DE TRAQUEIA, BRÔNQUIOS E PULMÃO

O câncer de TBP é a causa mais comum de morte por câncer nas regiões desenvolvidas e em desenvolvimento e contribui significativamente para a carga global de doenças [39] e apresenta taxa de sobrevivência de 1 e 5 anos de 44% e 17%, respectivamente. Quando é diagnosticado em estágio localizado, a probabilidade de sobrevivência em 5 anos, é de 55% [40].

A prevalência e a carga desta doença tendem a aumentar à medida que mais pessoas em idade avançada sobrevivem, pois de acordo com Edwards, Howe *et al.* [41], trata-se de uma doença relacionada a pessoas idosas. A nível mundial, o câncer de TBP tem a segunda maior incidência absoluta nos países em desenvolvimento e nos países desenvolvidos ocupa a quarta posição [2].

Em 2013, o câncer de TBP causaram 34,7 milhões de DALYs, com 62% das ocorrências em países em desenvolvimento. A população masculina apresentou mais propensão a desenvolver câncer de pulmão do que as mulheres, com 1 em cada 18 homens e 1 em cada 51 mulheres que foram diagnosticados [2]. E em 2015, o câncer de TBP foi responsável por 36,4 milhões de DALYs [12].

Entre o *ranking* das 30 principais causas de DALYs globais, para

ambos os sexos, em 1990, 2005 e 2015, o câncer de pulmão estava na 27º, 20º e 19º posição respectivamente, com variação percentual no número de DALYs de um período para o outro, de 31%, 7% e 14,5%, respectivamente [7].

O câncer de TBP é um dos cânceres mais evitáveis. Ao promover programas abrangentes de controle do tabagismo é possível eliminar o início do tabagismo, interromper o tabagismo entre os fumantes e reduzir as taxas de câncer de TBP e a carga de doenças relacionada [42].

A partir desta constatação, para construção do referencial teórico deste tópico foi realizada uma pesquisa na base de dados Pubmed, com os descritores em inglês, *(cancer[Title]) AND (burden[title/Abstrac]) AND (lung OR tracheal OR bronchus) AND ((disability adjusted life years) OR DALY))*, em 08 de agosto de 2017. Com esta estratégia, foram localizados 22 artigos, 2 excluídos por ser em chinês, 1 foi excluído por não tratar de carga de doença e selecionados 19 para o estudo. Os artigos selecionados são apresentados no Quadro 1, e apresentado uma breve descrição abaixo. Além disso, foram acrescentados 3 artigos que foram encontrados na busca anterior e estão identificados.

Com o objetivo de estimar a carga global do câncer em 2008, o estudo de Soerjomataram, Lortet-Tieulent *et al.* [43], estimou, 169,3 milhões de DALYs. Os cânceres de pulmão, colorretal, de mama e de próstata foram os maiores contribuintes para o DALY total.

Em 2013, houve 14,9 milhões de casos de câncer, 8,2 milhões de mortes e 196,3 milhões de DALYs em todo o mundo. O câncer de TBP representou 24,9 milhões DALYs para homens e 9,8 milhões de DALYs para as mulheres [2].

O estudo de 2017 evidenciou que o câncer de TBP foi a principal causa de mortes e DALYs na população masculina e foi responsável por 36,4 milhões de DALYs em 2015 [12].

A carga do câncer na Sérvia, em 2000, correspondeu 73.197 DALYs, em homens, e 60.482 DALYs, em mulheres, o câncer de pulmão representou para homens e mulheres 46.543 DALYs e 12.545 DALYs, respectivamente [44].

Na China, com o objetivo de estimar a carga de doenças em adultos, um estudo de 2007 mostrou que o tabagismo passivo foi responsável pela perda de quase 230 mil anos de vida saudáveis por câncer de pulmão [45].

Os resultados da estimativa da carga total do câncer (DALYs) em Cuba, apresentaram que o câncer de pulmão ocupou as primeiras seis posições em 1990, 1995, 2000 e 2002 [46].

Na Espanha, o câncer de pulmão foi responsável por 20% do total

de DALYs (828.997) devido ao câncer em 2000, correspondendo a 736 DALY por 100 mil habitantes masculinos e 98 DALY por 100 mil habitantes femininos [24].

Na Índia no estudo de Murthy, Nandakumar *et al.* [47], o câncer de pulmão no sexo masculino representou 169.008 DALYs, em 2001, e 267.468 DALYs, em 2016, e no sexo feminino representou 65.434 DALYs, em 2001, e 104.791 DALYs, em 2016.

Em 2000, no Japão, o câncer de pulmão representou a maior carga com 524.981 DALYs na população masculina e na população feminina, 234.379 DALYs [48].

Na Noruega, Bulgária, Índia e Uganda em 2008, o total de DALYs estimado foi de 4.503, 5.569, 3.022 e 6.491 por 100 mil habitantes, respectivamente. Os cânceres de pulmão, colorretal, próstata, mama e cervical foram os maiores contribuintes de DALYs na Noruega e na Bulgária [35].

O câncer mais comum nos países membros da Associação das Nações do Sudeste Asiático (ASEAN), foi o de pulmão para ambos os sexos com 98.143 casos e 85.772 mortes, onde gerou a maioria dos DALYs (7,5 milhões DALYs total em 2008) [49].

Entre 2002 e 2006, a carga do câncer na Inglaterra e no País de Gales foi de 8.605.362 DALYs por ano. Foi atribuida maior carga ao câncer de pulmão com taxa de 895 DALYs por 100 mil habitantes na população masculina e na população feminina uma taxa de 651,70 DALYs por 100 mil habitantes [50].

Na Nova Zelândia, em um estudo da carga do câncer, em 2006, foi estimado 127.000 DALYs. O câncer de pulmão contribuiu com 14% na população feminina e 16% na população masculina, por etnia, independente do sexo, a carga do câncer de pulmão foi mais elevada, com a taxa de 25% [51].

Na Coreia, o câncer de pulmão representou 217 DALYs por 100 mil habitantes, em 2005, e 239 DALYs por 100 mil habitantes, em 2010 [52]. E em 2012, o câncer de pulmão produziu a maior carga, 594,61 DALYs por 100 mil habitantes [53].

Em 2008, nas Filipinas, o câncer de pulmão representou a perda de aproximadamente 267.787 DALYs e total de 173.103 DALYs foram atribuíveis ao tabagismo [54].

Em 2010, no México, o câncer correspondeu a quinta causa principal da carga de doença na população, com um total de 736.090 DALYs e taxa de 16.722 DALYs por mil habitantes. Dentro dessa taxa total de DALYs, a taxa do câncer TBP foi de 1.208 DALYs por mil habitantes (53.176 DALYs), uma das neoplasias que mais contribuiu para

a carga de câncer no México [55].

Na Europa, o número de DALYs perdidos devido a 21 tipos de cânceres foi de 34.474 (382 por mil indivíduos), 22,9% correspondeu a neoplasia de pulmão, o que representou aproximadamente 8.000 DALYs [56].

Em 2011, um total de 9,8 milhões de DALYs foram perdidos por câncer nos Estados Unidos. O câncer de pulmão foi o que mais contribuiu para a carga do câncer e representou 24% de todos os DALYs (2,4 milhões de DALYs) [57].

No ano de 2015 o total de DALYs devido ao câncer de TBP foram 117.438 na Austrália, 50.977 nas Filipinas e 16.379 em Singapura [58].

Em 2015, com objetivo de estimar o DALY causado pelo câncer na Região Mediterrânea Oriental, o câncer de TBP foi responsável por e 1,3 milhões de DALYs [59].

No estado de Santa Catarina – Brasil, a maior carga de câncer também foi atribuída a neoplasia de TBP em 2008, o qual apresentou taxa de 179,0 DALYS por 100 mil habitantes, e em números absolutos, 3.615,1 DALYs, na população feminina, e 7.217,1 DALYs, na população masculina [8].

Quadro 1 – Resultado da busca de artigos

Autor/ Ano/ Local	Objetivos	Métodos	Resultados
Soerjomataram, I. et al, 2012*# [43]	Calcular os anos de vida ajustados por incapacidade (DALYs) para estimar a Carga Global do câncer em 2008.	DALYs são a soma de YLLs e YLDs. YLL foi calculado multiplicando o número de mortes específicas de câncer em uma determinada faixa etária pela expectativa de vida padrão. O YLD foi resultado da multiplicação do número de casos incidentes em cada fase de doença pela duração média de tempo associada a cada fase e em seguida, multiplicaram os pesos de incapacidade por esses anos de vida para explicar a gravidade de cada evento.	Estimou-se, em todo o mundo, que 169,3 milhões de anos de vida saudável foram perdidos devido ao câncer em 2008. Os cânceres de pulmão, colorretal, de mama e de próstata foram os maiores contribuintes para o DALY total na maioria das regiões do mundo e causaram 18-50% da carga total do câncer.
Global Burden of Disease Cancer, C. et al, 2015*# [2]	Estimar a mortalidade, a incidência, DALYs, YLL e YLD para 28 cânceres em 188 países por sexo de 1990 a 2013.	Os métodos gerais que foram utilizados foram empregado dos estudos do Global Burden of Disease (GBD). DALYs é a soma de YLLs e YLDs. Os YLLs foram calculados multiplicando o número de mortes específicas de câncer a uma determinada idade pela esperança de vida normal para essa idade ou faixa etária. Os YLD**s** foram derivados como o produto do número de novos casos, a duração média da incapacidade e a gravidade de cada câncer.	Em 2013, houve 14,9 milhões de casos de câncer, 8,2 milhões de mortes e 196,3 milhões de DALYs. O câncer de traqueia, brônquios e pulmão (TBP) foi a principal causa de morte por câncer em homens e mulheres, com 1,6 milhão de mortes. Para homens representou 24,9 milhões DALYs e para as mulheres 9,8 milhões de DALYs.
Global Burden of Disease Cancer, C. et al, 2017# [12]	Estimar mortalidade, incidência, YLD, YLL e DALY para 32 cânceres em 195 países e territórios de 1990 a 2015.	Para calcular YLDs, as estimativas de incidência foram multiplicadas por pesos de incapacidade. Os YLLs foram estimados pela multiplicação de mortes por câncer específicas de idade pela expectativa de vida de referência. DALYs foram estimados como a soma de YLDs e YLLs.	O câncer de traqueia, bronquios e pulmões foi responsável por 36,4 milhões de DALYs em 2015.
Vlajinac et al, 2006 – Sérvia*# [44]	Fornecer uma avaliação abrangente da carga de determinados cânceres na	Para o cálculo do DALYs, foi utilizada a fórmula: DALY = YLL + YLD. YLL foi calculado multiplicando as taxas de mortalidade específicas	Os cânceres observados foram responsáveis por 133.689 DALYs. A carga do câncer foi dominada pelo câncer de pulmão em

	Sérvia.	por idade pela expectativa de vida padrão. YLD foi calculado com base em dados de incidência e foi aplicado pesos utilizados no estudo Victoria.	homens e câncer de mama em mulheres.
Gan Q et al, 2007 – China*# [45]	Estimar a carga de doenças em adultos a partir do tabagismo passivo para duas doenças principais - câncer de pulmão e cardiopatia isquêmica.	A Carga de Doença foi estimada em termos de mortalidade prematura e anos de vida ajustados por incapacidade (DALYs), empregando a metodologia Global Burden of Disease (GBD). Utilizaram DALYs descontados em 3% para anos de vida futuros.	O tabagismo passivo causou mais de 22.000 mortes por câncer de pulmão em 2002, responsável pela perda de quase 230.000 anos de vida saudáveis por câncer de pulmão. A maior parte da carga de doença causada pelo tabagismo ativo ocorre entre os homens do que entre as mulheres.
Alonso ED et al, 2009 – Cuba*# [46]	Caracterizar a carga de morbidade e mortalidade da doença em Cuba entre 1990 e 2002, de acordo com o tipo e localização do câncer.	O YLL foi calculado de acordo com a metodologia de Murray CJL et al, 1996. Para estimar YLD foi obtido o produto da incidência, a duração média e a gravidade de cada câncer. A carga geral (DALY) foi calculada com a soma de YLL e YLD.	A carga total (DALYs) para esses anos e para locais de maior carga, seguiu uma tendência ascendente mais evidente no câncer do pulmão, este ocupou as primeiras seis posições durante quatro anos.
Larrea-Baz N et al, 2009 – Espanha*# [24]	Verificar a carga da doença devido ao câncer na Espanha.	DALYs foi calculado aplicando a metodologia do estudo Murray CJL et al, 1996.	Houve 828.997 DALYs devido a câncer. O câncer de pulmão foi responsável por 20% do total de DALYS (736 DALY/100.000 homens - 98 DALY/100.000 mulheres).
Murthy NS et al, 2010 – Índia* [47]	Estimar a carga de câncer em termos de YLL, YLD e DALY para todos os cânceres na Índia para os anos 2001, 2006, 2011 e 2016.	O YLL, YLD e DALY foram estimados Empregando a metodologia Global Burden of Disease (GBD) usando o procedimento DISMOD.	Nos homens, em 2001 o câncer de pulmão representou 169,008 DALYs e 267,468 DALYs em 2016. No sexo feminino representou 65,434 DALYs em 2001 e 104,791 DALYs em 2016.

Pham TM et al, 2011 – Japão* [48]	Estimar a carga de câncer no Japão para o ano 2000, usando DALY.	Para calcular o DALY foi utilizado a fórmula: DALY=YLL+YLD. O YLL foi calculado multiplicando o número de óbitos por câncer pelo número de anos de expectativa de vida remanescente na respectiva idade de morte de acordo com as tabelas de vida japonesas para o ano 2000. O YLD foi calculado multiplicando os números de incidência de câncer pela duração média (em anos) de cada câncer e por peso de incapacidade que reflete a gravidade de cada câncer em uma escala de 0 (saúde perfeita) a 1 (morte).	Nos homens, os câncer de pulmão representou a maior carga com 524.981 DALYs, e em mulheres o câncer de pulmão representou 234.379 DALYs.
Soerjomataram I et al, 2012 - Noruega, Bulgária, Índia e Uganda* [35]	Calcular os anos de vida ajustados por incapacidade (DALYs) para estimar a carga global de câncer em 2008.	DALYs, YLLs e YLDs são calculados independentemente e combinados em uma única medida de resumo: DALY=YLL + YLD. Os YLL foram calculados multiplicando o número de mortes específicas de câncer a uma determinada idade pela esperança de vida normal para essa idade ou faixa etária. Os YLD**s** foram derivados como o produto do número de novos casos, a duração média da incapacidade e ponderações de incapacidade para a condição ou estado de doença.	Nos quatro países considerados (Noruega, Bulgária, Índia e Uganda), o total de DALYs perdidos foi de 4503, 5569, 3022 e 6491 por 100.000 habitantes, respectivamente. Os cânceres de pulmão, colorretal, próstata, mama e cervical foram os maiores contribuintes de DALYs na Noruega e na Bulgária. Na Índia, além dos cânceres de pulmão, mama e cervical, o câncer da cavidade oral foi a principal causa de YLL .
Kimman et al, 2012 - Sudeste Asiático*# [49]	Apresentar os dados mais recentes sobre as taxas de câncer e a carga do câncer na região da ASEAN.	Os dados epidemiológicos foram obtidos do GLOBOCAN 2008 e os DALYs perdidos foram estimados utilizando a metodologia do estudo GBD. DALY foi mensurado através da soma de YLL e YLD. O cálculo de YLL foi estimado usando a abordagem GBD padrão de Murray e Lopez, 1997 e o cálculo de YLD foi estimado através da fórmula básica de Mathers et al., 2001.	No geral, estimou-se mais de 700.000 novos casos de câncer e 500.000 mortes por câncer na ASEAN no ano de 2008, levando a aproximadamente 7,5 milhões de DALYs perdidos em um ano. O câncer de pulmão estava entre os cânceres mais comum com 98,143 casos.
Jayatilleke et al,	Estimar o peso do câncer	Foram utilizados os métodos publicados no estudo	A carga de câncer correspondeu a 8 605 362

2012 - Inglaterra e no País de Gales*# [50]	na Inglaterra e no País de Gales usando anos de vida ajustados por incapacidade (DALYs).	GBD para calcular DALYs. YLL foi calculado através da soma de anos que eles teriam vivido se tivessem completado a expectativa de vida de referência atribuída à sua idade no momento da sua morte. YLD foi estimado pelo produto do número de novos casos, duração da doença e peso da incapcidade atribuído. Todas as fórmulas baseada no estudo de Mathers et al., 2001.	DALYs perdidos. A maior carga foi atribuivel ao câncer de pulmão com 895 DALYs/100.000 habitantes na população masculina e e na população feminina uma taxa de 651,70 DALYs/100.000.
Costilla et al, 2013 - Nova Zelândia*# [51]	Estimar a carga de doença decorrente de 27 locais de câncer diagnosticados em 2006, por sexo e etnia.	Uma abordagem prospectiva e modelos de doença de câncer foram utilizados para estimar DALYs.	A carga total do câncer foi estimada em 127.000 DALYs, o câncer de pulmão contribuiu 14% na população feminina e 16% na população masculina, e por etnia independente do sexo a carga do câncer de pulmão foi mais elevada, correspondendo a 25%.
Cho et al, 2013 – Coreia*# [52]	Desenvolver uma única medida de carga de câncer (SMCB) que priorize tipos de câncer, considerando incidência e mortalidade.	Os dados foram obtidos apartir do Registro Central de Câncer da Coréia. Os dados de mortalidade de 1999 a 2010 foram obtidos da Statistics Korea. E a medida SMCB foi comparado com os dados anteriores da medida DALY e e a medida socioeconômica.	O câncer de pulmão representou 217 DALYs por 100.000 habitantes em 2005 e 239 DALYs por 100.000 habitantes em 2010.
Bilano VLF et al, 2014 – Filipinas*# [54]	Fornecer estimativas mais recentes das Filipinas: DALYs perdidos devido ao câncer de pulmão; Frações atribuíveis à população (PAFs) do tabagismo; E tabagismo atribuível câncer de pulmão DALYs.	Este estudo aplicou os quadros da Avaliação da Carga Global e da Avaliação Comparada de Riscos. Os DALYs foram estimados pela aplicação de fórmulas padrão dos estudos GBD. Os YLL foram calculados multiplicando o número de mortes devidas à doença pelo número de anos de vida potencial perdidos devido à morte prematura da doença com base na expectativa de vida padrão do GBD 2010. Os YLDs foram calculados como o produto do número de incidentes Os casos da doença, a duração média da doença eo peso da incapacidade para a doença.	Em 2008, houve 10 871 casos de câncer de pulmão e 9871 mortes por câncer de pulmão nas Filipinas, representou a perda de aproximadamente 267.787 DALYs. O PAF de tabagismo foi de 65% e um total de 173.103 DALYs foram atribuíveis ao tabagismo.

León M et al, 2016 – México*# [55]	Estimar a carga de doença do câncer na População afiliada do Instituto Mexicano de Previdência Social em 2010.	DALYS, YLL, YLD foram calculados baseado no estudo National Burden of Disease Studies: A Practical Guide. Os YLL, YLD e DALYs foram calculados por idade e sexo para cada delegação para cada uma das doenças estudadas utilizando os procedimentos descritos anteriormente e com o apoio de ferramentas desenvolvidas pela OMS. Os valores de YLL foram calculados a partir da tabela de vida padrão ocidental, conforme recomendado no National Burden of Disease Studies: A Practical Guide.	O câncer representou a quinta principal causa global de carga de doença (736.090 DALYs). A taxa do câncer de traqueia, de brônquios e de pulmão foi a que mais contribuiu para a carga de câncer (53.176 DALYs).
Tsilidis et al, 2016 – Europa*# [56]	Calcular DALYs para câncer em adultos de meia-idade e mais velhos, participantes do CHANCES.	Para calcular DALYs foi utilizado a formula publicada no estudo *Global Burden of disease* de Murray CJL et al, 1996. YLL foi calculado multiplicando o número de mortes por causa do câncer pelo número de anos restante baseado na expectativa de vida da tabela de vida West. O YLD foi calculado multiplicando o número de incidência pela duração do câncer e um peso de incapacidade.	Após um seguimento médio de 12 anos, o número total de DALYs perdidos por câncer foi de 34 474 (382 por 1000 indivíduos). O câncer de pulmão foi responsável pelo maior número de DALYs perdidos (22,9%), seguido por colorretal (15,3%), próstata (10,2%) e câncer de mama (8,7%).
Gong YH et al, 2016 – Coreia*# [53]	Mensurar a carga do câncer usando a medida do ano de vida ajustada por incapacidade (DALY), baseado na metodologia do Global Burden of Disease Study em 2010.	Os DALYs foram calculados utilizando um método baseado na prevalência em vez do método baseado na incidência. YLL causados por cada câncer foram estimadas usando os dados de mortalidade e as estatísticas sobre a causa de morte. Para estimar o YLD da doença, este estudo utilizou um esquema estadual causa-sequelas-saúde, que foi introduzido pelo estudo GBD 2010. A fórmula utilizada para o cálculo do YLD foi simplificada da seguinte forma: YLD = prevalência (sequelas) × peso da incapacidade (estado de saúde).	A carga total de câncer em 2012 foi 1.764.302 DALYs. O câncer de pulmão produziu a maior carga (594,61 DALYs por 100.000), seguido pelo fígado, estômago, colorretal e câncer de mama.
Lortet-Tieulent et al, 2016 – Estados Unidos*# [57]	Avaliar a carga do câncer por raça /etnia para 24 cânceres usando anos de	Neste estudo, DALYs, a soma de YLLs e YLDs, foram calculados por câncer, raça / etnia e sexo. Os YLLs foram estimados multiplicando o número de	Em 2014 e 2015 um total de 9,8 milhões de DALYs (91% YLLs) foram perdidos para o câncer. Metade dos DALYs foram devidos

	vida ajustados por incapacidade (DALYs).	mortes em cada faixa etária pela expectativa de vida no ponto médio para cada faixa etária. Os YLDs foram estimados pelo produto da incidência da fase da doença ou sequela da doença, multiplicado pelo peso da incapacidade para essa fase ou sequela, multiplicado pela duração da fase.	a câncer de pulmão (24%), mama (10%), colorretal (9%) e pancreático (6%).
Morampudi S et al, 2017 – Austrália, Filipinas e Singapura[# 58]	Compreender o fardo econômico do câncer de pulmão em termos de anos de vida ajustados por incapacidade (DALY) na Austrália , Filipinas e Singapura.	Os anos de vida perdidos (YLL) e os anos perdidos por incapacidade (YLD) foram calculados usando a fórmula desenvolvida por Murray e Lopez em 1996.	Os DALYs totais devido ao câncer de pulmão na Austrália, Filipinas e Singapura foram 91.695, 38.584 e 12.435, respectivamente, com uma taxa de desconto de 3%.
Fitzmaurice C et al, 2017 – Região Mediterrânea Oriental[# 59]	Estimar incidência, mortalidade e DALYs causado pelo câncer entre 2005 e 2015.	Foram analisados o sistema de registro vital e dados de 29 canceres em 22 paises da Região Mediterraânea Oriental usando a metodologia do *Global Burden of Disease Study 2015.*	Em 2015, o câncer TBP foi a principal causa de morte por câncer e DALYs na região, com com 51 mil casos de incidência, 51 mil mortes e 1,3 milhões de DALYs, 76% dos novos casos e óbitos ocorreram em homens.
Traebert et al, 2013 – Santa Catarina[*# 8]	Apresentar e discutir dados de um estudo sobre a carga do câncer realizado em um estado do Sul do Brasil.	Realizou-se um estudo epidemiológico de desenho ecológico para calcular o DALY. Baseado em registros de indivíduos admitidos e tratados para câncer nos Hospitais SUS, ou indivíduos que morreram de câncer quando residiam no estado de Santa Catarina em 2008. O DALY foi calculado com a soma de YLL e YLD. O número de YLD foi estimado pelo produto do número de incidência pela duração do câncer e um peso de incapacidade e os pesos da incapacidade foram utilizadas como citado por Mathers et al, 2006. O número de YLL foi estimado pela diferença entre a idade no momento da morte e expectativa de vida.	A carga total foi de 73.872,9 DALYs, o que gerou uma taxa de 1220,5 DALYs / 100.000 habitantes. Os maiores DALYs foram para câncer de traquéia, brônquio e pulmão com 179,0 / 100.000 habitantes.

* Artigos encontrados na busca anterior. # Artigos encontrados na busca atualizada. Fonte: Elaboração do autor, 2017.

3 MÉTODOS

3.1DESENHO DO ESTUDO

Trata-se de um estudo ecológico, onde o conjunto de indivíduos é a unidade de análise[60]. Foram utilizados dados de mortalidade, morbidade e expectativa de vida da população brasileira registrados no Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM), Registro de Câncer de Base Populacional (RCBP) e Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), respectivamente.

3.2LOCAL DO ESTUDO

O estudo foi realizado com dados de residentes do município de Florianópolis, que é a capital do estado brasileiro de Santa Catarina, na região Sul do país. O município é composto pela ilha principal, a Ilha de Santa Catarina, a parte continental e algumas pequenas ilhas circundantes com população estimada em 2017 de 485.838 habitantes. A cidade conta com 445 estabelecimentos de saúde privado, 57 municipais, 14 estaduais, 4 estabelecimentos federais e 134 estabelecimentos trabalham com o Sistema Único de Saúde (SUS) e apresenta Índice de Desenvolvimento Humano Municipal de 0,847 e taxa de natalidade corresponde a 12,72 por 1.000 habitantes [61].

3.3PARTICIPANTES

3.3.1 População em estudo

A população de estudo consistiu dos casos registrados de incidência (código C33 e C34 da Classificação Internacional de Doenças para Oncologia – segunda edição (CID-O/2))[62] e mortalidade (código C33 e C34 da Classificação Internacional de Doenças (CID-10))[63] de câncer TBP no município de Florianópolis entre 2008 e 2012.

3.3.2 Critérios de inclusão e exclusão

Foram incluídos no estudo indivíduos com diagnóstico de câncer de TBP, registrados no SIM, com CID-10 C33 e C34, e RCBP com CID-O/2 C33 e C34, residentes em Florianópolis. Foram excluídos casos não confirmados de residentes em Florianópolis, sexo ou idade ignorados.

3.4 VARIÁVEIS

No quadro abaixo encontram-se as variáveis de estudo. Foram classificadas em variáveis independentes e dependentes, descritas no Quadro 2.

Quadro 2 – Variáveis de estudo

Variáveis	Dependente/ Independente	Natureza	Utilização
DALY geral	Dependente	Quantitativas Contínuas	Por 100.000 habitantes
YLL geral	Dependente	Quantitativas Contínuas	Por 100.000 habitantes
YLD geral	Dependente	Quantitativas Contínuas	Por 100.000 habitantes
DALY por sexo	Dependente	Quantitativas Contínuas	Por 100.000 habitantes
YLL por sexo	Dependente	Quantitativas Contínuas	Por 100.000 habitantes
YLD por sexo	Dependente	Quantitativas Contínuas	Por 100.000 habitantes
DALY por faixa etária	Dependente	Quantitativas Contínuas	Por 100.000 habitantes
YLL por faixa etária	Dependente	Quantitativas Contínuas	Por 100.000 habitantes
YLD por faixa etária	Dependente	Quantitativas Contínuas	Por 100.000 habitantes
Ano	Independente	Quantitativa discreta	2008, 2009, 2010, 2011, 2012

Fonte: Elaboração do autor, 2018.

3.5 PROCEDIMENTOS DE COLETA DE DADOS

3.5.1 Fonte de dados

Para estimar a carga do câncer de pulmão, os dados foram analisados a partir de três bancos de dados: SIM, RCBP e IBGE e para o cálculo das taxas foi necessário a população residente disponibilizada no DATASUS.

Criado pelo DATASUS, o SIM, permite construir indicadores e processar análises epidemiológicas que contribuam para a eficiência da gestão em saúde e obtém de forma abrangente dados sobre óbitos ocorridos no Brasil baseado na Declaração de Óbito (DO), que consiste em três vias fornecidas pelo Ministério da Saúde e distribuída pelas Secretarias Estaduais e Municipais de saúde [64; 65].

O RCBP coleta dados de uma população com diagnóstico de câncer com objetivo de estimar incidência e a sobrevida populacional e permite execução de estudos epidemiológicos que auxiliam nas tomadas de decisões e medidas terapêuticas e avaliam o impacto do câncer em uma determinada população [66]. O município de Florianópolis, é um dos 23 municípios brasileiros, que contam com estes registros.

O IBGE é um instituto público responsável por produzir, coordenar e analisar informações estatísticas, geográficas, socioeconômicas e ambientais. Atualmente é conhecido pelo Censo Demográfico, uma pesquisa de campo com objetivo de levantar dados utilizados como indicadores a respeito do desenvolvimento social e econômico do país [67].

3.5.2 Procedimentos

Os bancos de dados de mortalidade no município de Florianópolis foram acessados no DATASUS. Para sua formação, foram acessados os respectivos dados e selecionados os seguintes itens:

- Linha: Ano
- Coluna: Faixa etária
- Conteúdo: Óbitos p/ Residência
- Períodos disponíveis: de 2008 a 2012
- CID 10: C33 e C34
- Sexo: feminino, masculino

Os dados de incidência do município de Florianópolis foram retirados o RCBP, acessados no site do Instituto Nacional do Câncer

(INCA) [66]. Foram acessados os respectivos dados e selecionados os seguintes itens:

- Linha: Ano
- Coluna: Faixa Etária
- CID 10: C33 e C34
- Períodos disponíveis: de 2008 a 2012
- Sexo: feminino, masculino

A coleta da população residente foi realizada no DATASUS para a cidade Florianópolis e os dados foram acessados da seguinte forma:

- Linha: Ano
- Coluna: Faixa etária
- Conteúdo: População residente
- Períodos disponíveis: de 2008 a 2012
- Sexo: feminino, masculino

Os procedimentos de coleta de dados da mortalidade, incidência e população residente foram realizados desta forma para o município de Florianópolis. Estes dados foram exportados em formato CSV, e posteriormente salvos como Excel.

A média da expectativa de vida padrão para a população brasileira foi calculada através da média de cada faixa etária, encontradas no site do IBGE, através das Tábuas Completas de Mortalidade para cada sexo e ano. As tabelas foram exportadas e salvas em formato Excel [68].

3.6 ANÁLISE ESTATÍSTICA

O indicador de carga DALY foi dado pela soma do componente de mortalidade (YLL) e do componente de morbidade (YLD).

O YLD foi o produto da multiplicação dos números de casos pela duração média da doença e pelo peso atribuído a esta condição. Os pesos utilizados foram os determinados no estudo Salomon, Haagsma *et al* [36]: câncer metastático 0,45 e câncer localizado de 0,28 e a duração mediana de 9 meses para câncer de TBP [69].

O YLL foi calculado a partir do número de mortes em cada faixa etária multiplicado pela média da expectativa de vida padrão para a população brasileira para cada faixa etária.

Os indicadores foram calculados para a população geral e por sexo para posterior cálculo das taxas ajustadas por 100 mil habitantes, no qual utilizou-se a população mundial como padrão [70].

Inicialmente, foi calculada a taxa específica de DALYs, YLL e YLD por câncer de TBP, que se refere ao risco de ocorrência devido a um

determinado atributo, a idade, sendo apresentadas por 100 mil homens e mulheres. A taxa específica é calculada através da seguinte fórmula [71]:

$$Taxa\ específica = \frac{número\ de\ DALYs\ ou\ YLL\ ou\ YLD\ por\ câncer\ de\ pulmão, por\ faixa\ etária, sexo}{população\ referência\ para\ o\ período, por\ faixa\ etária\ e\ sexo} x100.000$$

Em seguida, as taxas específicas de DALYs, YLL e YLD foram padronizadas por idade pelo método direto, utilizando-se como referência a população padrão mundial. A taxa ajustada por idade foi calculada de acordo com a fórmula abaixo [71]:

$$Taxa\ ajustada\ por\ idade = \frac{\sum((taxa\ específica\ por\ idade) x (população\ padrão\ mundial\ na\ faixa\ etária))}{\sum população\ padrão\ mundial}$$

Para estimar a tendência dos indicadores foi utilizado o programa Joinpoint, versão 4.3.1.0 (*Statistical Research and Applications Branch, National Cancer Institute*, Estados Unidos), fornecido pelo Instituto Nacional de Câncer Norte Americano para o cálculo da variação anual dos indicadores no período de 2008 a 2012. O uso do método joinpoint permite uma descrição detalhada e acurada das tendências dos indicadores, identificando as mudanças ocorridas de acordo com os anos. O programa executa uma regressão linear segmentada (*jointpont regression*) para estimar a variação anual percentual e identificar pontos em que há modificação da tendência. Os modelos foram ajustados sucessivamente em que se assume um número diferente de "*pontos*" de modificação de tendência, desde 0 (caso em que a tendência é representada por um único segmento de reta) até o número máximo de 5. O modelo escolhido foi aquele com o maior número de pontos, em que se manteve a significância estatística ($p < 0,05$) [72].

A partir da inclinação estimada para cada segmento de reta (coeficiente de regressão) foi calculada a variação anual em porcentagem (APC) e sua significância estatística, estimada pelo método dos mínimos quadrados por um modelo linear generalizado, assumindo que as taxas seguem uma distribuição de Poisson, e que a variação das taxas não é constante ao longo do período [72]. Para cada segmento de reta, com inclinação estimada, foram calculados os limites do intervalo de 95% de confiança (IC95%) [72].

3.7 ASPECTOS ÉTICOS

Esta pesquisa está fundamentada nos princípios éticos, com base na Resolução nº 466 de 12 de dezembro de 2012, do Conselho Nacional de Saúde, o qual incorpora sob a ótica do indivíduo e das coletividades, os quatro referenciais básicos da bioética: autonomia, não maleficência, beneficência e justiça, visando assegurar os direitos e deveres que dizem respeito à comunidade científica, aos sujeitos da pesquisa e ao Estado. Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da Universidade do Sul de Santa Catarina (CAAE 24628513.0.0000.5369) (ANEXO A).

4 RESULTADOS

No município de Florianópolis - SC, o número de óbitos registrados no SIM, entre os anos 2008 e 2012, foi de 457, 63,2% na população masculina. E foram catalogados 383 casos incidentes com diagnóstico por câncer de traqueia, brônquios e pulmões no RCBP, 61,3% correspondiam a casos masculinos.

Em relação a carga de doença do câncer de pulmão, estimou-se 8.116,06 DALYs no período. Em 2008, a taxa ajustada era de 344,7 por 100 mil habitantes, e em 2012, a taxa foi de 361,7 DALYs por 100 mil habitantes, aumento não significativo de 0,6% ao ano (IC95%: -3,8; 5,3). Em relação as faixas etárias, não houve variação significativa na taxa de DALY, mas foi observado que na faixa etária de 50 a 59 anos as taxas estavam em caindo durante os anos estudados e no ano de 2012 houve aumento de 44,2% (Tabela 1).

A proporção de contribuição de YLL no DALY foi de 97,9% (7.950,2 YLLs). O YLL, em 2008, estimou-se uma taxa ajustada de 339,0 YLLs por 100 mil habitantes, e em 2012, representou uma taxa de 352,5 YLLs por 100 mil habitantes, aumento não significativo de 0,4% ao ano (IC95%: -4,2; 5,3) e não houve variação significativa nas faixas etárias (Tabela 1).

Com relação ao indicador YLD, a maior taxa ocorreu no ano de 2012, com 9,1 YLDs por 100 mil habitantes, com aumento não significativo 9,9% ao ano (IC95%: -8,1; 31,4). Em relação as variações nas faixas etárias, não foram encontradas tendências significativas.

Ao estratificar os indicadores por sexo, o sexo masculino representou 58,1% do DALY e não houve tendência significativa do indicador e nas faixas etárias. (Tabela 2). O YLL masculino representou 97,8% do DALY. As taxas de YLL, por 100 mil habitantes iniciaram em 440,5 e finalizaram em 462,1, aumento não significativo de 0,7% ao ano (IC95%: -8,4; 10,7) (Tabela 2).

Ainda no sexo masculino foram estimados 105,1 YLDs no período. As taxas variaram de 8,2 a 15,7 por 100 mil habitantes, aumento não significativo de 13,8% ao ano (IC95%: -9,3; 42,8). Não foram observadas variações significativas nas faixas etárias (Tabela 2).

Na Tabela 3 pode-se observar os indicadores DALY, YLL e YLD para o sexo feminino. Foram estimados 6.734,4 DALYs para este sexo no período. As taxas variaram de 547,2 a 539,1 por 100 mil habitantes, redução não significativa de 0,6% ao ano (IC95%: -6,6; 5,7).

Na população feminina, foram estimados 3.336,8 YLLs. A taxa YLL teve decréscimo não significativo de 0,7% ao ano (IC95%: -6,7; 5,7).

O indicador YLD do sexo feminino foi estimado em 60,8 anos de vida vividos com incapacidade. Não houve variação significativa na taxa e nas faixas etárias do YLD. Foi observado na faixa etária de 60 a 69 anos maiores taxas nos anos 2008, 2009, 2010 e 2011 (Tabela 3).

Tabela 1 – Distribuição de DALYs, YLL e YLL geral, taxas/100 mil habitantes e variação anual percentual ajustadas por câncer de traqueia, brônquios e pulmão segundo faixas etárias em Florianópolis no período de 2008-2012

Variáveis	2008		2009		2010		2011		2012		
DALY	**n**	**Taxa†**	**n**	**Taxa†**	**n**	**Taxa†**	**n**	**Taxa†**	**n**	**Taxa†**	**Variação (IC 95%)**
Até 49 anos:	384,9	76,3	174,0	34,0	329,8	61,0	100,5	18,3	231,4	41,6	-15,5 (-45,0; 29,6)
50 a 59 anos	481,6	99,8	462,6	92,5	470,0	87,2	329,1	60,2	598,2	108,0	-0,8 (-20,6; 23,9)
60 a 69 anos	390,8	113,3	411,7	112,4	438,4	110,7	605,6	150,8	548,9	134,8	6,9 (-4,4; 19,5)
70 a 79 anos	186,1	45,1	368,6	85,8	361,5	77,9	382,1	81,1	259,6	54,4	1,2 (-27,3; 40,8)
80 anos ou mais	56,9	10,1	99,0	16,7	162,3	23,9	123,1	17,9	159,5	22,9	15,1 (-11,7; 50,1)
Total	**1.500,2**	**344,7**	**1.515,7**	**341,4**	**1.762,0**	**360,8**	**1.540,5**	**328,4**	**1.797,5**	**361,7**	**0,6 (-3,8; 5,3)**
YLL											
Até 49 anos:	382,3	75,8	172,2	33,7	328,9	60,8	97,3	17,7	228,7	41,1	-15,6 (-45,3; 30,2)
50 a 59 anos	476,0	98,7	454,8	90,9	464,9	86,3	319,0	58,4	588,4	106,2	-1,0 (-21,1; 24,3)
60 a 69 anos	383,4	111,2	400,5	109,4	431,2	108,9	595,6	148,3	536,7	131,8	6,9 (-4,6; 19,7)
70 a 79 anos	180,3	43,7	359,6	83,7	352,7	76,0	372,7	79,1	245,6	51,4	0,8 (-28,4; 41,9)
80 anos ou mais	54,4	9,7	95,0	16,0	158,5	23,4	118,6	17,2	152,9	21,9	15,0 (-12,7; 51,5)
Total	**1.476,4**	**339,0**	**1.482,1**	**333,7**	**1.736,2**	**355,4**	**1.503,2**	**320,8**	**1.752,3**	**352,5**	**0,4 (-4,2; 5,3)**
YLD											
Até 49 anos:	2,6	0,5	1,8	0,3	0,9	0,2	3,2	0,6	2,7	0,5	3,8 (-30,9; 55,9)
50 a 59 anos	5,6	1,2	7,8	1,6	5,1	1,0	10,1	1,9	9,8	1,8	10,8 (-12,7; 40,7)
60 a 69 anos	7,4	2,2	11,2	3,1	7,2	1,8	10,0	2,5	12,2	3,0	4,2 (-17,0; 30,7)
70 a 79 anos	5,8	1,4	9,0	2,1	8,8	1,9	9,4	2,0	14,0	2,9	15,6 (-1,2; 35,3)
80 anos ou mais	2,5	0,4	4,0	0,7	3,8	0,6	4,5	0,7	6,6	1,0	16,6 (-1,5; 38,1)
Total	**23,8**	**5,7**	**33,6**	**7,7**	**25,8**	**5,4**	**37,3**	**7,6**	**45,2**	**9,1**	**9,9 (-8,1; 31,4)**

* p<0,05; †Taxa por 100 mil habitantes.

Fonte: Elaboração do autor, 2018.

Tabela 2 – Distribuição de DALYs, YLL e YLL geral, taxas/100 mil habitantes e variação anual percentual ajustadas por câncer de traqueia, brônquios e pulmão na população masculina segundo faixas etárias em Florianópolis no período de 2008-2012

Variáveis	2008		2009		2010		2011		2012		
DALY	**n**	**Taxa†**	**n**	**Taxa†**	**n**	**Taxa†**	**n**	**Taxa†**	**n**	**Taxa†**	**Variação (IC 95%)**
Até 49 anos:	59,4	24,2	101,6	40,8	188,8	71,3	30,8	11,5	104,3	38,3	2,0 (-50,5; 110,2)
50 a 59 anos	287,8	129,3	328,7	142,5	257,0	104,5	169,0	67,7	375,4	148,3	-1,4 (-27,0; 33,1)
60 a 69 anos	276,3	177,2	173,0	104,6	317,9	177,0	355,7	195,3	326,5	176,9	4,6 (-16,5; 31,2)
70 a 79 anos	158,5	94,3	231,3	132,0	229,0	118,3	243,1	123,8	165,3	83,1	-2,7 (-22,4; 22,0)
80 anos ou mais	45,1	23,8	47,7	23,7	110,5	51,3	66,8	30,6	69,1	31,2	6,6 (-30,1; 62,5)
Total	**826,9**	**448,7**	**882,3**	**443,6**	**1.103,2**	**522,4**	**865,4**	**428,9**	**1.040,7**	**477,8**	**1,0 (-7,9; 10,6)**
YLL											
Até 49 anos:	58,2	23,7	100,3	40,2	188,8	71,3	29,5	11,0	102,1	37,5	1,9 (-51,3; 113,4)
50 a 59 anos	283,9	127,5	324,6	140,8	253,5	103,0	163,0	65,3	369,4	146,0	-1,5 (-27,5; 33,6)
60 a 69 anos	271,0	173,8	166,5	100,7	313,6	174,7	350,4	192,4	317,0	171,7	4,6 (-17,3; 32,2)
70 a 79 anos	154,6	92,0	225,0	128,4	222,7	115,0	238,4	121,4	153,8	77,3	-3,2 (-24,0; 23,3)
80 anos ou mais	44,5	23,5	45,0	22,4	108,0	50,2	64,0	29,3	65,6	29,6	6,0 (-31,5; 63,9)
Total	**812,2**	**440,5**	**861,4**	**432,4**	**1.086,6**	**514,2**	**845,3**	**419,4**	**1.007,9**	**462,1**	**0,7 (-8,4; 10,7)**
YLD											
Até 49 anos:	1,2	0,5	1,3	0,5	-	-	1,3	0,5	2,2	0,8	12,2 (-6,2; 34,1)
50 a 59 anos	3,9	1,7	4,1	1,8	3,5	1,4	6,0	2,4	6,0	2,4	10,1 (-7,3; 30,8)
60 a 69 anos	5,3	3,4	6,5	3,9	4,3	2,4	5,3	2,9	9,5	5,2	8,1 (-19,0; 44,2)
70 a 79 anos	3,9	2,3	6,3	3,6	6,3	3,3	4,7	2,4	11,5	5,8	19,4 (-12,7; 63,1)
80 anos ou mais	0,6	0,3	2,7	1,3	2,5	1,2	2,8	1,3	3,5	1,6	19,5 (-20,1; 78,6)
Total	**14,7**	**8,2**	**20,9**	**11,1**	**16,6**	**8,2**	**20,1**	**9,5**	**32,8**	**15,7**	**13,8 (-9,3; 42,8)**

* p<0,05 ; †Taxa por 100 mil habitantes.

Fonte: Elaboração do autor, 2018.

Tabela 3 - Distribuição de DALYs, YLL e YLL geral, taxas/100 mil habitantes e variação anual percentual ajustadas por câncer de traqueia, brônquios e pulmão na população feminina segundo faixas etárias em Florianópolis no período de 2008-2012

Variáveis	2008		2009		2010		2011		2012		
DALY	**n**	**Taxa†**	**n**	**Taxa†**	**n**	**Taxa†**	**n**	**Taxa†**	**n**	**Taxa†**	**Variação (IC 95%)**
Até 49 anos:	649,6	250,9	144,2	55,1	281,1	101,8	137,5	49,1	253,6	89,4	-26,5 (-55,4; 21,1)
50 a 59 anos	385,9	148,5	264,1	98,0	424,4	145,0	316,1	106,5	441,8	146,8	0,2 (-19,0; 23,9)
60 a 69 anos	227,0	120,1	472,7	235,4	238,1	110,1	495,1	225,6	442,1	198,7	7,2 (-25,5; 54,3)
70 a 79 anos	53,3	21,8	271,9	106,9	262,5	97,0	273,3	99,6	186,1	66,9	3,2 (-42,0; 83,4)
80 anos ou mais	21,7	5,8	101,3	25,8	262,5	22,1	111,0	23,6	177,7	37,3	25,5 (-15,8; 87,1)
Total	**1337,5**	**547,2**	**1254,2**	**521,1**	**1468,6**	**476,0**	**1333,0**	**504,4**	**1501,3**	**539,1**	**-0,6 (-6,6; 5,7)**
YLL											
Até 49 anos:	324,1	125,2	71,9	27,4	140,1	50,8	67,8	24,2	126,6	44,6	-26,5 (-55,5; 21,3)
50 a 59 anos	192,1	73,9	130,2	48,3	211,4	72,2	156,0	52,5	219,0	72,8	0,1 (-19,4; 24,3)
60 a 69 anos	112,4	59,5	234,0	116,5	117,6	54,4	245,2	111,7	219,7	98,8	7,3 (-25,5; 54,4)
70 a 79 anos	25,7	10,5	134,6	52,9	130,0	48,0	134,3	48,9	91,8	33,0	2,9 (-42,4; 83,8)
80 anos ou mais	9,9	2,6	50,0	12,7	50,5	10,9	54,6	11,6	87,3	18,3	25,3 (-17,0; 89,3)
Total	**664,2**	**271,8**	**620,7**	**257,9**	**649,6**	**236,3**	**657,9**	**249,0**	**744,4**	**267,5**	**-0,7 (-6,7; 5,7)**
YLD											
Até 49 anos:	1,4	0,5	0,4	0,2	0,9	0,3	1,9	0,7	0,4	0,2	-2,5 (-50,7; 93,0)
50 a 59 anos	1,7	0,7	3,7	1,4	1,6	0,6	4,1	1,4	3,8	1,3	10,7 (-25,7; 64,9)
60 a 69 anos	2,2	1,1	4,7	2,3	2,9	1,4	4,7	2,1	2,7	1,2	-1,5 (-35,7; 51,0)
70 a 79 anos	1,9	0,8	2,7	1,0	2,5	0,9	4,7	1,7	2,5	0,9	11,1 (-24,2; 62,9)
80 anos ou mais	1,9	0,5	1,3	0,3	1,3	0,3	1,8	0,4	3,1	0,6	7,4 (-22,1; 48,1)
Total	**9,1**	**3,6**	**12,8**	**5,2**	**9,2**	**3,4**	**17,2**	**6,3**	**12,5**	**4,2**	**5,1 (-22,2; 41,8)**

* p<0,05; †Taxa por 100 mil habitantes.

Fonte: Elaboração do autor, 2018.

5 DISCUSSÃO

Os achados do presente estudo indicam, através das taxas ajustadas, que carga do câncer de TBP apresentou tendência de estabilidade no município de Florianópolis entre 2008 e 2012.

Os sistemas de saúde em nível nacional e regional, são estabelecidos com base em informações geradas por indicadores de saúde que auxiliam nas tomadas de decisões de saúde pública. Portanto, DALY pode auxiliar neste planejamento, pois é um indicador com potencial de estabelecer um planejamento de prevenção e na formulação dos serviços de saúde, pois agrega dados de morbidade e mortalidade associada a doenças [6; 33].

Os resultados deste estudo assemelham com o estudo realizado na Europa[56], onde foi estimado 7.882 DALYs, e com estudo realizado na Filipinas [54], o câncer de TBP representou uma taxa de 297 DALYs por 100 mil habitantes. O câncer de TBP é um dos que mais contribuem para a carga do câncer mundialmente e a dificuldade de detectar o câncer em estádio precoce é um dos principais motivos, pois impede o tratamento curativo, considerado um câncer altamente letal e gera estatísticas elevadas de mortes prematuras, perda da qualidade de vida (associadas a deficiências e incapacidades funcionais), além de impactos socioeconômicos [18; 73; 74; 75; 76].

Nossa taxa encontrada no ano de 2008, foi superior comparado a um estudo realizado em Santa Catarina[8] em 2008, que apresentou taxa de DALY padronizada por idade de 179,0 DALYs por 100 mil habitantes. Acredita-se que este resultado se deve as subnotificações do câncer de TBP no estado, ainda considerado um dos principais impasses para a Vigilância Epidemiológica brasileira gerando estimativas equivocadas e diminuindo a eficiência da medida [77;78]. Ressaltando também que neste estudo foi utilizado somente dados referentes aos tratamentos realizados no SUS.

Em Santa Catarina, a faixa etária de 45 a 59 anos foi a que mostrou maior taxa de DALY (450,5 por 100 mil habitantes) [8]. No presente artigo, não foi encontrado tendência significante nas faixas etárias, mas foi observado naqueles da faixa etária de 50 a 59 anos, aumento da taxa de DALY, seguida de redução. Resultados semelhantes foram encontrados nos estudos realizados na Filipinas onde o maior DALY foi representado na faixa etária de 45 a 59 anos, e na Sérvia com a faixa etária de 45 a 64 anos [44; 58].

Outro estudo realizado nas Filipinas, em 2017, 64,0% dos DALYs totais devido ao câncer de TBP foram atribuíveis ao tabagismo [54]. No Brasil, a associação do tabagismo como agente etiológico deste tipo de câncer é superior a 90,0% e a tendência da mortalidade é reflexo da mortalidade relacionada ao hábito de consumo de tabaco [18; 79]. Em 2020, estima-se que a proporção da relação entre tabagismo e a carga do câncer de TBP será de 83,3% e 64,8% em homens e mulheres, respectivamente [20]. Segundo o estudo de tendências temporais de Filho, Moncau [80] as taxas de mortalidade relacionada ao tabagismo foram mais altas nas regiões Sul e Sudeste.

Outra possível contribuição para o desenvolvimento do câncer de TBP e aumento do DALY é a poluição atmosférica. Em um estudo de 2013, 12,8% das mortes globais por esse tipo de câncer foi atribuído a exposição de material particulado (constituído por poeira, queima de combustíveis fósseis, óxidos metálicos, amianto e etc.) [81]. No estudo de Pope, Burnett *et al* [82], os resultados demonstraram associação significativa do câncer de pulmão com a exposição prolongada à poluição do ar. E esta relação, para alguns autores, se baseia na diferença entre o meio urbano e o rural na incidência do câncer de TBP, sugerem que o indivíduo que reside na cidade grande apresenta risco maior de desenvolver a doença [83; 84].

Em relação ao YLL, um estudo realizado na Europa apresentou 7,208 YLLs [56], dados semelhantes ao encontrado neste estudo. Na América Latina a proporção de YLL sobre DALY foi de 97,2% [43]. [44] A alta contribuição do YLL na carga do câncer de TBP, pode ser atribuído ao (1) o curto tempo de sobrevida, em média de 10% a 15% em cinco anos e (2) por ser um dos cânceres mais agressivos devido a sua alta letalidade [11; 18; 73; 76]. É a principal causa de mortalidade prematura por câncer no Brasil, assim como em outros países [43; 17]. Segundo a última estimativa mundial, este representou 19,4% de todos os óbitos no ano de 2012 [15]. No Brasil, em 2015, o câncer TBP foi responsável por 26.492 mortes [25; 64].

A taxa de YLL apresentou leve acréscimo não significativo de 2008 a 2012. No Brasil em 1990 o componente YLL por câncer de TBP estava na 23º posição das 25 principais causas de YLL, e em 2010, YLL se classificou na 17º posição mostrando diferença de 59% no período [25].

Neste estudo, a taxa de YLD encontrada, no ano de 2012, neste estudo assemelha-se a observada no México que correspondeu a 0,085 por mil habitantes e é inferior aos dados encontrados em Cuba (0,40 YLD por mil habitantes) [55; 46].

Esses dados podem refletir o sistema de saúde do país. Mesmo o

Sul do Brasil possuindo mais serviços de diagnósticos de alta tecnologia que outras regiões brasileiras [79], comparado com Cuba, apresenta taxa YLD inferior. Esses resultados podem ser devido a prestação de serviços relacionados a saúde em Cuba, considerado um dos sistemas de saúde mais avançados do mundo e se baseia nos cuidados à saúde primária [85]; [86].

Foram encontradas diferenças nas taxas entre gêneros. Globalmente, o câncer de TBP é a causa mais comum de DALYs entre homens, representou taxa padronizada por idade de 479 por 100 mil, em 2008 [43]. Em Santa Catarina, homens apresentaram maior carga do câncer de TBP do que as mulheres com uma taxa de 239,9 por 100 mil habitantes em 2008 [8].

O percentual do YLL masculino sobre DALY masculino coincidem com os resultados encontrados nos estudos da carga do câncer de pulmão no Japão (97,5%) e Estados Unidos (98,0%)[47; 48; 57].

Na América Latina, o indicador YLD, em 2008, representou taxa de 9 por 100 mil habitantes masculinos [43], resultados parecidos com o estudo presente, em 2008. Como observado, a epidemiologia do câncer de TBP predomina na população masculina, e considerando que o principal fator de risco é o tabagismo, essas diferenças podem estar associadas ao padrão de prevalência de tabagismo entre homens [87].

Na população feminina, a taxa de DALY estimada, para o ano de 2008, é cerca de 55,5% superior à estimativa da Carga Global de Câncer de TBP de 243 DALYs por 100 mil habitantes [43] e superior a estimativa da taxa de DALY por câncer de TBP no sexo feminino do estado de Santa Catarina de 118,7 por 100 mil habitantes (78,3%) [8].

Com relação ao YLD a taxa encontrada, no ano de 2008, foi semelhante aos resultados encontrados no estudo da Carga de Câncer para TBP na América Latina (4 YLD por 100 mil habitantes) [43]. Estes resultados podem refletir a mudança na prevalência do tabagismo entre homens e mulheres. Segundo os dados do Inquérito Domiciliar de 2004 [88], a prevalência do consumo de tabaco entre mulheres já se assemelha da observada entre homens nas cidades das regiões Sul. O estudo de Araújo, Baldotto *et al* [79], mostra aumento significativo de 78,4% na taxa de mortalidade entre as mulheres do que entre os homens, e os autores também relacionam esse resultado a diferenças na prevalência do tabagismo. Estes achados corroboram com outros estudos realizados no Brasil e em outros países [89; 90; 91; 92; 93].

E em relação a taxa de YLD, serem maiores na faixa etária de 60 a 69 anos no sexo feminino pode ser esclarecido pela maior sobrevida em mulheres com câncer de TBP descrito por alguns autores brasileiros e

internacionais, contudo isto ainda não está claro na literatura, as mulheres podem apresentar preferência por cigarros com menor teor das substâncias ou também apresentam menores possibilidades de metástase, pois as mulheres tendem a procurar mais os serviços de saúde facilitando o diagnóstico precoce [76; 94; 95; 96.]

As limitações deste estudo devem ser abordadas. Este estudo foi baseado nos dados secundários do município de Florianópolis, e apresenta possível subnotificação dos casos, a falta de padronização no preenchimento dos prontuários que podem interferir nos resultados. Os dados disponíveis eram limitados, permitindo analisar somente tendência no período de cinco anos e quando número de pontos é muito reduzido, a análise tende a dificultar a identificação de uma tendência significante. E esses dados não podem ser inferidos para todo o estado de Santa Catarina, estudos em outras regiões e municípios poderiam agregar novas e importantes informações relacionadas a carga do câncer de TBP, e evidenciar os diferentes padrões de tabagismo com intuito de melhorar a promoção, prevenção e intervenção a doença no Estado.

6 CONCLUSÃO

A influência da epidemiologia do câncer tem alcançado tanto o âmbito da pesquisa como da política, pois as interpretações das tendências da incidência do câncer são informativos e colaboram tanto para a perspectiva científica como para os sistemas de saúde, auxiliam no planejamento de aplicação de recursos e permitem a construção de ações voltadas a promoção a saúde e o aperfeiçoamento de programas de controle e prevenção [2].

O presente estudo apontou padrões epidemiológicos de estabilidade em ambos os sexos e faixas etárias nas análises de tendências da Carga do Câncer de TBP no município de Florianópolis no período de 2008 a 2012. Mas demonstrou uma observação interessante nas faixas etárias de 50 a 69 anos representando maiores taxas padronizadas de DALY, YLL e YLD.

Diante disso, se faz necessário reforçar as campanhas educativas e a legislação antitabagista. Recomenda-se programas de conscientização aos fatores de riscos a respeito do câncer de TBP, incentivar a interrupção do tabagismo e aprimorar os acessos aos sistemas de saúde com intuito de melhorar os desfechos relacionados a esse tipo de câncer.

Estudos futuros com pesquisa mais detalhada a respeito dos diversos fatores de riscos serão importantes para reforçar esses achados.

REFERÊNCIAS

1 GLOBAL BURDEN OF DISEASE CANCER, C. et al. Global, Regional, and National Cancer Incidence, Mortality, Years of Life Lost, Years Lived With Disability, and Disability-Adjusted Life-Years for 29 Cancer Groups, 1990 to 2016: A Systematic Analysis for the Global Burden of Disease Study. **JAMA Oncol**, Jun 2 2018. ISSN 2374-2437 (Linking). Disponível em: < http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29860482 >.

2 GLOBAL BURDEN OF DISEASE CANCER, C. et al. The Global Burden of Cancer 2013. **JAMA Oncol,** v. 1, n. 4, p. 505-27, Jul 2015.

3 ALLEMANI, C. et al. Global surveillance of cancer survival 1995-2009: analysis of individual data for 25,676,887 patients from 279 population-based registries in 67 countries (CONCORD-2). **Lancet,** v. 385, n. 9972, p. 977-1010, Mar 14 2015.

4 MURRAY, C. J. Quantifying the burden of disease: the technical basis for disability-adjusted life years. **Bull World Health Organ,** v. 72, n. 3, p. 429-45, 1994.

5 LOZANO, R. et al. Global and regional mortality from 235 causes of death for 20 age groups in 1990 and 2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. **Lancet,** v. 380, n. 9859, p. 2095-128, Dec 15 2012.

6 MURRAY, C. J.; LOPEZ, A. D. **The global burden of disease: a comprehensive assessment of mortality and disability from diseases, injuries, and risk factors in 1990 and projected to 2020**. Boston: Harvard School of Public Health on behalf of the World Health Organization and the World Bank, 1996.

7 GBD 2015 DALYS AND HALE COLLABORATORS.

Global, regional, and national disability-adjusted life-years (DALYs) for 315 diseases and injuries and healthy life expectancy (HALE), 1990-2015: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2015. **Lancet,** v. 388, n. 10053, p. 1603-1658, Oct 08 2016.

8 TRAEBERT, J. et al. Burden of disease due to cancer in a Southern Brazilian state. **Cancer Epidemiol,** v. 37, n. 6, p. 788-92, Dec 2013.

9 GBD 2015 MORTALITY AND CAUSES OF DEATH COLLABORATORS. **Global, regional, and national life expectancy, all-cause mortality, and cause-specific mortality for 249 causes of death, 1980-2015: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2015**. Lancet. 388**:** 1459-1544 p. 2016.

10 BRASIL. **Estimativa 2016: incidência de câncer no Brasil**. Rio de Janeiro: Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva 122 p. 2015.

11 STEWART, B. W.; WILD, C. P., Eds. **World Cancer Report 2014**. Lyon: International Agency for Research on Cancered. 2014.

12 GLOBAL BURDEN OF DISEASE CANCER, C. et al. Global, Regional, and National Cancer Incidence, Mortality, Years of Life Lost, Years Lived With Disability, and Disability-Adjusted Life-years for 32 Cancer Groups, 1990 to 2015: A Systematic Analysis for the Global Burden of Disease Study. **JAMA Oncol,** v. 3, n. 4, p. 524-548, Apr 01 2017. ISSN 2374-2445 Disponível em: < http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27918777 >.

13 FERLAY, J. et al. Cancer incidence and mortality worldwide: sources, methods and major patterns in GLOBOCAN 2012. **Int J Cancer,** v. 136, n. 5, p. E359-86, Mar 1 2015. ISSN 1097-0215 (Electronic). Disponível em: < http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25220842 >.

14 BRAY, F. et al. Global estimates of cancer

prevalence for 27 sites in the adult population in 2008. **Int J Cancer,** v. 132, n. 5, p. 1133-45, Mar 01 2013.

15 FERLAY, J. et al. Cancer Incidence and Mortality Worldwide: IARC CancerBase No. 11. Lyon, France: International Agency for Research on Cancer, 2013. Disponível em: < http://globocan.iarc.fr >. Acesso em: 19/01/2017.

16 JEMAL, A. et al. Global cancer statistics. **CA Cancer J Clin,** v. 61, n. 2, p. 69-90, Mar-Apr 2011.

17 BRASIL. **Estimativa 2018: incidência de câncer no Brasil** Rio de Janeiro: Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva**:** 128 p. 2017.

18 ZAMBONI, M. Epidemiologia do câncer do pulmão. **Jornal de Pneumologia,** v. 28, p. 41-47, 2002.

19 WHITEMAN, D. C.; WILSON, L. F. The fractions of cancer attributable to modifiable factors: A global review. **Cancer Epidemiol,** v. 44, p. 203-221, Oct 2016.

20 AZEVEDO E SILVA, G. et al. The Fraction of Cancer Attributable to Ways of Life, Infections, Occupation, and Environmental Agents in Brazil in 2020. **PLOS ONE,** v. 11, n. 2, February 2016.

21 UEHARA, C.; JAMNIK, S.; SANTORO, I. L. CÂNCER DE PULMÃO. **Medicina, Ribeirão Preto**, 1998. Disponível em: < http://revista.fmrp.usp.br/1998/vol31n2/cancer_de_pulmao.pdf >.

22 IHME. **Protocol for the Global Burden of Diseases, Injuries, and Risk Factors Study (GBD)**. Seattle: Institute for Health Metrics and Evaluation 2015.

23 BANK, W. **World Development Report 1993: Investing in Health**. New York: Oxford University Press 1993.

24 FERNANDEZ DE LARREA-BAZ, N. et al.

Burden of disease due to cancer in Spain. **BMC Public Health,** v. 9, p. 42, Jan 30 2009.

25 IHME. **The Global Burden of Disease: Generating Evidence, Guiding Policy**. Seattle: Institute for Health Metrics and Evaluation 2013.

26 WHO. About the Global Burden of Disease (GBD) project. 2016. Disponível em: < http://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/about/en/ >. Acesso em: 19/09/2016.

27 IHME. GBD History. Seattle, 2016. Disponível em: < http://www.healthdata.org/gbd/about/history >. Acesso em: 13/09/2016.

28 LOPEZ, A. D. et al. Global and regional burden of disease and risk factors, 2001: systematic analysis of population health data. **Lancet,** v. 367, n. 9524, p. 1747-57, May 27 2006.

29 COLLABORATORS, G. D. A. H. Global, regional, and national disability-adjusted life-years (DALYs) for 333 diseases and injuries and healthy life expectancy (HALE) for 195 countries and territories, 1990–2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. **Lancet,** v. 390, n. 10100, p. 1260-1344, Sep 2017.

30 GENOVA-MALERAS, R. et al. The burden of premature mortality in Spain using standard expected years of life lost: a population-based study. **BMC Public Health,** v. 11, p. 787, Oct 11 2011.

31 WHO. **The global burden of disease: 2004 update**: World Health Organization 2008.

32 SALOMON, J. A. et al. Common values in assessing health outcomes from disease and injury: disability weights measurement study for the Global Burden of Disease Study 2010. **Lancet,** v. 380, n. 9859, p. 2129-43, Dec 15 2012. ISSN 1474-547X (Electronic). Disponível em: <

http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23245605 >.

33 MURRAY, C. J. et al. Disability-adjusted life years (DALYs) for 291 diseases and injuries in 21 regions, 1990-2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. **Lancet,** v. 380, n. 9859, p. 2197-223, Dec 15 2012. ISSN 1474-547X (Electronic). Disponível em: < http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23245608 >.

34 NORD, E. The person-trade-off approach to valuing health care programs. **Med Decis Making,** v. 15, n. 3, p. 201-8, Jul-Sep 1995. ISSN 0272-989X (Print). Disponível em: < http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/7564933 >.

35 SOERJOMATARAM, I. et al. Estimating and validating disability-adjusted life years at the global level: a methodological framework for cancer. **BMC Med Res Methodol,** v. 12, p. 125, Aug 17 2012.

36 SALOMON, J. A. et al. Disability weights for the Global Burden of Disease 2013 study. **Lancet Glob Health,** v. 3, n. 11, p. e712-23, Nov 2015. ISSN 2214-109X (Electronic). Disponível em: < http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26475018 >.

37 VICTORIA. **Victorian Burden of Disease Study: Mortality and morbidity in 2001**. Melbourne Victoria: Victorian Government Department of Human Services 2005.

38 SCHRAMM, J. M. D. A. et al. Transição epidemiológica e o estudo de carga de doença no Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva,** v. 9, p. 897-908, 2004.

39 JEMAL, A. et al. Cancer statistics, 2003. **CA Cancer J Clin,** v. 53, n. 1, p. 5-26, Jan-Feb 2003.

40 AMERICAN CANCER SOCIETY. **Cancer Facts & Figures 2016**. Atlanta: American Cancer Society 2016.

41 EDWARDS, B. K. et al. Annual report to the nation on the status of cancer, 1973-1999, featuring implications

of age and aging on U.S. cancer burden. **Cancer,** v. 94, n. 10, p. 2766-92, May 15 2002.

42 TORRE, L. A. et al. Global cancer statistics, 2012. **CA Cancer J Clin,** v. 65, n. 2, p. 87-108, Mar 2015. ISSN 1542-4863 (Electronic). Disponível em: < http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25651787 >.

43 SOERJOMATARAM, I. et al. Global burden of cancer in 2008: a systematic analysis of disability-adjusted life-years in 12 world regions. **Lancet,** v. 380, n. 9856, p. 1840-50, Nov 24 2012.

44 VLAJINAC, H. et al. Burden of cancer in Serbia. **Croat Med J,** v. 47, n. 1, p. 134-41, Feb 2006.

45 GAN, Q. et al. Disease burden of adult lung cancer and ischaemic heart disease from passive tobacco smoking in China. **Tob Control,** v. 16, n. 6, p. 417-22, Dec 2007.

46 ALONSO, E. D.; JO, A. H.; GALAN, Y. [The burden of disease from cancer in Cuba, 1990-2002]. **Rev Panam Salud Publica,** v. 26, n. 5, p. 412-8, Nov 2009.

47 MURTHY, N. S. et al. Disability adjusted life years for cancer patients in India. **Asian Pac J Cancer Prev,** v. 11, n. 3, p. 633-40, 2010. ISSN 1513-7368 (Print)
1513-7368.

48 PHAM, T. M. et al. Disability-adjusted life years (DALY) for cancer in Japan in 2000. **J Epidemiol,** v. 21, n. 4, p. 309-12, 2011.

49 KIMMAN, M. et al. The burden of cancer in member countries of the Association of Southeast Asian Nations (ASEAN). **Asian Pac J Cancer Prev,** v. 13, n. 2, p. 411-20, 2012.

50 JAYATILLEKE, N.; PASHAYAN, N.; POWLES, J. W. Burden of disease due to cancer in England and Wales. **J Public Health (Oxf),** v. 34, n. 2, p. 287-95, Jun 2012.

51 COSTILLA, R.; TOBIAS, M.; BLAKELY, T. The burden of cancer in New Zealand: a comparison of incidence and DALY metrics and its relevance for ethnic disparities. **Aust N Z J Public Health,** v. 37, n. 3, p. 218-25, Jun 2013.

52 CHO, K. H. et al. A single measure of cancer burden in Korea from 1999 to 2010. **Asian Pac J Cancer Prev,** v. 14, n. 9, p. 5249-55, 2013.

53 GONG, Y. H. et al. The Burden of Cancer in Korea during 2012: Findings from a Prevalence-Based Approach. **J Korean Med Sci,** v. 31 Suppl 2, p. S168-S177, Nov 2016.

54 BILANO, V. L. et al. Smoking-attributable burden of lung cancer in the Philippines. **Tob Control,** v. 24, n. 3, p. 263-8, May 2015.

55 GONZALEZ-LEON, M. et al. The burden of disease of cancer in the Mexican Social Security Institute. **Salud Publica Mex,** v. 58, n. 2, p. 132-41, Apr 2016.

56 TSILIDIS, K. K. et al. Burden of Cancer in a Large Consortium of Prospective Cohorts in Europe. **J Natl Cancer Inst,** v. 108, n. 10, Oct 2016.

57 LORTET-TIEULENT, J. et al. U.S. Burden of Cancer by Race and Ethnicity According to Disability-Adjusted Life Years. **Am J Prev Med,** v. 51, n. 5, p. 673-681, Nov 2016.

58 MORAMPUDI, S. et al. Estimation of lung cancer burden in Australia, the Philippines, and Singapore: an evaluation of disability adjusted life years. **Cancer Biol Med,** v. 14, n. 1, p. 74-82, Feb 2017. ISSN 2095-3941 (Print). Disponível em: < http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28443206 >.

59 GBD EASTERN MEDITERRANEAN REGION CANCER COLLABORATORS; FITZMAURICE, C. Burden of cancer in the Eastern Mediterranean Region, 2005-2015: findings from the Global Burden of Disease 2015 Study.

Int J Public Health, Aug 03 2017. ISSN 1661-8564 (Electronic). Disponível em: < http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28776254 >.

60 PEREIRA, M. G. **Epidemiologia: teoria e prática**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.

61 INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Cidades. 2016. Disponível em: < http://cod.ibge.gov.br/4J6 >. Acesso em: 29/10/2016.

62 OMS. **CID-O: Classificação Internacional de Doença para Oncologia**. São Paulo: Universidade de São Paulo: Fundação Oncocentro de São Paulo, 1996.

63 _____. **CID-10: Classificação Estatística Internacional de Doenças**. 10. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2007.

64 BRASIL. SIM-Sistema de Informações de Mortalidade. Brasília, 2016. Disponível em: < http://datasus.saude.gov.br/sistemas-e-aplicativos/eventos-v/sim-sistema-de-informacoes-de-mortalidade >. Acesso em: 03/11/2016.

65 _____. **Declaração de óbito : documento necessário e importante** Brasília: Ministério da Saúde 2006.

66 _____. **Registro de Câncer de Base Populacional**. Rio de Janeiro: Ministério da Saúde 2016.

67 INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **O IBGE**: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística 2018.

68 _____. **Tábuas Completas de Mortalidade**: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística 2018.

69 SCHNEIDER, I. J. C. et al. **A CARGA DO CÂNCER DE PULMÃO NO MUNICÍPIO DE FLORIANÓPOLIS/SC** IX Congresso Brasileiro de

Epidemiologia: as fronteiras da epidemiologia contemporânea: do conhecimento científico à ação. Vitória, ES: ABRASCO 329 p. 2014.

70 DOLL, R.; PAYNE, P.; WATERHOUSE, J. **Cancer Incidence in Five Continents. Vol I**. Geneva, Switzerland: Union Internationale Contre le Cancer, 1966.

71 BRASIL. **Câncer no Brasil: dados dos registros de base populacional**. Rio de Janeiro: Ministério da Saúde. Secretaria de Assistência à Saúde. Instituto Nacional de Câncer. 3 2003.

72 KIM, H. J. et al. Permutation tests for joinpoint regression with applications to cancer rates. **Stat Med,** v. 19, n. 3, p. 335-51, Feb 15 2000.

73 JAMNIK S et al. Estudo Comparativo de Fatores Prognósticos em Portadores de Carcinoma Não-Pequenas Células de Pulmão: Sobrevida Superior a Cinco Anos e Inferior a Um Ano. . **Revista Brasileira de Cancerologia,** v. 55, n. 1, 2009.

74 FERREIRA, C. N. et al. Impact of the non-small cell lung cancer in Brazil. **J Bras Econ Saúde,** v. 8, n. 2, 2016.

75 BOING, A. F.; ROSSI, T. F. Temporal trend in and spatial distribution of lung cancer mortality in Brazil between 1979 and 2004: magnitude, regional patterns, and gender-related differences. **J Bras Pneumol,** v. 33, n. 5, p. 544-51, Sep-Oct 2007. ISSN 1806-3756 (Electronic). Disponível em: < http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18026652 >.

76 NOVAES, F. T. et al. Lung cancer: histology, staging, treatment and survival. **J Bras Pneumol,** v. 34, n. 8, p. 595-600, Aug 2008. ISSN 1806-3756 (Electronic). Disponível em: < http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18797744 >.

77 SILVA, G. A.; OLIVEIRA, C. M. G. The registry of diseases of compulsory notification: the participation

of health professionals and the community. **Rev Epidemiol Control Infect,** v. 4, 2014. Disponível em: < https://online.unisc.br/seer/index.php/epidemiologia/article/view/4578/3907 >.

78 FERREIRA VMB; PORTELA MC; MTL, V. Fatores associados à subnotifi cação de pacientes com Aids no Rio de Janeiro, RJ, 1996. **Rev Saude Publica,** v. 34, n. 2, 2000.

79 ARAUJO, L. H. et al. Lung cancer in Brazil. **J Bras Pneumol,** v. 44, n. 1, p. 55-64, Jan-Feb 2018. ISSN 1806-3756 (Electronic). Disponível em: < http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29538545 >.

80 FILHO, V. W.; MONCAU, J. E. Mortalidade por câncer no Brasil 1980-1995 1980-1995: padrões regionais regionais e tendências tendências temporais. **Rev Assoc Med Bras** v. 48, n. 3, p. 250 - 7, 2002.

81 EVANS, J. et al. Estimates of global mortality attributable to particulate air pollution using satellite imagery. **Environ Res,** v. 120, p. 33-42, Jan 2013. ISSN 1096-0953 (Electronic). Disponível em: < http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22959329 >.

82 POPE, C. A., 3RD et al. Lung cancer and cardiovascular disease mortality associated with ambient air pollution and cigarette smoke: shape of the exposure-response relationships. **Environ Health Perspect,** v. 119, n. 11, p. 1616-21, Nov 2011. ISSN 1552-9924 (Electronic). Disponível em: < http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21768054 >.

83 STANLEY, K.; STJERNSWARD, J. Lung cancer--a worldwide health problem. **Chest,** v. 96, n. 1 Suppl, p. 1S-5S, Jul 1989. ISSN 0012-3692 (Print). Disponível em: < http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2661163 >.

84 BROWN, C. C.; CHU, K. C. Use of multistage models to infer stage affected by carcinogenic exposure: example of lung cancer and cigarette smoking. **J Chronic Dis,** v. 40 Suppl 2, p. 171S-179S, 1987. ISSN 0021-9681 (Print). Disponível em:

< http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/3667864 >.

85 OSA, J. A. A first-hand look at public health in Cuba. **Estudos Avançados,** v. 25, 2011. Disponível em: < http://dx.doi.org/10.1590/S0103-40142011000200008 >.

86 DAL PRÁ, K. R. et al. The Cuban National Healthcare System: Characterization of primary healthcare services. **Tempus Actas de Saúde Coletiva,** v. 9, n. 2, p. 91-103, Jun 2015. ISSN 1982-8829.

87 BARROS, A. J. D. et al. Tabagismo no Brasil: desigualdades regionais e prevalência segundo características ocupacionais. **Ciênc. saúde coletiva,** v. 16, n. 9, Set 2011. ISSN 1413-8123. Disponível em: < http://dx.doi.org/10.1590/S1413-81232011001000008 >.

88 BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. SECRETARIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE. SECRETARIA DE ATENÇÃO À SAÚDE. **Inquérito domiciliar sobre comportamentos de risco e morbidade referida de doenças e agravos não transmissíveis: Brasil, 15 capitais e Distrito Federal, 2002-2003**. Rio de Janeiro: Instituto Nacional de Câncer 2004.

89 SILVA, G. A. et al. Diferenças de gênero na tendência de mortalidade por câncer de pulmão nas macrorregiões brasileiras. **Rev Bras Epidemiol,** v. 11, n. 3, p. 411-9, 2008. ISSN 1415-790X.

90 MALTA, D. C. et al. Lung cancer, cancer of the trachea, and bronchial cancer: mortality trends in Brazil, 1980-2003. **J Bras Pneumol,** v. 33, n. 5, p. 536-543, Sept./Oct 2007. ISSN 1806-3756.

91 JEMAL, A. et al. Cancer statistics, 2009. **CA Cancer J Clin,** v. 59, n. 4, p. 225-49, Jul-Aug 2009. ISSN 0007-9235 (Print). Disponível em: < http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19474385 >.

92 YANG, Y. Trends in U.S. adult chronic disease

mortality, 1960-1999: age, period, and cohort variations. **Demography,** v. 45, n. 2, p. 387-416, May 2008. ISSN 0070-3370 (Print). Disponível em: < http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18613487 >.

93 CAYUELA, A. et al. Age-period-cohort analysis of lung cancer mortality rates in Andalusia, 1975-2004. **Lung Cancer,** v. 57, n. 3, p. 261-5, Sep 2007. ISSN 0169-5002 (Print). Disponível em: < http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17459520 >.

94 ARAUJO, L. H. et al. Survival and prognostic factors in patients with non-small cell lung cancer treated in private health care. **Rev Bras Epidemiol,** v. 17, n. 4, p. 1001-14, Dec 2014. ISSN 1980-5497 (Electronic). Disponível em: < http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25388498 >.

95 OLSZEWSKI, A. J.; ALI, S.; WITHERBY, S. M. Disparate survival trends in histologic subtypes of metastatic non-small cell lung cancer: a population-based analysis. **Am J Cancer Res,** v. 5, n. 7, p. 2229-40, 2015. ISSN 2156-6976 (Print). Disponível em: < http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26328253 >.

96 FRANCISCI, S. et al. Survival patterns in lung and pleural cancer in Europe 1999-2007: Results from the EUROCARE-5 study. **Eur J Cancer,** v. 51, n. 15, p. 2242-2253, Oct 2015. ISSN 1879-0852 (Electronic). Disponível em: < http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26421826 >.

ANEXO A – Parecer do CEP

CEP
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA COM SERES HUMANOS

UNIVERSIDADE DO SUL DE SANTA CATARINA - UNISUL

Plataforma Brasil

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DA EMENDA

Título da Pesquisa: Carga de Doença por Neoplasia no município de Florianópolis
Pesquisador: IONE JAYCE CEOLA SCHNEIDER
Área Temática:
Versão: 2
CAAE: 24628513.0.0000.5369
Instituição Proponente: FUNDACAO UNIVERSIDADE DO SUL DE SANTA CATARINA-UNISUL
Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 1.892.348

Apresentação do Projeto:
Os autores desenvolveram um estudo com o "uso de um novo indicador de saúde denominado Anos de Vida Perdidos Ajustados em Função da Incapacidade (AVPAI) ou Disability-Adjusted Life Years (DALY)5. Um DALY corresponde a um ano de vida saudável que é perdido ou vivido com incapacidade. Trata-se de um indicador que procura medir simultaneamente o impacto da mortalidade e dos problemas de saúde que afetam a qualidade de vida dos indivíduos. O indicador inovou ao mensurar os anos vividos com incapacidade configurando perda de qualidade de vida. Essa inclusão no indicador é relevante pelo menos em dois aspectos: primeiro, porque traz ao debate as conseqüências não fatais da doença, tão pouco medidas e utilizadas como indicadores de necessidades de saúde. Permite avaliar a gravidade de doenças altamente incapacitantes, mas que possuem baixa letalidade; e segundo, porque se aplica à identificação de prioridades epidemiológicas e de pesquisa na área da saúde, podendo subsidiar a alocação de recursos, seja em combinação com informação prévia sobre o impacto de intervenções, seja como denominador de análises de custo-efetividade orientadas à avaliação da eficiência de intervenções em termos do custo adicional que acarretam por DALY prevenido". Afirmam ainda que "o presente projeto, ao propor o monitoramento da carga de doença no nível local e, ao ser um desenvolvido em parceria entre gestores municipais, pesquisadores, profissionais de saúde e acadêmicos, tem o potencial de implementar a vigilância em saúde, a prevenção e o controle das doenças

Endereço: Avenida Pedra Branca, 25
Bairro: Cid.Universitária Pedra Branca **CEP:** 88.132-000
UF: SC **Município:** PALHOCA
Telefone: (48)3279-1038 **Fax:** (48)3279-1094 **E-mail:** cep.contato@unisul.br

que geram a maior carga sobre o município. Além disso, ajuda no planejamento de ações que visam a redução de fatores de risco comuns às doenças não transmissíveis, possibilitando desenvolver ações de promoção de saúde que garantam à população uma melhor qualidade de vida. O projeto foi submetido e aprovado pelo CEP anteriormente e foi entregue um relatório com as seguintes considerações: "Trata-se de um estudo ecológico com dados governamentais de incidência e mortalidade por câncer em residentes de Florianópolis no ano de 2008. Foram estimados os anos de vida perdidos ajustados por incapacidade (DALY), os anos vividos com incapacidade (YLD) e os anos de vida perdidos (YLL). Foram calculadas as taxas ajustadas de cada indicador. Foi estimada a taxa de 3.530,3 DALYs por 100 mil habitantes, 56,9% referentes ao YLL. As neoplasias de maior carga foram tireoide, próstata, mama, traqueia, brônquios e pulmão, seguidos de colón e reto. Conclui-se que a carga associada ao câncer no nível local foi superior à estimada ao nível mundial, e que sua estimação pode auxiliar na definição de prioridades para o planejamento do sistema de saúde". A atual avaliação refere-se a uma emenda a esse projeto, acrescentando dados novos (a serem analisados com a mesma metodologia, já aprovada anteriormente). Os autores propõem a seguinte emenda: "Modificação 1: A inclusão dos anos de 2009 a 2012 para o cálculo dos indicadores YLL, YLD e DALY permitirá analisar a tendência dos indicadores para verificar se houve alguma modificação nos indicadores modificadas por políticas públicas ou mudanças nos hábitos de vida da população; Modificação 2: para que seja possível a análise dos indicadores ao longo do tempo, foi alterado o cronograma".

Objetivo da Pesquisa:

Os autores apresentam os objetivos da pesquisa: "Objetivo Primário - Identificar a Carga de doença por neoplasia no município de Florianópolis" e "Objetivos Secundários - Calcular o indicador de mortalidade (YLL) da Carga de doença por neoplasias, segundo sexo e faixa etária; Calcular o indicador de morbidade (YLD) da Carga de doença por neoplasias, segundo sexo e faixa etária; Calcular o indicador de Carga de Doença (DALY) por neoplasias, segundo sexo e faixa etária; Analisar as neoplasias que mais contribuem para o indicador de Carga de Doença; Analisar diferenças intra-municipais no comportamento da Carga de Doença, por neoplasias, segundo sexo e faixa etária;Fornecer subsídios para o planejamento de ações de saúde tendo por base a Carga de Doença no Município.Planejar ações de redução da Carga de Doença das principais neoplasias identificadas nos diversos níveis da atenção à saúde; Fortalecer a formação dos acadêmicos do curso de Medicina no uso das informações de morbidade para planejamento de ações de saúde baseado na Carga de Doença; Instrumentalizar gestores e técnicos do serviço municipal de saúde para a utilização de dados de morbidade por neoplasias para o planejamento

de ações de saúde baseado na Carga de Doença; Reforçar junto aos Conselhos Municipal e Locais de Saúde sobre a importância da implementação de políticas públicas baseadas em ações que diminuam a Carga de Doença por neoplasias sobre as comunidades".

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

O Estudo não envolve individuos diretamente, pois será realizado com coleta de dados em Banco de Dados de domínio público, no qual os dados já aparecem processados, sem identificação de individuos. Os dados já se apresentam sob a forma de informações estatísticas, tratam da prevalência e de outras características dos agravos sob a forma de dados compilados e processados. Assim, os riscos e benefícios para os participantes da pesquisa não existem, pois, não existem participantes de pesquisa, apenas dados estatísticos. Os Riscos e Benefícios a que se referem a Resolução CNS 466 2012 são relativos aso individuos participantes da pesquisa que não existem nesse caso.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

A pesquisa não envolve direta ou indiretamente individuos e sim um banco de dados com dados processados. Dessa forma não haveria necessidade de passar o projeto pelo CEP. No entanto, como foi submetido, o parecer é que se encontra adequado no que se refere aos aspectos éticos, por não haver qualquer situação que coloque Seres Humanos em risco.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Não e aplica.

Recomendações:

Sem recomendações.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

A pesquisa não envolve direta ou indiretamente individuos e sim um banco de dados com dados processados. Dessa forma não haveria necessidade de passar o projeto pelo CEP. No entanto, como foi submetido ao CEP, o parecer é que a mesma se encontra adequada no que se refere aos aspectos éticos, por não haver qualquer situação que coloque Seres Humanos em risco.

Considerações Finais a critério do CEP:

Protocolo de pesquisa em consonância com a Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde.

UNIVERSIDADE DO SUL DE SANTA CATARINA - UNISUL

Continuação do Parecer: 1.892.348

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_834238_ET.pdf	29/11/2016 17:28:53		Aceito
Outros	carta_emenda_cep_unisul.pdf	29/11/2016 17:27:44	IONE JAYCE CEOLA SCHNEIDER	Aceito
Outros	20161129_CARGA_DE_DOENCA_dados_2008.docx	29/11/2016 11:32:27	IONE JAYCE CEOLA SCHNEIDER	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	20161129_CARGA_DE_DOENCA.docx	29/11/2016 11:31:49	IONE JAYCE CEOLA SCHNEIDER	Aceito
Outros	Carta_CEP.docx	29/11/2016 11:26:19	IONE JAYCE CEOLA SCHNEIDER	Aceito
Outros	20131210 form-projetos_cep-unisul_pesquisa_2013.pdf	10/12/2013 08:39:44		Aceito
Folha de Rosto	20131210 folha de rosto.JPG	10/12/2013 08:39:22		Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	20131207 ciencia e concordancia.JPG	09/12/2013 10:01:09		Aceito
Outros	20131207 Justificativa para nao uso TCLE.pdf	09/12/2013 10:00:37		Aceito

Situação do Parecer:
Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:
Não

PALHOCA, 17 de Janeiro de 2017

Assinado por:
Josiane Somariva Prophiro
(Coordenador)

Endereço: Avenida Pedra Branca, 25
Bairro: Cid.Universitária Pedra Branca **CEP:** 88.132-000
UF: SC **Município:** PALHOCA
Telefone: (48)3279-1036 **Fax:** (48)3279-1094 **E-mail:** cep.contato@unisul.br