

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE COLETIVA**

Lillia Magali Estrada Perea

**TENDÊNCIA TEMPORAL DE MORTALIDADE DEVIDO AO  
CÂNCER DE BOCA E FARINGE NO BRASIL SEGUNDO SÍTIO  
ANATÔMICO E MACRORREGIÕES DO PAÍS, NO PERÍODO  
2002 - 2013.**

Florianópolis/SC  
2016



Lillia Magali Estrada Perea

**TENDÊNCIA TEMPORAL DE MORTALIDADE DEVIDO AO  
CÂNCER DE BOCA E FARINGE NO BRASIL SEGUNDO SÍTIO  
ANATÔMICO E MACRORREGIÕES DO PAÍS, NO PERÍODO  
2002 - 2013.**

Dissertação submetida ao Programa de Pós-graduação em Saúde Coletiva, Centro de Ciências da Saúde, Universidade Federal de Santa Catarina para obtenção do título de Mestre em Saúde Coletiva.

**Área de concentração:**  
Epidemiologia.

**Linha de pesquisa:** Epidemiologia da saúde bucal.

**Orientador:** Prof. Dr. Marco Aurélio de Anselmo Peres.

**Coorientador:** Prof. Dr. Antonio Fernando Boing.

Florianópolis/SC  
2016

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

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,  
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Perea, Lillia Magali Estrada

TENDÊNCIA TEMPORAL DE MORTALIDADE DEVIDO AO CÂNCER DE BOCA E FARINGE NO BRASIL SEGUNDO SÍTIO ANATÔMICO E MACRORREGIÕES DO PAÍS, NO PERÍODO 2002 - 2013. / Lillia Magali Estrada Perea ; orientador, Marco Aurelio Peres ; coorientador, Antonio Fernando Boing. - Florianópolis, SC, 2016.

127 p.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências da Saúde. Programa de Pós Graduação em Saúde Coletiva.

Inclui referências

1. Saúde Coletiva. 2. Saúde coletiva. 3. câncer de boca e faringe. 4. Mortalidade. 5. Análise de tendências. I. Peres, Marco Aurelio. II. Boing, Antonio Fernando. III. Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós Graduação em Saúde Coletiva. IV. Título.

Lillia Magali Estrada Perea

**TENDÊNCIA TEMPORAL DE MORTALIDADE DEVIDO AO  
CÂNCER DE BOCA E FARINGE NO BRASIL SEGUNDO SÍTIO  
ANATÔMICO E MACRORREGIÕES DO PAÍS, NO PERÍODO  
2002 – 2013.**

Esta Dissertação foi julgada adequada para obtenção do Título de “Mestre em Saúde Coletiva, área de concentração Epidemiologia” e aprovada em sua forma final pelo Programa de Pós-graduação em Saúde Coletiva, Centro de Ciências da Saúde, Universidade Federal de Santa Catarina.

Florianópolis, 14 de Julho de 2016.

---

Prof.<sup>a</sup> Josimari Telino de Lacerda, Dr.<sup>a</sup>  
Coordenadora do Curso

**Banca Examinadora:**



---

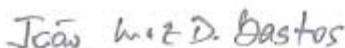
Prof. Marco Aurélio Peres, Dr.  
Orientador  
Universidade de Adelaide,  
Austrália



---

Prof. Antonio Fernando Boing, Dr.  
Orientador  
Universidade Federal de Santa  
Catarina. (UFSC)

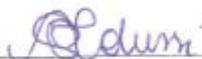
Membros da banca:



Prof. João Domelles Bastos, Dr.  
Universidade Federal de Santa Catarina  
(Presidente)



Prof.<sup>a</sup> Eleonora D'Orsi, Dra.  
Universidade Federal de Santa  
Catarina (Membro)



Prof.<sup>a</sup> Claudia Fleming Collusi, Dra.  
Universidade Federal de Santa  
Catarina (Membro)



Prof. Jose Leopoldo Antunes, Dr.  
Universidade de São Paulo (USP)  
(Membro externo)

*Dedico este trabalho à minha família que tanto me apoiou à distância, ao Leonardo, o amor da minha vida, que sempre esteve do meu lado sem importar as dificuldades, e também àqueles professores que me ensinaram que o mundo não se reduz a uma tabela de 2x2.*



## AGRADECIMENTOS

Aos professores doutores Marco Aurélio Peres e Antônio Fernando Boing pela oportunidade, pela disposição e pela dedicada orientação que foram fundamentais no desenvolvimento deste trabalho.

Aos professores doutores José Leopoldo Ferreira Antunes, Maria Gabriela Haye Biazevic, Victor Wunsch Filho e Leonor de Castro Monteiro Loffredo, pela disponibilização dos seus conhecimentos e trabalhos sobre o tema de pesquisa.

Aos professores doutores Alexandra Crispim Boing, Fulvio Nedel Borges, João Luiz Dornelles Bastos, por fazer a diferença.

Aos professores Emil Kupek, Claudia Collusi e Eleonora D'Orsi pelas contribuições, comentários e avaliação crítica do projeto, pelo tempo e disposição.

À biblioteconomista Maria Gorette Monteguti Savi, pela colaboração dispensada.

Ao grupo de pesquisa em Farmacoepidemiologia pela contribuição para a minha formação como pesquisadora.

Aos meus pais Reinaldo e Sonia, minhas irmãs Martha, Mercy, Betsy e Aura pelo carinho e incentivo em mais esta etapa da vida, ainda que à distância.

Ao Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva, e todas as pessoas nele que de alguma forma contribuíram para que este trabalho fosse possível, tais como professores, colegas, funcionários. Entre estes últimos, agradeço ao Sr. João Leonardo Oster, secretário do PPGSC, pelas incontáveis ajudas e pela imensa paciência.

A todas as pessoas que aqui não foram citadas, mas que de alguma forma contribuíram para a realização deste trabalho.

À CAPES, pela concessão da bolsa de estudo e a Universidade Federal de Santa Catarina pela oportunidade de cursar o mestrado.



*“La idea de la vida no es no caer, lo captamos demasiado tarde. La idea es adquirir la suficiente fuerza para volver a ponerse de pie.”*

Petricor. Magali Estrada, 2015.



## RESUMO

O câncer de boca e faringe constitui um importante problema de saúde pública no mundo, sendo o Brasil o país com as maiores taxas desta doença em América Latina. O objetivo deste estudo foi analisar a tendência temporal das taxas de mortalidade devido a esta doença, no Brasil, no período de 2002-2013. Os dados sobre mortalidade foram obtidos do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM), e os dados referentes à população foram obtidos junto ao IBGE, originários do Censo de 2010 e de estimativas intercensitárias para os demais anos. As taxas de mortalidade foram padronizadas por sexo e faixa etária, usando o método direto e considerando como população padrão a distribuição porcentual da população mundial fornecida pela OMS. As causas de morte pesquisadas foram câncer de boca (C00.0-C08.9) e câncer de faringe (C09-C14.8), segundo a 10ª revisão da Classificação Internacional de Doenças (CID). A tendência das taxas de mortalidade foi calculada usando o método de Prais-Winstein e expressa como variação percentual anual (VPA). A análise foi estratificada por sexo, sítio anatômico e macrorregião do país. Houve, durante o período analisado, 74.342 mortes no país por câncer de boca e faringe, 47,8% por câncer de boca e 52,2% por câncer de faringe. A relação entre o coeficiente médio masculino e feminino por 100.000 habitantes foi de 3,7:1 para o câncer de boca e 6:1 para o câncer de faringe. O sítio anatômico com a maior proporção de mortes e o maior coeficiente médio foi orofaringe, seguido de língua. O coeficiente médio de mortalidade por câncer de boca foi de 1,87/100.000 e permaneceu estável durante o período estudado, enquanto que o da mortalidade por câncer de faringe foi de 2,04/100.000 e apresentou VPA de -2,65% no período estudado. Observou-se aumento na tendência das taxas por câncer de boca na Região Nordeste (+6,90% ao ano) e foi observada diminuição na Região Sudeste (-2,98% ao ano). A mortalidade por câncer de faringe diminuiu na Região Sudeste (-4,87% ao ano) e na Região Sul (-5,12% ao ano). Mortalidade por câncer de amígdala, outras glândulas salivares maiores, hipofaringe e outras partes não específicas de boca e faringe, apresentaram tendência de declínio, enquanto os demais sítios apresentaram estabilidade. A estabilidade geral nas taxas e a diminuição observada em alguns sítios específicos catalogados como de difícil acesso para o diagnóstico oportuno, podem ser resultado de possíveis melhorias na detecção e controle da mortalidade devido ao câncer de boca e faringe no país.

**Palavras-chave:** Câncer de boca. Câncer de faringe. Mortalidade. Tendências. Brasil.

## ABSTRACT

Mouth and pharynx cancer is a major public health problem in the world. Brazil is the country with the highest rates of the disease in Latin America. The aim of this study was to analyze time trends in mortality rates due to this disease in Brazil in the period of 2002-2013. Mortality data were obtained from the Mortality Information System (SIM), and data on the population were obtained from the IBGE, originating from the 2010 census and intercensal estimates for the other years. Mortality rates were standardized for age and sex using the direct method and considering as standard the percentage distribution of the world population provided by WHO. The causes of death were oral cancer (C00.0-C08.9) and cancer of the pharynx (C09-C14.8) according to the 10th revision of the International Classification of Diseases (ICD). The trend in mortality rates was calculated using the Prais-Winstein method and expressed as an annual percentage change (APC). The analysis was stratified by gender, anatomical site and macro-region of the country. There was, during the study period, 74,342 deaths in the country for cancer of mouth and pharynx, 47.8% for oral cancer and 52.2% for pharyngeal cancer. The relationship between the average male and female ratio per 100,000 population was 3.7: 1 for mouth cancer and 6: 1 for pharyngeal cancer. The anatomical site with the highest proportion of deaths and the highest average rate was oropharynx followed by tongue. The average mortality rate for oral cancer was 1.87 / 100,000 and remained stable during the study period while the pharyngeal cancer mortality was 2.04 / 100,000 and presented VPA -2 65% during the study period. There was an increase in the trend rate of oral cancer in the Northeast (+ 6.90% per year) and decrease was observed in the Southeast (-2.98% per year). The pharynx cancer mortality decreased in the Southeast (-4.87% per year) and in the South (-5.12% per year). Mortality for cancer in amygdala, other major salivary glands, hypopharynx and other non-specific parts of the mouth and pharynx, showed downward trend while the other sites remained stable. The general stability in rates and the decrease observed in some specific sites cataloged as difficult access to timely diagnosis, suggest improvements in the detection and control of mortality due to cancer of the mouth and pharynx in the country.

**Keywords:** Oral cancer. Pharyngeal cancer. Mortality. Trends. Brazil.



## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1</b> - Códigos dos sítios anatômicos utilizados usados no estudo segundo a 10ª revisão da classificação Internacional de Doenças (CID) .....	59
<b>Tabela 2</b> - População padrão mundial (OMS).....	61

### ANEXOS

<b>Tabela 3</b> - Coeficiente médio e tendência das taxas* de mortalidade devido ao câncer de boca e faringe segundo sexo. Brasil 2002-2013. ....	109
<b>Tabela 4</b> - Coeficiente médio e tendência das taxas* de mortalidade devido ao câncer de boca segundo sexo. Brasil 2002-2013. ....	109
<b>Tabela 5</b> - Coeficiente médio e tendência das taxas* de mortalidade devido ao câncer de faringe segundo sexo. Brasil 2002-2013.....	109
<b>Tabela 6</b> - Coeficiente médio e tendência das taxas* de mortalidade devido ao câncer de boca segundo região e sexo. Brasil 2002-2013.....	110
<b>Tabela 7</b> - Coeficiente médio e tendência das taxas* de mortalidade devido ao câncer de faringe segundo região e sexo. Brasil 2002-2013. ....	111



## LISTA DE QUADROS

- Quadro 1** - Associação dos diversos fatores de risco com o câncer de boca e faringe encontradas por diferentes metanálises. .... 37
- Quadro 2** - Resumo dos estudos sobre tendência de mortalidade por câncer de boca e faringe. .... 52



## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> - Fluxograma da estratégia de pesquisa bibliográfica.....	43
<b>Figura 2</b> - Mortalidade proporcional por grandes grupos de causas no Brasil (1930-2012).....	50

### ANEXOS

<b>Figura 3</b> - Série histórica das taxas de mortalidade por câncer de lábio C00, padronizada pela população mundial OMS. Brasil 2002-2013. ....	112
<b>Figura 4</b> - Série histórica das taxas de mortalidade por câncer de base da língua C01, padronizada pela população mundial OMS. Brasil 2002-2013.....	113
<b>Figura 5</b> - Série histórica das taxas de mortalidade por câncer de outras partes da língua C02, padronizada pela população mundial OMS. Brasil 2002-2013. ....	114
<b>Figura 6</b> - Série histórica das taxas de mortalidade por câncer de gengiva C03, padronizada pela população mundial OMS. Brasil 2002-2013. ....	115
<b>Figura 7</b> - Série histórica das taxas de mortalidade por câncer de assoalho da boca C04, padronizada pela população mundial OMS. Brasil 2002-2013.....	116
<b>Figura 8</b> - Série histórica das taxas de mortalidade por câncer de palato C05, padronizada pela população mundial OMS. Brasil 2002-2013. ....	117
<b>Figura 9</b> - Série histórica das taxas de mortalidade por câncer de outras partes e de partes não especificadas da boca C06, padronizada pela população mundial OMS. Brasil 2002-2013. ....	118
<b>Figura 10</b> - Série histórica das taxas de mortalidade por câncer de glândula parótida C07, padronizada pela população mundial OMS. Brasil 2002-2013.....	119
<b>Figura 11</b> - Série histórica das taxas de mortalidade por câncer de glândulas salivares maiores C08, padronizada pela população mundial OMS. Brasil 2002-2013. ....	120
<b>Figura 12</b> - Série histórica das taxas de mortalidade por câncer de amígdala C09, padronizada pela população mundial OMS. Brasil 2002-2013. ....	121
<b>Figura 13</b> - Série histórica das taxas de mortalidade por câncer de orofaringe C10, padronizada pela população mundial OMS. Brasil 2002-2013.....	122
<b>Figura 14</b> - Série histórica das taxas de mortalidade por câncer de orofaringe C10, padronizada pela população mundial OMS. Brasil 2002-2013.....	123
<b>Figura 15</b> - Série histórica das taxas de mortalidade por câncer de seio piriforme C12, padronizada pela população mundial OMS. Brasil 2002-2013.....	124

<b>Figura 16</b> - Série histórica das taxas de mortalidade por câncer de hipofaringe C13, padronizada pela população mundial OMS. Brasil 2002-2013.....	125
<b>Figura 17</b> - Série histórica das taxas de mortalidade por câncer de outras localizações e de localizações mal definidas, do lábio, cavidade oral e faringe C14, padronizada pela população mundial OMS. Brasil 2002-2013.....	126

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CID - Classificação Internacional de Doenças.  
DATASUS – Departamento de Informática do SUS.  
DCNT - Doenças Crônicas Não Transmissíveis.  
DeCS – Descritores das Ciências da Saúde.  
DNA – Ácido Desoxirribonucléico.  
EUA– Estados Unidos da América.  
HPV - Vírus do papiloma Humano.  
HTLV – Vírus Linfotrópico Humano.  
IARC – International Agency for Reseach on Cancer  
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.  
INCA – Instituto Nacional de Câncer.  
INHACE – International Neck and Head Cancer Epidemiology  
LILACS – Literatura Latino Americana e do Caribe em Ciências da Saúde.  
MeSH – Medical Subject Heading.  
MG – Minas Gerais.  
OMS – Organização Mundial da Saúde.  
PNAD – Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios.  
RCH – Registros de Câncer Hospitalar  
RCBP – Registros de Câncer de Base Populacional.  
RJ – Rio de Janeiro  
RL – Radicais Livres.  
SciELO – Scientific Electronic Library Online.  
SIA – Sistema de Informações Ambulatoriais.  
SIM – Sistema de Informações sobre Mortalidade.  
SP – Estado de São Paulo.  
STATA – Data Analysis and Statistical Software.  
SUS – Sistema Único de Saúde.  
TNM – Classificação Tumor-Nodo-Metástase  
UE– União Européia.  
UICC – União Internacional contra o Câncer.  
WHO – World Health Organization.



## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>25</b>
<b>2. CÂNCER DE BOCA E FARINGE .....</b>	<b>29</b>
<b>2.1 EPIDEMIOLOGIA DO CÂNCER DE BOCA E FARINGE .....</b>	<b>29</b>
<b>2.2 FATORES DE RISCO.....</b>	<b>30</b>
2.2.1 <i>Tabagismo .....</i>	<i>31</i>
2.2.2 <i>Alcoolismo .....</i>	<i>31</i>
2.2.3 <i>Hábitos alimentares.....</i>	<i>32</i>
2.2.4 <i>Irritação crônica.....</i>	<i>32</i>
2.2.5 <i>Agentes biológicos.....</i>	<i>32</i>
2.2.6 <i>Outros fatores de risco .....</i>	<i>33</i>
<b>2.3 CONTROLE E PREVENÇÃO .....</b>	<b>34</b>
<b>3. MORTALIDADE DEVIDO AO CÂNCER DE BOCA E FARINGE.....</b>	<b>41</b>
<b>3.1 ESTRATÉGIA DA PESQUISA BIBLIOGRÁFICA .....</b>	<b>41</b>
<b>3.2 TENDÊNCIAS INTERNACIONAIS DA MORTALIDADE POR CÂNCER BUCAL E DE</b>	
<b>OROFARINGE .....</b>	<b>44</b>
3.2.1 <i>Europa .....</i>	<i>44</i>
3.2.2 <i>Oceania.....</i>	<i>45</i>
3.2.3 <i>América do Norte.....</i>	<i>46</i>
3.2.4 <i>Ásia .....</i>	<i>47</i>
3.2.5 <i>América Latina.....</i>	<i>48</i>
<b>3.3 TENDÊNCIAS DA MORTALIDADE POR CÂNCER DE BOCA E DE FARINGE NO BRASIL</b>	<b>49</b>
<b>4. OBJETIVOS.....</b>	<b>57</b>
<b>4.1 OBJETIVO GERAL .....</b>	<b>57</b>
<b>4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....</b>	<b>57</b>
<b>5. MÉTODO .....</b>	<b>59</b>
<b>5.1 FONTES DE INFORMAÇÃO .....</b>	<b>59</b>
<b>5.2 TÉCNICAS ESTATÍSTICAS.....</b>	<b>61</b>
<b>6. RESULTADOS .....</b>	<b>65</b>
ARTIGO 1 .....	65
ARTIGO 2 .....	85
<b>7. REFERÊNCIAS.....</b>	<b>99</b>
<b>8. ANEXOS.....</b>	<b>109</b>



## 1. INTRODUÇÃO

Câncer é o nome dado a um conjunto de doenças que têm em comum o crescimento desordenado de células anormais e é a segunda causa de morte mais comum no mundo ocidental<sup>1</sup>. A denominação câncer de boca refere-se aos cânceres de lábio, mucosa bucal, gengivas, palato, língua, assoalho da boca e demais sítios na cavidade oral enquanto câncer de faringe refere-se à formação de células malignas nos tecidos da garganta por trás da boca incluindo amígdalas<sup>2</sup>.

Mundialmente, as maiores taxas de incidência de câncer de boca e faringe são observadas nas populações da Melanésia, do Centro-Sul Asiático, da Europa e da América Central, entanto, esta doença é considerada um problema de saúde pública no mundo todo<sup>3</sup>. Na América do Sul o câncer de boca e faringe ocupa a quinta posição entre os tumores mais incidentes nos homens e a sexta nas mulheres. A população do Brasil tem as maiores taxas<sup>4</sup>.

No Brasil, durante o século XX, muitas modificações demográficas e econômicas ocorreram, aumentando a exposição aos fatores de risco das doenças crônicas não transmissíveis (DCNT), o que afetou de forma direta a incidência e a mortalidade devido a estas doenças, e as posicionou como novo centro de atenção dos problemas de saúde<sup>5</sup>.

Diversas pesquisas realizadas no país mostram que a maioria dos pacientes chega aos serviços de saúde em fase avançada da doença, o que influi no tempo e qualidade de sobrevivência desses pacientes<sup>6,7,8</sup>. O diagnóstico oportuno feito pelo profissional de saúde é fundamental no aumento da sobrevivência,<sup>9</sup> uma vez que as pessoas com menos de 45 anos de idade, que recebem tratamento no estágio inicial do câncer e aquelas que são submetidas a tratamento cirúrgico quando adequado, têm taxas de sobrevivência significativamente mais elevadas<sup>10,11,12</sup>.

Mas, a luta contra o câncer vai muito além. Muitos pacientes tratados com sucesso contra o câncer de boca têm que lidar com as consequências devastadoras da doença, o que gera aumento nos custos do tratamento, pois além dos pagamentos para internação, estas consequências incluem as perdas econômicas derivadas da incapacidade e a perda de produtividade laboral. O gasto anual em saúde das pessoas com câncer de cavidade bucal e orofaringe é consideravelmente maior do que o gasto em saúde das pessoas sadias.<sup>13,14</sup>

As crianças também são afetados por esta doença. No estudo realizado por Maciel et al.<sup>15</sup>, a mortalidade proporcional por cânceres da boca e faringe em crianças e adolescentes representou 0,8% do total dos

óbitos por todas as neoplasias e essa mortalidade aumentou com a idade. Ainda assim, são os adultos, e especialmente os idosos os mais acometidos por esta doença.

Os principais fatores de risco para o câncer da cavidade bucal e orofaringe são tabagismo e etilismo. No entanto, infecções pelo vírus do papiloma humano (HPV), exposição à radiação ultravioleta associada ao envelhecimento e às queimaduras (UVA e UVB), idade avançada, suscetibilidade genética e doença sistêmica também tem sido associados com a doença. A irritação crônica também parece estar associada mas os mecanismos ainda não estão totalmente esclarecidos na literatura<sup>16</sup>. Por sua vez, alguns hábitos alimentares tais como o consumo regular de frutas e verduras, têm mostrado efeitos de prevenção contra esse tipo de câncer.<sup>16</sup>

A prevalência de fatores de risco, tais como consumo de álcool e de cigarro, ativa um alerta para o estudo constante das doenças crônicas derivadas desses fatores, tais como o câncer. Segundo dados do Centro Brasileiro de Informações sobre Drogas Psicotrópicas-CEBRID, 11,2% dos homens e 5,2% das mulheres em idade adulta são consumidores pesados e dependentes de álcool.<sup>17</sup> Dados da Pesquisa Nacional de Saúde (PNS) 2013 mostram que cerca de 24,0% da população adulta ingere bebida alcoólica uma vez ou mais por semana, hábito mais frequente nos homens do que nas mulheres.<sup>18</sup> Nos adolescentes entre 12 e 17 anos, 48% já ingeriram bebidas alcoólicas e 5,2% deles são dependentes.<sup>19,20</sup> Segundo a OMS, nos últimos 40 anos, o Brasil vem apresentando um crescimento no consumo de bebidas alcoólicas num ritmo médio de 2,5% ao ano. Na Europa, a prevalência de consumo de álcool na vida é de 86%, 77,6% para o Canadá e 65,4% para os EUA.<sup>21</sup>

O Brasil é o segundo país produtor e exportador de tabaco no mundo depois dos Estados Unidos da América. Segundo dados da Pesquisa Nacional de Saúde de 2013,<sup>22</sup> 14,7% dos adultos brasileiros são fumantes diários. Conforme recente análise mundial feita pela OMS, a região que apresenta maior percentual de consumidores de tabaco fumado é a Europa, com 29% e o menor é observado em África, com 12,4%.

Outro fator de risco, o vírus HPV, tem sido encontrado em grande variação em amostras de tecido da boca e faringe (22%-60%). Os tipos 6 e 11, são os mais frequentes nas lesões orais benignas, enquanto o tipo 16, mais patogênico, é mais prevalente nas neoplasias malignas.<sup>23</sup>

Em contrapartida, novos tratamentos estão sendo desenvolvidos e a vacinação contra o HPV passou a ser oferecida gratuitamente no país

pelo SUS para as meninas de 11 a 13 anos desde o ano de 2014, o que pode vir afetar, a longo prazo, a tendência de mortalidade das doenças influenciadas por este vírus, entre elas, o câncer de boca e faringe.

Ciente da problemática que as doenças crônicas representam, entre elas o câncer de boca e faringe, o Sistema Único de Saúde (SUS) vem desenvolvendo novas estratégias que estão incluídas no Plano de Ações Estratégicas para o Enfrentamento das Doenças Crônicas Não Transmissíveis no Brasil 2011-2022, uma vez que os custos diretos das doenças crônicas não transmissíveis representam impacto crescente<sup>24</sup>. Documentos do Ministério da Saúde, procuram orientar os gestores e dentistas da rede pública de saúde quanto aos agravos e práticas de prevenção secundária do câncer da boca. Assim como a regulação na educação continuada para a equipe de saúde da família como estratégia para prevenção e controle do câncer da boca, com informações sobre os fatores de risco observados na visita dos agentes comunitários.<sup>25,26</sup>

Boing et al<sup>27</sup>, no estudo sobre os padrões de morbimortalidade regionais do câncer de boca no Brasil, observaram que as taxas de mortalidade por câncer de lábio, língua, gengiva, assoalho de boca, palato e amígdalas declinaram entre 1979 e 2002. No entanto, os autores observaram que o número de óbitos por neoplasias da orofaringe e hipofaringe ascenderam, levantando a possível hipótese de que os tumores em locais de mais fácil acesso ao exame diagnóstico são aqueles com maior declínio nas suas taxas de mortalidade.

A continuidade no estudo da mortalidade e sua análise por sítio anatômico e por regiões proposta no presente estudo pretende corroborar tais hipóteses, assim como comparar os resultados com outros estudos feitos em nível nacional e internacional sobre tendências de mortalidade por câncer de boca e faringe. Os estudos de tendência de mortalidade são úteis para monitorar o câncer em uma comunidade e fornecer a base para estudos futuros, que possam contribuir na prevenção e na adoção de estratégias para um controle efetivo.



## 2. CÂNCER DE BOCA E FARINGE

A neoplasia mais comum de boca e orofaringe é o carcinoma epidermóide, mas existem outros tipos tais como o carcinoma mucoepidermóide, o carcinoma adenóide cístico e os sarcomas.<sup>28</sup>

Os tumores que afetam a cavidade bucal e orofaringe têm diferentes características. Entre eles estão; as neoplasias de lábio que são altamente influenciadas pela exposição à radiação solar, as neoplasias de língua que quando na parte móvel são, na sua maioria facilmente diagnosticadas, as neoplasias de palato duro e outros tumores como neoplasias do trígono retromolar, neoplasias do assoalho da boca e carcinoma alveolar. Neoplasias na base da língua geralmente são diagnosticados em estados avançados, porém, são relativamente raros quando comparado aos tumores dos 2/3 anteriores da língua. Há também as neoplasias da região amigdalina e as neoplasias de palato mole que ocorrem quase exclusivamente na superfície anterior do palato sob a forma leucoplásica.<sup>29</sup>

Segundo Rapoport<sup>30</sup>, a cavidade bucal estende-se, superiormente, dos lábios à junção do palato duro e mole e, inferiormente, dos lábios à linha das papilas circunvaladas. A orofaringe é constituída por base de língua, palato mole, área tonsilar (fossa amigdalina, pilares anterior e posterior e amígdala) e parede faríngea posterior. Limita-se, superiormente pelo palato duro, inferiormente pelo osso hióide, anteriormente pelo “v” lingual, posteriormente pela parede faríngea posterior e lateralmente pelas amígdalas palatinas e pilares amigdalinos posteriores.

Diversos recortes para boca e faringe são encontrados na literatura, porém, no presente trabalho serão considerados câncer de boca para os códigos CID C00.0-C08.9 e câncer de faringe para os códigos C09.0-C14.8, visando a continuidade com o trabalho desenvolvido por Boing et al.<sup>27</sup>

### 2.1 Epidemiologia do câncer de boca e faringe

As neoplasias malignas da cavidade bucal e orofaringe constituem um sério problema de saúde pública no Brasil e no mundo.<sup>31</sup>

Segundo estimativas do Instituto Nacional do Câncer (INCA) para o ano de 2014, sem considerar os tumores de pele não melanoma, o câncer da cavidade bucal em homens era o quarto mais frequente nas regiões Sudeste e Nordeste; na região Centro-Oeste, era o quinto e, nas

regiões Sul e Norte, era o sexto. Para as mulheres, era o nono mais frequente nas regiões Sudeste e Nordeste; nas regiões Norte e Centro-Oeste era o 11º mais frequente e, na região Sul, o 15º.<sup>3</sup>

O câncer de boca e faringe atinge principalmente o sexo masculino e pessoas maiores de 50 anos. A localização da lesão, predominantemente está no assoalho da boca, língua, orofaringe e lábio.<sup>32,33</sup>

A taxa de sobrevida flutua ao redor de 40%, variando segundo o estágio<sup>7,34</sup>, uma vez que muitos pacientes recebem o diagnóstico nas etapas mais avançadas da doença (estádios II e IV), diminuindo a sobrevida.<sup>35,36</sup> Segundo informações do INCA, sítios anatômicos como língua e assoalho da boca apresentam uma sobrevida ao redor do 70% que cai para 20% quando o diagnóstico é feito no estágio IV. Por sua vez, neoplasias na área retromolar, só tem 10% de sobrevida quando diagnosticadas no último estágio.

O conhecimento das características epidemiológicas do câncer de boca e faringe no mundo todo é prioridade para a elaboração de medidas de prevenção. Warnakulasuriya<sup>37</sup>, no seu estudo da epidemiologia do câncer de boca e faringe em nível global observou que, para o ano de 2009, o câncer de boca e faringe era a sexta causa mais comum de câncer no mundo.

As áreas caracterizadas pela maior incidência desta doença são o sul da Ásia (Sri Lanka, Índia, Paquistão e Formosa), parte de Europa (França, Hungria, Eslováquia e Eslovênia), regiões do Pacífico (Papua Nova Guiné e Melanésia) e em países da América Latina, tais como Brasil, Uruguai e Porto Rico.

## 2.2 Fatores de risco

A história natural do câncer de boca e de faringe sofre a interferência de vários fatores, que não são uniformes para todos os indivíduos. Como em outras neoplasias malignas, o câncer da boca tem o seu desenvolvimento estimulado pela interação de fatores ambientais e fatores do hospedeiro, próprios do indivíduo. Ambos são variados e os seus papéis na gênese do câncer da boca não estão completamente esclarecidos.<sup>38</sup> Os principais fatores de risco para esta doença são o tabagismo e o etilismo. A associação destes fatores com o câncer de boca e faringe observa-se, uma vez que mais de 50% dos pacientes diagnosticados com a doença são tabagistas ou etilistas.<sup>39,19,40</sup>

### 2.2.1 Tabagismo

O fumo é um dos mais potentes agentes cancerígenos conhecidos que o ser humano introduz voluntariamente no organismo. No tabaco e na fumaça que dele se desprende, podem ser identificadas cerca de 4.700 substâncias tóxicas, somado ao calor desprendido que potencializa as agressões sobre a mucosa da cavidade bucal (a temperatura na ponta do cigarro aceso varia de 835 a 884 graus centígrados).

Estudos sobre a epidemiologia do câncer corroboram a associação entre o fumo e o câncer de boca e faringe, uma vez que uma grande porcentagem dos pacientes diagnosticados com a doença é tabagista, e que o aumento das taxas de incidência e mortalidade está diretamente relacionado com o consumo de tabaco.<sup>41,42</sup>

A associação de fumo com o câncer é menor nas pessoas com menos de 45 anos do que naqueles maiores, mas em todos os grupos de idade e sexo, o risco de câncer bucal e de orofaringe está associado diretamente com o incremento do fumo, a frequência e a exposição cumulativa ao cigarro.<sup>43,44</sup>

### 2.2.2 Alcoolismo

Ao consumo excessivo de álcool são atribuídas 2 a 4% das mortes por câncer e, mais especificamente, de 50% a 70% de todas as mortes por câncer de cavidade oral, faringe e esôfago.<sup>45</sup> Os mecanismos pelos quais as bebidas alcoólicas podem causar câncer ainda não são claros. A ação carcinogênica do álcool é atribuída, principalmente, a um de seus metabólitos, o acetaldeído, que tem a capacidade de causar mutações no DNA da célula com as quais entra em contato, causar atrofia celular, sialose ou alterações em nível sistêmico (metabolismo hepático ou imunossupressão).<sup>46</sup>

Bebidas, como cerveja e vinho, aumentariam mais o risco de câncer bucal do que uísque. Contudo, a quantidade total de álcool ingerida e o tempo de duração do hábito são mais importantes do que o tipo de bebida alcoólica ingerida.<sup>47</sup>

O consumo de bebidas alcoólicas aumenta cerca de 9 vezes o risco de câncer da boca, e quando associado ao tabagismo esse risco torna-se 35 vezes maior. Os etilistas que consomem diariamente mais de seis doses de bebidas, com elevados teores de álcool, apresentam probabilidade 10 vezes maior de desenvolver o câncer bucal quando

comparados com indivíduos que não bebem, assim como as pessoas com mais de 45 anos também apresentam maior risco de adoecer.<sup>48</sup>

### 2.2.3 Hábitos alimentares

Deficiências nutricionais (como por exemplo, dos antioxidantes) e dietas inadequadas funcionam como fontes de radicais livres (RL), que seriam responsáveis por alterações no DNA, tornando-o mais vulnerável ao desenvolvimento do câncer.<sup>30</sup>

Uma dieta rica em gorduras e álcool ou pobre em proteínas, vitaminas (A, E, C, B2) e alguns minerais, tais como cálcio e selênio, é considerada um importante fator de risco. Por outro lado o consumo de frutas e verduras com frequência, sugere ser um fator de proteção pela sua contribuição de antioxidantes.<sup>49</sup>

Diversos estudos têm permitido a identificação de vários alimentos que estão associados com o risco de câncer de boca. Um desses estudos, voltado à análise específica da dieta brasileira, identificou como fatores de risco alimentos ricos em gordura tais como: carne de porco, bacon, frituras, queijo, ovos e carne vermelha, muito usuais na dieta brasileira. Também foram identificados fatores nutricionais associados à redução do risco de câncer bucal: chá de ervas, maçã, manteiga ou margarina, leite e frutas cítricas ou sucos, igualmente o consumo de feijão, vegetais e cereais.<sup>50</sup> A frequência de consumo de frutas e vegetais está inversamente associada com o risco de câncer de boca e faringe.<sup>51</sup>

### 2.2.4 Irritação crônica

A ação constante e prolongada sobre a mucosa bucal de próteses dentárias mal-ajustadas, de câmaras de sucção (artifício utilizado para obter-se uma maior fixação de dentaduras) e de dentes quebrados ou restos dentários que provoquem uma irritação constante podem constituir, ao longo de anos, causas de lesões hiperplásicas.<sup>30</sup> Além disso, a pobre higiene oral, a doença periodontal e a perda dentária também foram identificadas como possíveis cofatores do desenvolvimento do câncer da boca, por favorecerem a ação de outros carcinógenos, particularmente, o tabaco e o álcool.<sup>52,53</sup>

### 2.2.5 Agentes biológicos

O vírus do papiloma humano (HPV) tem sido correlacionado com lesões da boca e implicado na etiologia do carcinoma bucal<sup>54</sup>. DNA de HPV tem sido detectado em biópsias e em células de pacientes com câncer de cavidade bucal e orofaringe. Da mesma maneira que o DNA, os anticorpos contra HPV E6 e E7 também têm sido identificados em pacientes com câncer de orofaringe, mas raramente detectados em pacientes sadios tomados como controle.<sup>55</sup>

Outros vírus, como o herpes tipo 6, o vírus de Epstein Barr e o HTLV (vírus linfotrópico humano) têm sido considerados promotores ou indutores do câncer bucal. Isto acontece porque o mecanismo de ação dos agentes biológicos parece se relacionar com o dano ao DNA nuclear<sup>30</sup>.

### 2.2.6 Outros fatores de risco

Susceptibilidade genética: a sensibilidade a diversos agentes mutagênicos aos quais a mucosa oral se expõe, reflexo da deficiência do hospedeiro em reparar o seu DNA danificado, é um mecanismo de carcinogênese frequente.

Radiação solar: em longo prazo, a exposição ao sol é capaz de produzir lesões de significativa importância biológica representando um considerável fator de risco, principalmente para uma das neoplasias malignas mais frequentes da boca - o câncer do lábio inferior. Pessoas de cor clara, com pouca pigmentação melânica, são as que apresentam o maior risco de desenvolver carcinomas do lábio inferior.

Agentes químicos: a exposição a certos agentes químicos em pessoas que trabalham na agricultura e em indústrias de tecidos, metais e madeira têm levado à inclusão dos fatores ocupacionais entre aqueles envolvidos na etiologia do câncer da boca, especialmente pelas alterações hiperkeratóticas, que podem evoluir para neoplasias malignas tipo câncer de lábio.

Doença sistêmica: a cirrose hepática alcoólica vem sendo associada às lesões malignas de língua e do assoalho bucal. Nestes indivíduos, observa-se uma alta incidência de carcinoma de língua, faringe e esôfago<sup>30 56</sup>

Fatores socioeconômicos: determinantes mais distais tais como causas sociais também têm sido objeto de estudo, comprovando assim que a maioria dos tumores de boca e orofaringe é encontrada em pessoas de baixo nível socioeconômico. Foi encontrada também uma associação significativa entre os cânceres de boca, faringe e esôfago e a baixa escolaridade.<sup>57</sup>

Estudo realizado no Brasil no período de 1998 a 2002, observou correlações significativas entre menor Índice de Desenvolvimento Humano- Municipal (IDH-M), renda e educação, e o índice de mortalidade por câncer oral. Também foi observada correlação negativa e significativa entre os indicadores socioeconômicos: índice de Gini e mortalidade infantil e índice de mortalidade por esta neoplasia maligna.<sup>58</sup> A relação do baixo nível socioeconômico e baixa escolaridade, com o maior risco de incidência de câncer bucal e de orofaringe, parece ser explicada pela maior prevalência de consumo dos principais fatores de risco para a etiologia da doença nestes grupos populacionais, assim como pelas dificuldades no acesso a serviços de saúde que permitam um diagnóstico oportuno.<sup>59</sup>

Várias metanálises de estudos observacionais ou de caso-controle, confirmam uma associação positiva entre os diversos fatores de risco acima mencionados e o câncer de boca e faringe, como se pode observar no Quadro 2.

### **2.3 Controle e prevenção**

Os níveis de prevenção das doenças, classicamente divididos em três: primário, secundário e terciário, podem ser aplicados ao câncer da boca. A prevenção primária visa a ações ou iniciativas que possam reduzir a incidência e a prevalência da doença, modificando os hábitos da comunidade, buscando interromper ou diminuir os fatores de risco como o tabaco, o álcool e a exposição solar dos lábios, antes mesmo que a doença se instale. A prevenção secundária visa ao diagnóstico precoce da doença em uma fase anterior ao paciente apresentar alguma queixa clínica. A prevenção terciária visa a limitar o dano, controlar a dor, prevenir complicações secundárias, melhorar a qualidade de vida durante o tratamento, e sempre que possível reintegrar o indivíduo à sociedade, tornando-o apto a realizar as atividades diárias exercidas anteriormente.<sup>26</sup>

É sabido que o câncer bucal pode levar meses antes de apresentar algum sinal ou sintoma percebido pelo paciente. O diagnóstico precoce dessa doença faz com que os níveis de cura alcancem mais de 90%. Raramente os casos de pacientes com câncer de boca e faringe tiveram uma lesão “precursora” biopsiada. A prevenção da mortalidade devido ao câncer de boca e faringe reside fortemente na prevenção secundária, visando o diagnóstico oportuno o acesso a

serviços de saúde e adequado fluxo de referência para controle e seguimento.<sup>26</sup>

Estudos revelam que aproximadamente 50% dos dentistas afirma realizar exame em busca de lesões pré-cancerosas, e mais de 60% sente-se pouco confiante no momento de reconhecer e diagnosticar estas lesões. Assim mesmo, cerca de 70% acha que o profissional em saúde bucal deveria desempenhar um papel mais ativo no rastreamento e diagnóstico oportuno de câncer oral.<sup>60</sup>

Mas a responsabilidade do diagnóstico não cai somente nas costas dos dentistas. É um trabalho conjunto de todos os profissionais de saúde que possam captar os casos por oferta espontânea, pois a topografia afetada pela doença é mais facilmente visível para exame do que outros órgãos internos. Uma vez identificadas as lesões pré-cancerosas, deve-se proceder á sua remoção. Ao mesmo tempo, orientar o paciente quanto à eliminação dos agentes iniciadores e promotores.<sup>61</sup>

Os programas de rastreio geralmente são caros. O rastreio feito pelos profissionais de saúde nas consultas mediante exame intraoral é considerado uma medida de prevenção mais eficiente, incluindo educação ao paciente para que possa fazer um auto-exame, com frequência. Estudos revelam que grande porcentagem dos pacientes diagnosticados em estágio I, tinha algum tipo de instrução para realização de autoexame<sup>62</sup>.

Uma das medidas de prevenção consiste na modificação dos fatores de risco, tipo fumo e álcool uma vez que sua fração atribuível tem sido estimada em 74% para o câncer oral. Além de garantir a prevenção como parte de programas nacionais, envolvendo profissionais da saúde oral, com adequado conhecimento para a detecção e diagnóstico oportuno desta doença.<sup>63</sup>

No entanto, a prevenção do câncer bucal e de orofaringe deve ir além da atuação profissional individual, uma vez que os determinantes sociais agindo como fatores de risco mais distais, têm grande influência na aparição e resolução desta doença.

As pessoas acima dos 50 anos apresentam maior risco de câncer bucal e de orofaringe, principalmente devido ao caráter acumulativo dos fatores de risco na etiologia da doença. É por isto que as políticas públicas no país devem estar direcionadas à prevenção em grupos específicos considerados de alto risco. Maior acesso à informação preventiva sobre o câncer foi observado em grupos de idosos moradores de regiões com cobertura da estratégia saúde da família (ESF) e que realizavam autoexame com frequência.<sup>64</sup>

A assistência oncológica também tem sido melhorada no Brasil, visando garantir o acesso e redução das desigualdades, assim como o rastreamento, educação em saúde bucal, acompanhamento de casos e parcerias estratégicas para a resolução de problemas a través da interdisciplinaridade.<sup>65</sup>

O Projeto de Expansão da Assistência Oncológica (Projeto Expande) implementado no ano 2000 visa a ampliação do acesso ao tratamento contra o câncer, e assim, reduzir as desigualdades regionais na oferta de assistência oncológica através do SUS.<sup>66</sup>

A história das políticas públicas de saúde desenvolvidas para o combate ao câncer datam quase um século atrás<sup>67</sup>. Ainda com o grande esforço no combate ao câncer bucal e de orofaringe, as taxas no Brasil continuam sendo as maiores de América Latina.<sup>4</sup>

**Quadro 1 - Associação dos diversos fatores de risco com o câncer de boca e faringe encontradas por diferentes metanálises.**

AUTORES	NUMERO DE ESTUDOS ANALISADOS	ASSOCIAÇÃO ENCONTRADA NAS METANALISES
<b>TABAGISMO</b>		
Sadri Gh.H. Mahjub H. <sup>43</sup>	15	OR =4.65 (IC95=3.19-6.77)
Sohee Park, Sun Ha Jee, Hai-Rim Shin et al <sup>63</sup>	19	RR=3.30 (IC95=0.50-34.60)
Weitkunat R, Sanders E, Lee P <sup>68</sup>	32	RR= 1.87(IC95=1.40-2.48)
Marks, Morgan A. Chaturvedi, et al <sup>69</sup>	9	RR=1.24 (IC95=1.06, 1.47)
Khan Z, Tönnies J, Müller S. <sup>70</sup>	21	OR=7.1 (IC95=4.5-11.1)
Petti S, Masood M, Scully C. <sup>71</sup>	14	OR=3.6(IC95=1.9-7.0)
Toporcov TN, Znaor A, Zhang Z, et al <sup>72</sup>	25	OR= 3.63 (IC95=3.24, 4.06)
<b>ALCOOL</b>		
Petti S, Masood M, Scully C. <sup>71</sup>	14	OR=2.2(IC95= 1.6-3.0)
F. Turati, W. Garavello, I. Tramacere, et al <sup>73</sup>	45	OR=2.43 (IC95=1.92-3.07)
Purdue Mark P, Hashibe Mia, Berthiller J, et al <sup>47</sup>	15	OR =5.4 (IC95=3.1, 9.2) para cerveja OR= 6.3 (IC95=2.2, 18.6) para vinho
V. Bagnardi, M. Rota, E. Botteri, et al <sup>48</sup>	22	RR = 1.17(IC95=1.06-1.29)
Toporcov TN, Znaor A, Zhang Z, et al <sup>72</sup>	25	OR= 5.90 (IC95=4.32, 8.06) nas mulheres OR= 4.75 (IC95=4.26, 5.30) nos homens

QUADRO 1: Continua...

<b>HABITOS ALIMENTARES</b>		
Pavia M, Claudia Pileggi C, Nobile Camelo, GA. <sup>74</sup>	16	OR: 0.51.(IC95= 0.40, 0.65) para frutas e vegetais.
V. Edefonti, M. Hashibe, F. Ambrogi, et al <sup>51</sup>	5	OR =0.57 (IC95=0.43–0.76) para vitaminas, antioxidantes e fibra.
Jing Xu, Xin-xin Yang, Yun-gang Wu, et al <sup>75</sup>	12	RR = 1.91 (IC95=1.19–3.06) para carnes processadas
Toporcov TN, Antunes JL, Tavares MR <sup>50</sup>	25	OR= 0.59 (IC95=0.54, 0.64) para frutas. OR =1.17(IC95=1.07, 1.28) para carnes.
<b>FATORES BIOLÓGICOS (HPV)</b>		
Herrero R, Castellsagué X, Pawlita M, et al <sup>54</sup>	Estudo multicêntrico em 9 países	OR =1.5 (IC95= 1.1 - 2.1) para anticorpos HPV 16 e boca e OR=3.5(IC95= 2.1 - 5.9) em orofaringe
Changtai Zhu, Yang Ling, Chunlei Dong, et al. <sup>55</sup>	18	OR= 9.0 (IC95 = 5.1–15.6)
<b>FATORES SOCIAIS</b>		
Martins JD, Andrade JO, Freitas V, et al. <sup>57</sup>	21	Correlação significativa do câncer bucal e orofaringe com baixos níveis socioeconômicos, baixa escolaridade e baixos índices de desenvolvimento municipal.
<b>OUTROS FATORES</b>		
Gandini S, Negri E, Boffetta P, et al, et al <sup>76</sup>	18	RR=1.16 (IC95=0.44 - 3.08) para enxague bucal com álcool.

Rajesh KS, Thomas D, Hegde S. <sup>52</sup>	Revisão de 23 estudos.	Má higiene oral e traumas constantes causados por dentaduras podem ser considerados riscos potenciais para o câncer de boca.
Toporcov TN, Znaor A, Zhang Z, et al <sup>72</sup>	25	OR=1.13 (IC95=1.05- 1.21) para antecedentes de câncer na família



### 3. MORTALIDADE DEVIDO AO CÂNCER DE BOCA E FARINGE

#### 3.1 Estratégia da pesquisa bibliográfica

Para coletar a informação sobre as tendências da mortalidade devido ao câncer de boca e faringe, foi realizada uma pesquisa de material bibliográfico em quatro bases de dados: PubMed/MEDLINE, SCOPUS, LILACS e Scielo. Igualmente, foram consultados os Descritores em Ciências da Saúde (DeCS), do Centro Latino-Americano e do Caribe de Informação em Ciências da Saúde (BIREME), que é uma tradução do Medical Subject Headings (MeSH).

A pesquisa bibliográfica foi realizada entre julho de 2014 e março de 2015. Posteriormente atualizada ampliando as datas até março de 2016. Incluiu tanto os termos indexadores como a palavra-chave em todos os campos. As expressões usadas para a busca foram as seguintes:

MEDLINE/PubMed: ("mouth neoplasms"[MeSH Terms] OR "mouth neoplasms"[All Fields] OR "mouth cancer"[All Fields] OR "oral cancer"[All Fields] OR "pharyngeal neoplasms"[MeSH Terms] OR "pharyngeal neoplasms"[All Fields] OR "pharyngeal cancer"[All Fields]) AND ("mortality"[Subheading] OR "mortality"[All Fields] OR "mortality"[MeSH Terms]) AND ("trends"[Subheading] OR "trends"[All Fields])

SCOPUS: O acesso à base de dados foi através do portal de periódicos da CAPES e usou-se o portal de busca avançada. (TITLE-ABS-KEY("mouth neoplasms" OR "mouth cancer" OR "oral cancer" OR "pharyngeal neoplasms" OR "pharyngeal cancer") AND TITLE-ABS-KEY(mortality) AND TITLE-ABS-KEY(trends)) AND DOCTYPE(ar OR re) AND PUBYEAR > 1999

LILACS:tw:( (tw:("Neoplasias Bucais" OR "Cancer da Boca" OR "Cancer Bucal" OR "Cancer Oral" OR "Neoplasias Orais" OR "mouth neoplasms" OR "mouth cancer" OR "oral cancer" OR "pharyngeal neoplasms" OR "pharyngeal cancer" OR "Neoplasias de la Boca" OR "cancer de la Boca" OR "câncer de la faringe")) AND (tw:(mortalidade OR morte\* OR mortality OR mortalidad OR obito\* )) AND (tw:(tendencia\* OR trend\* )) AND (instance:"regional") AND (db:("LILACS"))) AND (instance:"regional") AND ( year\_cluster:("2000" OR "2001" OR "2002" OR "2003" OR "2004" OR "2005" OR "2006" OR "2009" OR "2011" OR "2010" OR "2012" OR "2013" OR "2007" OR "2008" OR "2014" OR "2015" OR "2016"))

SCIELO: ("Neoplasias Bucais" OR "Cancer da Boca" OR "Cancer Bucal" OR "Cancer Oral" OR "Neoplasias Orais" OR "mouth neoplasms" OR "mouth cancer" OR "oral cancer" OR "pharyngeal neoplasms" OR "pharyngeal cancer" OR "Neoplasias de la Boca" OR "cancer de la Boca" OR "câncer de la faringe") AND (Mortalidade OR morte\$ OR mortality OR mortalidad OR obito\$ ).

Como critérios de inclusão, foram considerados artigos publicados a partir do ano 2000, em seres humanos, tratando da tendência da mortalidade por câncer de boca e/ou faringe, no mundo todo.

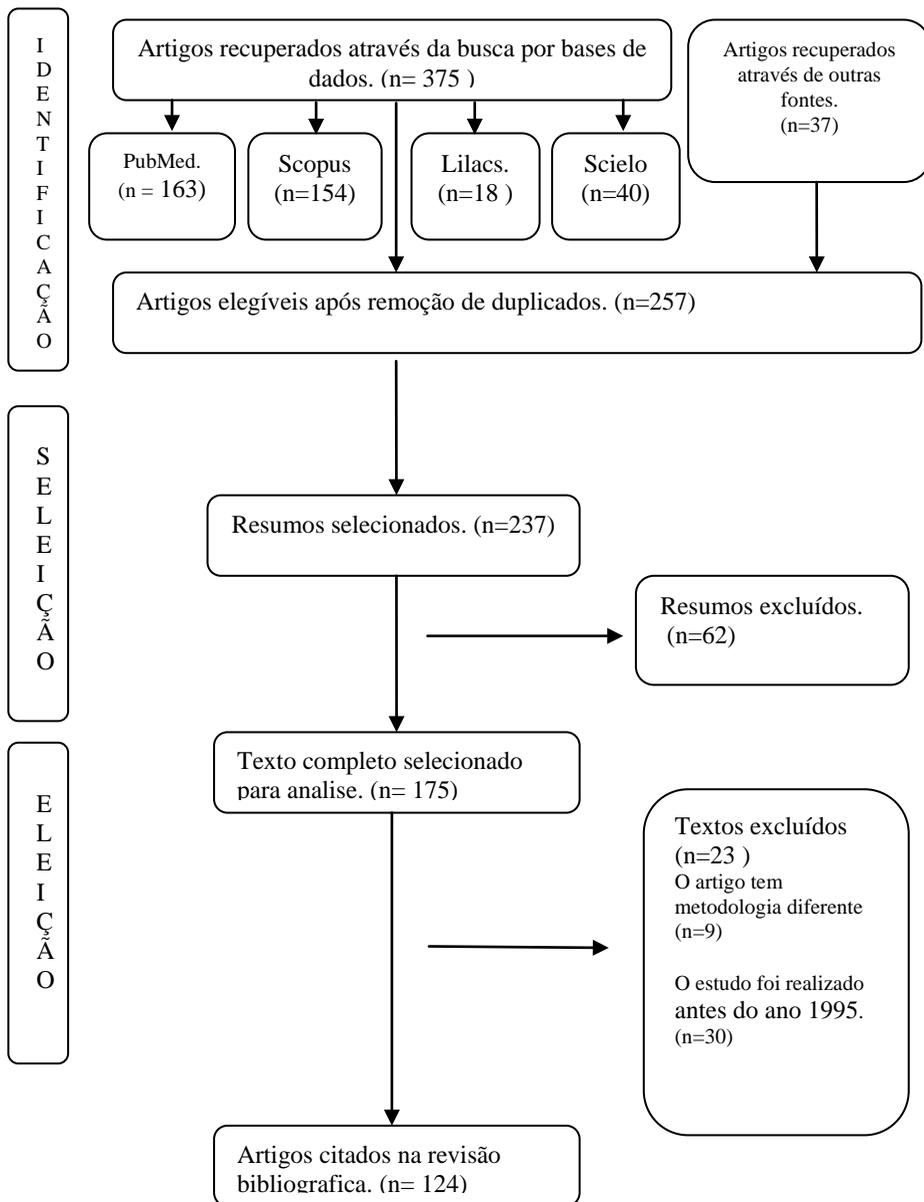
Crítérios de exclusão: foram artigos que embora fossem publicados depois do ano 2000, o seu desenvolvimento foi antes de 1995.

Embora o presente trabalho não seja uma revisão sistemática, a seleção dos artigos foi feita mediante procedimentos similares. Primeiramente, foi realizada a seleção, analisando-se os títulos e resumos conforme sua pertinência e relevância. Em seguida, os textos completos foram analisados. A lista de referências dos artigos selecionados também foi escrutinada, a fim de se identificar estudos potencialmente elegíveis que não foram localizados nas buscas em bases de dados.

Contatou-se via e-mail, peritos na área pesquisada a fim de se obter trabalhos inéditos do tema, mas não foram recuperados mais artigos, sendo que todos os trabalhos por eles realizados tinham sido devidamente publicados.

A estratégia de pesquisa bibliográfica pode ser resumida mediante o fluxograma na Figura 1, realizado mediante uma modificação de Moher<sup>77</sup>.

**Figura 1 - Fluxograma da estratégia de pesquisa bibliográfica.**



## 3.2 Tendências internacionais da mortalidade por câncer bucal e de orofaringe

### 3.2.1 Europa

Para acompanhar as tendências na mortalidade do câncer de boca e faringe em 38 países europeus, Garavello et al<sup>78</sup> analisaram os óbitos ao longo do período de 1975-2004. Na União Europeia (UE), a taxa de mortalidade do sexo masculino aumentou em 2,1% por ano entre 1975 e 1984, de 1,0% entre 1984 e 1993, e diminuiu 1,3% entre 1993 e 2004, para atingir uma taxa padronizada por idade global de 6,1 / 100.000 em 2000-2004. As taxas de mortalidade eram muito mais baixas em mulheres, aumentaram de 0,9% por ano até 2000, e estabilizaram para 1,1 / 100.000 em 2000-2004.

Na França e na Itália, que tinham apresentado as maiores taxas para o sexo masculino, a tendência foi a diminuição durante as duas últimas décadas (variação percentual anual de 24,8% em 1998-2004, na França e 22,6% em 1986-2003, na Itália). Aumentos persistentes foram, no entanto, observados em vários países da Europa Central e Orientais, com taxas extremamente elevadas na Hungria (21,1 / 100.000; variação percentual anual 6,9% em 1975-1993, e de 1,4% em 1993-2004) e na Eslováquia (16,9 / 100.000; variação percentual anual 0,14% em 1992-2004). As maiores taxas em mulheres foram observadas na Hungria (3,3 / 100.000; variação percentual anual de 4,7% em 1975-2004) e na Dinamarca (1,6 / 100.000; variação percentual anual de 1,3% em 1975-2001). Os autores concluíram que a mortalidade devido ao câncer oral e de faringe reflete essencialmente os diferentes padrões de consumo de tabaco e álcool.

Dando continuidade a este trabalho, Bonifazi et al<sup>79</sup> analisaram as tendências da mortalidade por câncer de boca e faringe para 37 países europeus ao longo do período de 1970 -2007. Observaram que a mortalidade do câncer bucal nos homens continuou a diminuir na maioria dos países europeus e também na Hungria e na Eslováquia; aumentos persistentes foram, no entanto, observado na Bulgária e na Romênia. As taxas de mortalidade por câncer oral para as mulheres foram menores do que nos homens, e não houve nenhuma tendência ao longo do período.

A principal conclusão desta análise atualizada de mortalidade do câncer bucal é o nivelamento da epidemia para os homens na maioria dos países europeus, incluindo Hungria e outros países da Europa

Central, onde a mortalidade por esse tipo de câncer era extremamente alta.

Na Bavária (Alemanha) houve um aumento na mortalidade tanto de homens quanto mulheres devido ao câncer intraoral durante o período 2002–2008 (20% e 29% respectivamente). Porém, a taxa de mortalidade ajustada por idade em homens diminuiu de 3,6 em 2002 a 2,7 em 2008, e em mulheres de 0,7 a 0,5 por 100.000 ao ano. Não houve alterações relevantes na mortalidade, dentro de cada grupo de sexo ou idade durante o período de estudo. Observou-se uma discrepância entre ambos os sexos na mortalidade específica por idade. Nos homens, a mortalidade mais elevada foi encontrada no grupo etário de 60 a 69 anos, enquanto os valores máximos em mulheres foram vistos no grupo de 80 anos e acima.<sup>80</sup>

As taxas de mortalidade padronizadas por idade na Escócia, durante o período de 1950-1998, parecem estáveis. Relativamente poucas mudanças parecem ter ocorrido entre 1989 e 1997 (homens: 4,2 - 4,3 por 100.000; mulheres: 1,4 - 1,6 por 100.000).<sup>81</sup>

Um estudo na Sérvia durante o período de 1991-2009, mostrou que houve um aumento na mortalidade por tumores malignos de lábio, cavidade bucal e orofaringe. A variação percentual anual foi de 0,8%. A população masculina mostrou um aumento significativo na tendência da mortalidade, especialmente aqueles com idade entre 50 e 54 anos, enquanto que a população feminina não mostrou aumento significativo da mortalidade. As maiores taxas se observaram na população de 60 anos e mais, e aumentaram com a idade em ambos os sexos (o aumento foi de 1,8% em homens e 34,3% nas mulheres).<sup>82</sup>

O estudo realizado por Olaleye et al<sup>83</sup> na Inglaterra e na Escócia, mostrou um aumento significativo de mortalidade entre os homens, e uma redução significativa entre as mulheres.

### 3.2.2 Oceania

Na Austrália, a mortalidade por câncer de boca e faringe vem em declínio desde o início do século XX, houve aumento da tendência entre 1960 e 1980, com um posterior declínio até a década de 2000. Para o sexo feminino, a mortalidade manteve-se aproximadamente no mesmo nível desde 1907, e nos últimos anos representa cerca de metade da mortalidade nos homens. O câncer de faringe tem mantido uma taxa menor do que o câncer de boca para ambos os sexos desde 1950. Para os homens, a tendência da mortalidade por câncer de faringe foi semelhante à tendência da mortalidade por câncer de cavidade bucal,

umentando mais acentuadamente a partir do início dos anos 1960, e um pico no final de 1980. Para o sexo feminino, a mortalidade por câncer de faringe manteve-se estável e bem abaixo das taxas dos homens.<sup>84</sup>

Já durante o período 1982-2008 se observa nos homens, um aumento de 0,9% anual até 1992, com posterior declínio de 1,6% anual até o ano 2008. Nas mulheres, um aumento de 2,0% anual vai até 1997 e o declínio até 2008 é de 2,8%. O câncer de lábio mostrou um declínio significativo. Quando a orofaringe é considerada separadamente, as tendências aumentam constantemente de 1,2% ao ano para os homens e 0,8% para as mulheres durante todo o período.<sup>85</sup>

### 3.2.3 América do Norte

Nos Estados Unidos da América (EUA), a tendência da mortalidade por câncer de boca e faringe apresentou declínio entre 1975 e 2004 para todos os grupos analisados: homens brancos (-2,16%), mulheres brancas (-1,62%), homens negros (-1,92%), mulheres negras (-1,71%). Embora apresentasse diminuição, a mortalidade mostrava cada vez um declínio menor, especialmente nos homens brancos. O declínio total do período ou seja, de 1975 até 2004 foi de -2,16, mas o declínio observado desde 1995 até 2004 foi de -1,82 e o declínio dos últimos cinco anos estudados, 2000-2004, foi o menor (-0,33).<sup>86</sup>

Estratificando segundo o grau de escolaridade e pela cor da pele, Chen et al<sup>87</sup> observaram no período de 1993 a 2007, que as taxas de mortalidade por câncer de cavidade bucal e orofaringe diminuíram entre homens e mulheres de ambas as raças, preta e branca; Contudo, as taxas entre os homens brancos se estabilizaram desde 1999. As taxas de mortalidade por câncer da cavidade bucal e orofaringe diminuíram significativamente entre homens e mulheres com mais de 12 anos de escolaridade, independentemente de raça / etnia (exceto para as mulheres negras), enquanto as taxas aumentaram entre os homens brancos com menos de 12 anos de escolaridade, sugerindo um componente educacional na epidemiologia do câncer de boca e faringe.

Kolker, et al<sup>88</sup> analisando a incidência, mortalidade e sobrevida no estado de Michigan, observaram que houve um aumento nas taxas de mortalidade entre 2000 e 2002. As taxas de incidência e de mortalidade de homens de pele branca e homens afro-americanos não eram diferentes e as maiores taxas de incidência foram encontradas em adultos de idades entre os 50 e 74 anos.

As taxas de mortalidade ajustadas por idade nos Estados Unidos foram maiores entre os homens do que entre as mulheres, sendo maior

para os homens negros. Para meados da década dos anos 1980, as taxas de incidência e de mortalidade foram declinando tanto para homens como para mulheres de ambas as raças. No entanto, as disparidades persistem. As taxas de mortalidade ajustadas por idade foram 82% mais elevadas para os homens negros em comparação com os homens brancos, mas as taxas foram semelhantes para as mulheres negras e brancas<sup>89</sup>.

Em Porto Rico, existe uma tendência crescente nas taxas de mortalidade por câncer de boca e faringe nos homens. As mulheres em todos os grupos étnico/raciais mostraram declínio nas tendências de mortalidade, mas essa tendência não foi significativa. Aliás, em todos os grupos étnicos, os homens tinham cerca de 2 a 4 vezes maior risco de incidência e mortalidade do que as mulheres<sup>90</sup>.

### 3.2.4 Ásia

No Irã, as taxas de mortalidade por câncer de boca e faringe aumentaram de 0,09 por 100,000 em 1995 a 0,59 por 100,000 em 2002. Porém, uma leve diminuição foi observada de 2002 a 2004. As taxas de mortalidade nos homens são maiores do que as taxas das mulheres, e foram maiores também as taxas nos grupos etários mais velhos.

Ainda assim, as taxas observadas são ainda baixas quando comparadas com outros países da Ásia. Entre as limitações do estudo é mencionado o aumento na cobertura e qualidade dos sistemas de registro no país durante o período do estudo. Isto pode ter ocasionado que o aumento achado nas taxas fosse, em realidade, um reflexo destas mudanças e não um aumento líquido da taxa de mortalidade, uma vez que no Irã o consumo de álcool é baixo e o hábito de mastigar tabaco, um dos principais fatores de risco para câncer de boca na Ásia, faz parte das culturas do Oriente, mas não do Oriente Médio. Finalmente, os autores sugerem a realização de outros estudos que possam confirmar tais hipóteses e analisar fatores de risco próprios da região.<sup>91</sup>

Segundo Gupta et al<sup>92</sup>, a Índia tem o maior número de casos de câncer de boca no mundo associado ao hábito de mastigar tabaco e isto está aumentando. Na sua revisão foram analisados estudos da Cochrane sobre câncer oral cadastrados até o ano 2011. Esta doença está entre os três tipos de câncer mais comuns na Índia e em algumas áreas é responsável por quase 40% do total de mortes por câncer. Cerca de 70 mil novos casos e mais do que 48.000 mortes relacionadas ao câncer bucal ocorrem anualmente neste país. Na maioria das regiões da Índia, o câncer bucal é a segunda neoplasia mais diagnosticada em homens,

representando até 20% dos tipos câncer, e é a quarta neoplasia mais comum em mulheres.

Em uma comparação feita pela Organização Mundial da Saúde<sup>93</sup>, foram analisadas as taxas de mortalidade por câncer de lábio, cavidade oral, e faringe em 11 países durante o período de 1990–2006. Esses países foram Japão, China(Hong Kong), República da Coreia, Estados Unidos da América (EUA), Austrália, a Federação da Rússia, o Reino Unido, Itália, Espanha, França e Alemanha. Foi observado que as taxas de mortalidade por câncer da cavidade bucal e da faringe para o sexo masculino foram de 3 a 10 vezes maior do que para as mulheres.

Para ambos os sexos masculino e feminino, as taxas padronizadas por idade na China (Hong Kong) diminuíram aparentemente ao longo do período. As taxas de mortalidade nos EUA e na Austrália mostraram uma tendência decrescente durante todo o período de observação.

Entre os homens, a taxa de mortalidade na França foi a mais elevada de todos os países estudados na década de 1990, mostrando uma forte tendência decrescente e caindo abaixo da taxa da Federação da Rússia a partir do ano 2000, enquanto o Reino Unido apresentou as menores taxas. Entre as mulheres, poucas diferenças foram observadas nas taxas de mortalidade dos países no estudo, com exceção da China. (Hong Kong).

### 3.2.5 América Latina

No México, a taxa de mortalidade por câncer de boca e faringe diminuiu, passando de 1,13/100.000 em 1979 a 1,08/100.000 em 2003<sup>94</sup>.

Ordoñez et al<sup>95</sup>, observaram que em Cali (Colômbia), o risco de morte por câncer bucal diminuiu significativamente nos homens (aproximadamente 3,5 casos por 100.000 por ano). A mudança se observou em todos os grupos etários, mas a magnitude da diminuição foi maior no grupo de 50-64 anos, com uma variação percentual anual de -4,5 (IC95% -7,2-1,8). Nas mulheres não houve mudanças significativas e o risco de morte por câncer oral manteve-se estável em todos os grupos etários. O comportamento das taxas de mortalidade na Argentina também tem apresentado um aumento de 6,6% em ambos os sexos<sup>96</sup>.

No Chile, a taxa de mortalidade em ambos os sexos esteve relativamente constante. No entanto, observou-se um aumento na taxa de mortalidade entre mulheres no período 1980-2002, associado a um aumento de mais de 100% na frequência de tabagismo, entre 1970 e 1990.<sup>97</sup> Mais especificamente, em Viña del Mar (Chile), se observou um

aumento nas taxas de mortalidade por câncer orofaríngeo, na população de Valparaíso<sup>98</sup>.

Em Cuba, na província de Holguin, as taxas de mortalidade por câncer de boca e faringe passaram de 3,9/100.000 para 4,8/100.000. O estudo conclui que as taxas de mortalidade por câncer de boca nos pacientes da província de Holguin aumentaram com uma variação percentual de 18,7%<sup>99</sup>.

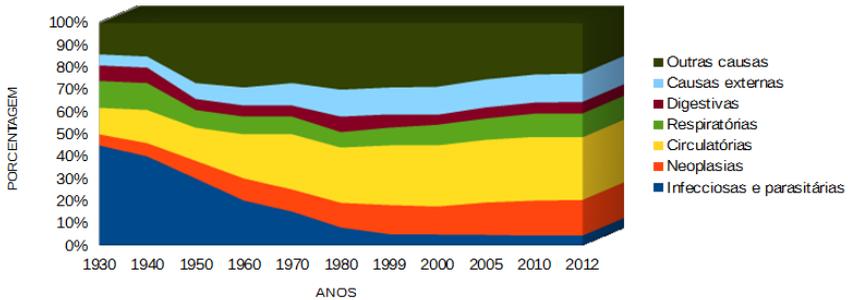
### **3.3 Tendências da mortalidade por câncer de boca e de faringe no Brasil**

O crescimento da população do país, do comércio, das formas capitalistas de produção, trabalho e consumo têm levado a intensas e contrastantes modificações na evolução das condições de saúde da população<sup>100</sup>.

Do conjunto de fatores que modificam o padrão de morbimortalidade no país, a longevidade populacional chama particular atenção pela sua ocorrência de modo acelerado, aumentando a probabilidade de óbito por doenças crônicas, que geralmente se manifestam em idades mais avançadas. Em contrapartida há declínio dos óbitos por doenças infecciosas e parasitárias verificado a partir da segunda metade do século XX<sup>8</sup>.

Em 2007, cerca de 72% de todas as mortes no Brasil foram atribuídas às doenças não transmissíveis (doenças cardiovasculares, doenças respiratórias crônicas, diabetes, câncer e outras, incluindo doença renal), 10% às doenças infecciosas ou parasitárias, e 5% aos distúrbios de saúde materno-infantil<sup>101</sup>. Segundo os dados do Sistema de Informação de Mortalidade (SIM), para o ano 2012, cerca de 62% das mortes foram atribuídas às doenças cardiovasculares, respiratórias, diabetes e neoplasias; 12,9% às causas externas e só 4,2% às doenças infecciosas ou parasitárias. A mortalidade por doenças infecciosas, que era a mais marcante no país todo até a década de 1950, atualmente representa apenas 4,8%<sup>5</sup>. A evolução da mortalidade no país pode ser observada na Figura 2.

**Figura 2 - Mortalidade proporcional por grandes grupos de causas no Brasil (1930-2012)**



Fontes:MS/SVS/DASIS/CGIAE/Sistema de Informação de Mortalidade.

Segundo Boing et al<sup>27</sup>, a tendência da mortalidade por câncer de boca no Brasil, durante o período de 1979 a 2002, esteve estável para ambos os sexos, mas o câncer de faringe mostrou aumento. A mortalidade por câncer de língua, lábios, gengiva, assoalho da boca mostrou diminuição significativa, porém a mortalidade por câncer de orofaringe, hipofaringe e outros sítios não definidos de faringe mostraram aumento. As taxas de mortalidade, tanto para o câncer de boca como para faringe, foram maiores nas regiões sul e sudeste do país.

No estado de São Paulo, a mortalidade por câncer bucal mostrou incremento nas mulheres e nas pessoas de cor de pele preta, enquanto tendências estáticas foram observadas em homens e pessoas brancas<sup>102</sup>. Mais especificamente, no município de São Paulo, os coeficientes ajustados por sexo e faixa etária apresentaram tendência de incremento. A mortalidade global por câncer de boca e orofaringe foi, em média, 4,75 vezes mais elevada no sexo masculino do que no feminino. O estudo de tendências indicou incremento da mortalidade global a uma taxa anual de 0,72%<sup>103</sup>.

O índice de mortalidade por câncer bucal nas capitais brasileiras apresenta valores mais altos para as regiões Sul e Sudeste. Em todas as regiões, o índice é maior para o sexo masculino. Verificou-se que quanto maior o IDH municipal, maior a mortalidade por câncer de boca e faringe<sup>104</sup>.

Migowski et al<sup>105</sup>, no seu estudo das tendências de mortalidade por câncer bucal no Rio de Janeiro, verificaram um aumento das taxas em todas as regiões do estado, no período de 1997 a 2004.

Armênio et al<sup>106</sup>, observaram que o coeficiente ajustado de mortalidade por câncer bucal e de faringe no estado de Santa Catarina manteve-se estável com valores em torno de 5,5 por 100.000 habitantes. Estes achados foram confirmados por Pooter et al<sup>107</sup>, que concluíram que no período de 1979 a 2002, houve uma tendência global de estabilidade nas taxas de mortalidade por câncer de boca e faringe em Santa Catarina.

De igual forma em Minas Gerais, embora o risco de morrer por câncer de boca e faringe tenha sido maior entre homens do que entre mulheres, se observou uma tendência à estabilidade das taxas até o ano 2005<sup>108</sup>.

Entre 1996 e 2001, a taxa de mortalidade por câncer de boca foi de 2,6/100.000 e mostrou um ligeiro aumento em todas as regiões, com exceção da região Sudeste. No Norte, as taxas mais baixas foram encontradas, mas aumentaram sensivelmente em 1998<sup>109</sup>.

Na comparação feita entre Barcelona, Espanha e Brasil, foi observado que a mortalidade masculina por câncer de boca e faringe foi mais alta para São Paulo do que para Barcelona. As estimativas de tendência para Barcelona mostraram que as taxas diminuíram no período 1995–2003 e depois mantiveram-se estáveis. O estudo concluiu que a mortalidade é elevada nos homens que residem em ambas as cidades. Esta questão representa um grande problema para São Paulo, que teve valores mais elevados durante o período de estudo<sup>110</sup>.

Oliveira et al<sup>111</sup>, observaram que os coeficientes de mortalidade para câncer de boca e faringe em Goiânia durante o período de 1988 a 2003, aumentaram no gênero masculino acima de 45 anos e, para o gênero feminino, os coeficientes de mortalidade mantiveram-se estáveis ao longo do período. Analisando-se os dados por regiões brasileiras, observou-se que a mortalidade do câncer de cavidade bucal manteve-se estável e, para o câncer de orofaringe, houve aumento para ambos os gêneros respectivamente. A mortalidade do câncer de boca e orofaringe foi mais alta nas regiões Sul e Sudeste do Brasil.

Um resumo destes estudos analisando as tendências de mortalidade por câncer de boca e faringe no nível nacional e internacional, pode ser observado no quadro 2.

**Quadro 2 - Resumo dos estudos sobre tendência de mortalidade por câncer de boca e faringe.**

AUTOR, ANO DE PUBLICAÇÃO E PERÍODO DO ESTUDO	REGIÃO	SÍTIO ANALISADO CID-10	PADRÃO COMPARATIVO	RESULTADOS
<b>EUROPA</b>				
Garavello et al. <sup>78</sup> ANO: 2010 PERÍODO: 1975-2004	38 países europeus	Boca (C00-C08.9) Faringe (C09- C14)	População Mundial	UE= Diminuição nos homens, aumento nas mulheres. França e Itália: Diminuição Hungria, Dinamarca e Eslováquia=Aumento.
Bonifazi M. et al. <sup>79</sup> ANO =2011 PERÍODO= 1970-2007	37 países europeus	Boca (C00-C08.9) Faringe (C09- C14)	População Mundial	Bulgária e Romênia= Aumento Hungria= Diminuição
Radespiel-Tröger, M et al. <sup>80</sup> ANO=2012 PERÍODO= 2002-2008	Bavária, Alemanha	Boca (C00-C06)	População Standard Européia.	Diminuição
Robinson, K et al. <sup>81</sup> ANO=2013 PERÍODO= 1950-1998	Escócia	Boca (C00-C08.9) Faringe (C09- C14)	População Mundial	Estável
Ilić, M et al. <sup>82</sup> ANO=2013 PERÍODO=1991-2009	Sérvia	Boca (C00-C08.9) Faringe (C09- C14)	População Mundial	Aumento
Olaleye, O et al. <sup>83</sup> ANO= 2013 PERÍODO = 1975-2002	Inglaterra e Escócia	Boca (C00-C08.9) Faringe (C09- C14) Esôfago (C15)	População Mundial	Aumento

*Continua...*

OCEANIA				
Adair, T et al <sup>84</sup> ANO=2011 PERÍODO= 1907-2002	Austrália	Boca (C00-C08.9) Faringe (C09-C14) Esôfago (C15)	População Australiana 2006	Diminuição nos homens. Estável nas mulheres.
Ariyawardana, A et al <sup>85</sup> ANO= 2013 PERÍODO= 1982-2008	Austrália	Boca (C00-C08.9) Faringe (C09-C14)	População Mundial	Aumento
AMÉRICA DO NORTE				
Kingsley, K et al <sup>86</sup> ANO=2008 PERÍODO= 1975-2004	Estados Unidos	Boca (C00-C08.9) Faringe (C09-C14)	População Dos Estados Unidos, 2000	Diminuição
Chen A, et al <sup>87</sup> ANO= 2011 PERÍODO= 1993-2007	Estados Unidos	Boca (C00-C08.9) Faringe (C09-C14)	População Dos Estados Unidos, 2000	Diminuição
Kolker et al <sup>88</sup> ANO=2007 PERÍODO= 1993-2002 <i>Continua...</i>	Michigan, Estados Unidos	Boca (C00-C08.9) Faringe (C09-C14)	População Dos Estados Unidos, 2000	Aumento
Morse, D et al <sup>89</sup> ANO=2006 PERÍODO= 1975-2002	Estados Unidos	Boca (C00-C08.9) Faringe (C09-C14)	População Dos Estados Unidos, 2000	Aumento nos homens de pele negra
Suarez, E et al <sup>90</sup> ANO=2009 PERÍODO=1998-2002	Porto Rico	Boca (C00-C08.9) Faringe (C09-C14)	População Mundial	Aumento

*Continua...*

ÁSIA				
Fazeli Z, et al <sup>91</sup> ANO=2011 PERÍODO= 1995-2004	Irã	Boca (C00-C08.9)	Sem especificar	Aumento
Organização Mundial da Saúde (OMS) <sup>93</sup> ANO =2014 PERÍODO= 1990-2006	11 países	Boca (C00-C08.9) Faringe (C09-C14)	População Mundial	China: Aumento
AMÉRICA LATINA				
Anaya-Saavedra, G et al <sup>94</sup> ANO=2008 PERÍODO=1979-2003	México	Boca (C00-C08.9) Faringe (C09-C14)	População Mundial	Diminuição
Ordoñez et al <sup>95</sup> ANO=2014 PERÍODO=1984-2011	Cali, Colômbia	Boca (C00-C08.9)	População Mundial	Diminuição
Morelato, RA et al <sup>96</sup> ANO=2006 PERÍODO= 1975-2000	Argentina	Boca (C00-C08.9)	Sem especificar	Aumento
Riera, P et al <sup>97</sup> ANO=2005 PERÍODO= 1955-2002	Chile	Boca (C00-C08.9) Faringe (C09-C14)	Sem especificar	Aumento nas mulheres
Muñoz, C. et al <sup>98</sup> ANO=2013 PERÍODO=2001-2010	Val paraíso Del Mar. Chile	Boca (C00-C08.9) Faringe (C09-C14)	Sem especificar	Aumento
Jiménez, AI et al <sup>99</sup> ANO=2014 PERÍODO= 2002-2011	Província de Holguin, Cuba	Boca (C00-C08.9)	Sem especificar	Aumento
<i>Continua...</i>				

BRASIL				
AUTOR	REGIÃO	SITIO ANALISADO	COMPARATIVO	RESULTADOS
Boing, AF et al <sup>27</sup> ANO=2006 PERÍODO=1979-2002	Brasil	Boca (C00-C08.9) Faringe (C09-C14)	População Masculina Brasileira 2002	Estável para boca, aumento para orofaringe.
Antunes, JL et al <sup>102</sup> ANO=2013 PERÍODO= 2003-2009	Estado de São Paulo, Brasil	C00 –C10	População Mundial	Aumento
Biazevic, MG et al <sup>103</sup> ANO=2006 PERÍODO= 1980-2002	Município de São Paulo, Brasil	C00 –C10	População de São Paulo (2002)	Aumento
Migowski A et al <sup>105</sup> ANO=2009 PERÍODO= 1997-2004	Estado de Rio de Janeiro, Brasil	Boca (C00-C08.9) Faringe (C09-C14)	População Mundial	Aumento
Armênio M, et al <sup>106</sup> ANO=2005 PERÍODO= 1980-2002	Estado de Santa Catarina, Brasil	Boca (C00-C08.9) Faringe (C09-C14)	População Mundial	Estável
Pooter et al <sup>107</sup> ANO=2005 PERÍODO=1979-2002	Estado de Santa Catarina, Brasil	Boca (C00-C08.9) Faringe (C09-C14)	Sem especificar	Estável
Leite, IC et al <sup>108</sup> ANO=2010 PERÍODO- 1980-2005	Estado de Minas Gerais, Brasil	Boca (C00-C08.9) Faringe (C09-C14)	População Mundial	Estável
Loffredo, L.C.M. et al <sup>109</sup> ANO=2006 PERÍODO=1996-2001	Brasil	Boca (C00-C08.9)	Nenhum	Aumento, exceto na região Sudeste
Antunes, JL et al <sup>110</sup> ANO=2008	Barcelona/São Paulo	Boca (C00-C08.9) Faringe (C09-	População Mundial (WHO)	Diminuição nos homens de Barcelona

*Continua...*

PERÍODO=1995-2003		C14)		
Oliveira et al <sup>111</sup> ANO=2007 PERÍODO= 1988-2003	Goiana	Boca (C00-C08.9) Faringe (C09- C14)	População Mundial	Aumento nos homens maiores de 45 anos. Estável nas mulheres.

*Conclusão.*

## **4. OBJETIVOS**

### **4.1 Objetivo Geral**

Analisar a tendência temporal das taxas de mortalidade devido ao câncer de boca e faringe no período de 2002 – 2013, no Brasil.

### **4.2 Objetivos Específicos**

- Estimar as taxas de mortalidade por câncer de boca e de faringe no Brasil no período de 2002-2013, segundo o sexo.
- Estimar as taxas de mortalidade por câncer de boca e de faringe no Brasil no período de 2002-2013 segundo macrorregião do país.
- Estimar as taxas de mortalidade por câncer de boca e de faringe no Brasil no período de 2002-2013 segundo o sítio anatômico primário do tumor.



## 5. MÉTODO

Estudo ecológico do tipo descritivo de tendência temporal, que toma como referência o período de 2002 - 2013, para analisar as taxas de mortalidade por câncer de boca e de faringe como sítio primário, na população do Brasil. A análise foi feita segundo sexo, sítio anatômico e macrorregiões do Brasil.

### 5.1 Fontes de informação

Os dados de mortalidade foram obtidos do SIM disponibilizados por meio do portal do Datasus (Departamento de Informática do SUS). Foram analisados no estudo os óbitos por câncer de boca (C00.0 – C08.9) e de faringe (C09 – C14.8) registrados no Brasil entre 2002 e 2013. Durante este período, os óbitos foram classificados segundo a 10ª Classificação Internacional de Doenças, CID-10. Também foi analisada a tendência temporal das taxas de mortalidade para cada um dos sítios anatômicos agrupados segundo características comuns relativas à localização e histologia do tecido. Tal agregação garantiu número de casos suficientes e propiciou maior estabilidade às análises. A descrição dos sítios anatômicos analisados, individualmente e agrupados, é apresentada na Tabela 1.

**Tabela 1 - Códigos dos sítios anatômicos utilizados usados no estudo segundo a 10ª revisão da classificação Internacional de Doenças (CID)**

SÍTIOS ANATÔMICOS	CID 10
Lábio	C00
Base da língua	C01
Outras partes e partes não específicas da língua.	C02
Gengiva	C03
Assoalho da boca	C04
Palato	C05
Outras partes e de partes não especificadas da boca	C06
Glândula Parótida	C07
Outras glândulas salivares maiores e as não especificadas	C08
Amígdala	C09
Orofaringe	C10
Nasofaringe	C11
Seio Piriforme	C12
Hipofaringe	C13
Outras localizações e de localizações mal definidas, do <u>lábio</u> ,	C14

---

 cavidade bucal e orofaringe

SÍTIOS AGRUPADOS

Base e outras partes da língua	C01+C02
Parótida e outras glândulas salivares maiores	C07+C08
Amígdala e orofaringe	C09+C10

---

Os óbitos foram analisados segundo macrorregião de residência, sexo e faixa etária. O número de habitantes por região, sexo e faixa etária, foi obtido do Departamento de Informação e Informática do Sistema Único de Saúde, do censo do IBGE de 2010 e de estimativas intercensitárias para os demais anos.

No Brasil, os dados de mortalidade são obtidos pelo Sistema de Informações sobre Mortalidade do Ministério da Saúde (SIM/MS), criado em 1975/76<sup>112</sup>. Vários estudos verificam a acurácia e a qualidade das informações obtidas por este sistema, concordando todos no aumento gradativo da abrangência do sistema, desde a sua descentralização em 1992 e corroborando o adequado preenchimento dos dados em uma porcentagem ao redor de 90%.<sup>113,114</sup>

A cobertura é definida como a razão entre óbitos coletados pelo SIM e óbitos projetados pelo IBGE. No Brasil, há um consistente avanço da cobertura desde a última década, atingindo 96,1% em 2011. Esta cobertura é próxima do 100% em quase todas as UFs das Regiões Sudeste, Sul e Centro-Oeste. Nos estados das Regiões Norte e Nordeste, quatro UFs (AC, AM, PA, e SE) apresentaram cobertura acima de 90%, 8 entre 80 e 90%. O percentual de óbitos com causa básica mal definida apresenta queda através dos anos, passando de 7,2% em 2009, e para 6,7% em 2011 em que apenas três UF possuem percentual de óbitos por causa mal definida acima de 10% na Região Norte. Em 2010 eram 5 UF<sup>115</sup>. As Regiões Sul e Centro-Oeste têm os menores percentuais de óbitos por causa básica mal definida (4,5% e 4,4% respectivamente)<sup>115</sup>.

O percentual de óbitos com causa mal definida tem mostrado queda, passando de 7,2% em 2009, para 6,7% em 2011.<sup>115</sup>

Segundo Pinto et al<sup>116</sup>, em mais de 90% das vezes os óbitos por câncer são bem declarados e, como consequência, as declarações de óbito apresentam-se adequadamente preenchidas. Mello Jorge et al<sup>117</sup> calcularam que 9% dos casos de diagnóstico de causa mal definida poderiam ter sido diagnosticado como neoplasias. Considerando que este 9% corresponde ao total de neoplasias, para o câncer bucal e de

orofaringe corresponderia uma porcentagem mínima<sup>1</sup>, pelo tanto não será considerado nos cálculos do presente estudo.

## 5.2 Técnicas estatísticas.

Padronização: as taxas de mortalidade por câncer de boca e faringe foram ajustadas por sexo e idade pelo método direto<sup>118</sup>, tomando como população padrão a população mundial estabelecida pela OMS (2001), para facilitar as comparações com estudos internacionais. A padronização das taxas foi realizada no software Excel.

**Tabela 2 - População padrão mundial (OMS)**

FAIXA ETARIA	POPULAÇÃO	POPULAÇÃO
	MUNDIAL (OMS)	2015
	%	N
0 a 4 anos	8,86	642.638.846
5 a 9 anos	8,69	630.308.304
10 a 14 anos	8,6	623.780.370
15 a 19 anos	8,17	592.591.351
20 a 24 anos	8,22	596.217.981
25 a 29 anos	7,93	575.183.527
30 a 34 anos	7,61	551.973.095
35 a 39 anos	7,15	518.608.098
40 a 44 anos	6,59	477.989.841
45 a 49 anos	6,04	438.096.911
50 a 54 anos	5,37	389.500.068
55 a 59 anos	4,55	330.023.335
60 a 64 anos	3,72	269.821.276
65 a 69 anos	2,96	214.696.499
70 a 74 anos	2,21	160.297.048
75 a 79 anos	1,52	110.249.554
80 e mais...	1,55	112.062.868
<b>TOTAL</b>	<b>99,8%</b>	<b>7.234.038.972</b>

<sup>1</sup> 0,35%, feita uma distribuição proporcional considerando que o câncer de boca e faringe corresponde a 3,9% e todas as neoplasias durante o período estudado.

Análise da série temporal: uma série temporal é qualquer conjunto de observações sequenciais ordenadas cronologicamente no tempo. A tendência de uma série de tempo para aumentar, diminuir ou estagnar durante um longo período de tempo, chama-se de tendência secular, ou simplesmente tendência.

Uma característica importante dos dados das séries temporais é que as observações vizinhas são dependentes, ou seja, existe uma correlação das observações de uma mesma variável em diferentes horizontes de tempo, chamada de “correlação serial” ou “autocorrelação”. Esta correlação viola o pressuposto de que os erros devem ser independentes e, como consequência, a tradicional técnica dos mínimos quadrados ordinários dos coeficientes de regressão não é eficiente e o teste de hipótese pode ser afetado. O estudo de séries temporais requer o uso de técnicas específicas.

O método usado foi o de Prais-Winsten, que é uma extensão da regressão linear tradicional, uma vez que transforma a equação original da regressão em uma equação equivalente, que possa ser estimada mediante o método dos mínimos quadrados. É um método especializado para os casos de autocorrelação de primeira ordem. A autocorrelação de primeira ordem é assim chamada porque apenas um período anterior no tempo é considerado. Esta especificação também é chamada de modelo autoregressivo AR(1)<sup>119</sup>.

O cálculo da variação percentual anual das taxas foi realizado como sugerido na metodologia publicada originalmente por Antunes e Waldman<sup>120</sup>, com as seguintes fórmulas:

$$\begin{array}{rcl} \log y_i = b_0 + b_1 x_i & & 1 \\ \Downarrow & & \\ \log y_{i+1} = b_0 + b_1 x_{i+1} & & 2 \\ \Downarrow & & \\ \log y_{i+1} - \log y_i = b_1 & & 3 \\ \Downarrow & & \\ \log \left[ \frac{y_{i+1}}{y_i} \right] = b_1 & & 4 \\ \Downarrow & & \\ 10^b = \frac{y_{i+1}}{y_i} & & 5 \\ \Downarrow & & \end{array}$$

$$\left[ \frac{y_{i+1}}{y_i} \right] - 1 = -1 + 10^b \quad 6$$



$$\frac{y_{i+1} - y_i}{y_i} = -1 + 10^b = \Delta \quad 7$$

Para o cálculo dos intervalos de confiança:

$$\Delta_{IC95\%} = -1 + 10^{(b \pm t * se)} \quad 8$$

Onde “Y” é a medida dos valores da série temporal, “X” a medida dos anos, “a” corresponde à interseção ou valor de Y quando X=0 e “b” corresponde à taxa de crescimento anual que pode ser expressa como porcentagem. O método visa à redução da heterogeneidade de variância dos resíduos da análise de regressão; isto é, dos valores da diferença entre os pontos da reta média e os pontos da série temporal, mediante a transformação logarítmica dos valores de Y (logY).

Os valores de b e se (standard error) são extraídos da regressão, e o valor de t é fornecido pela tabela da distribuição t de Student procurando o valor correspondente ao teste bicaudal com  $\alpha=0,05$  e número de graus de liberdade igual ao número de anos na série menos 1. A tendência de aumento, declínio ou estagnação foi expressa como Variação Percentual Anual (VPA) com os respectivos intervalos de confiança (95%) e foi considerada estacionária a tendência cujo coeficiente de regressão não foi diferente de zero ( $p>0,05$ ).

Foi efetuada a redução do ruído branco, o qual é definido como uma sequência de variáveis aleatórias independente, identicamente distribuídas. Para reduzir o ruído branco, as séries serão suavizadas com a técnica das médias móveis centrais, cuja técnica consiste em calcular a média aritmética de n observações. Calcula-se a média dos primeiros “n” períodos da série, colocando o resultado no período no centro deles.

Progressivamente, vai sendo acrescentado um período seguinte e desprezando o primeiro da média imediatamente anterior, e calculando novas médias, que vão se movendo até o fim da série.<sup>121</sup>

O número de períodos (n) é chamado de ordem da série. No presente estudo usaremos n igual a 3.

O programa STATA versão 13 foi utilizado na análise das tendências temporais.



## 6. RESULTADOS

Artigo 1

TENDÊNCIA DE MORTALIDADE POR CÂNCER DE BOCA E  
FARINJE NO BRASIL NO PERÍODO 2002-2013

MORTALITY TRENDS DUE TO ORAL AND PHARYNX CANCER  
IN BRAZIL FOR THE PERIOD 2002-2013

Lillia Magali Estrada Perea

Programa de pós-graduação em saúde coletiva  
Departamento de Saúde Pública-Centro de Ciências da Saúde  
Universidade Federal de Santa Catarina- UFSC

E-mail: estradaperea.magali@gmail.com

Revista para submissão: Revista de Saúde Pública. (RSP)

O presente trabalho foi realizado com o apoio de uma bolsa de estudos da Coordenação de Aperfeiçoamento do Pessoal de Nível Superior -CAPES- Brasil.

Trabalho baseado na dissertação de mestrado de Perea, LME, intitulada: “Tendência temporal de mortalidade devido ao câncer de boca e faringe no Brasil segundo sítio anatômico e macrorregiões do país, no período 2002 - 2013.”, que será submetida ao Programa de Pós-graduação em Saúde Coletiva, Centro de Ciências da Saúde, Universidade Federal de Santa Catarina para obtenção do título de Mestre em Saúde Coletiva.

## RESUMO

**Objetivo:** Analisar a tendência das taxas de mortalidade por câncer de boca e de faringe no período de 2002-2013 no Brasil, segundo sexo, sítio anatômico e macrorregião do país.

**Método:** Dados sobre mortalidade foram obtidos junto ao Sistema de Informações sobre Mortalidade e as populações do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. A tendência das taxas padronizadas foi calculada por meio da regressão de Prais-Winstein, obtendo a sua variação percentual anual (VPA) e os respectivos intervalos de confiança de 95%.

**Resultados:** O coeficiente médio de mortalidade por câncer de boca foi de 1,87/100.000 e permaneceu estável durante o período estudado. O coeficiente de mortalidade por câncer de faringe foi de 2,04/100.000 e apresentou VPA de -2,6%. Observou-se aumento nas taxas por câncer de boca na Região Nordeste (VPA de 6,9%) e diminuição na Região Sudeste (VPA -2,9%). Mortalidade por câncer de faringe diminuiu nas regiões Sudeste e Sul com VPA de -4,8% e -5,1% respectivamente. Mortalidade por câncer de amígdala, outras glândulas salivares maiores, hipofaringe e outras partes não específicas de boca e faringe, apresentaram tendência de declínio enquanto os demais sítios apresentaram estabilidade. Mortalidade por câncer de base da língua, assoalho da boca e palato apresentaram VPA positiva, mas sem significância estatística.

**Conclusões:** A mortalidade por câncer de boca apresentou aumento só na região Nordeste enquanto que o câncer de faringe apresentou diminuição no período 2002-2013. Mortalidade por câncer de amígdala, outras glândulas maiores, hipofaringe e outras localizações mal definidas de lábio, cavidade oral e faringe mostraram declínio.

**PALAVRAS CHAVE:** câncer de boca, câncer de faringe, mortalidade, tendência, Brasil.

## ABSTRACT

**Objective:** To analyze trends of mortality rates for oral and pharyngeal cancer in the period 2002-2013 in Brazil, according to gender, anatomical site and macro-region of the country.

**Method:** Data on mortality were obtained from the Mortality Information System and the populations of the Brazilian Institute of Geography and Statistics. The trend of standardized rates was calculated

by Prais-Winstein regression by getting their annual percentage change and their 95% confidence intervals.

Results: The average mortality rate for oral cancer was 1.87 / 100,000 and remained stable during the study period while the pharyngeal cancer mortality was 2.04 / 100,000 and filed APC -2,6%. There was an increase in the trend of oral cancer rates in the Northeast (APC 6,9%) and decreased in the Southeast (APC -2,9%). Pharyngeal cancer mortality decreased in the Southeast and South, with APC -4,8% and -5,1% respectively. Mortality for tonsil câncer, other major salivary glands, hypopharynx and other non-specific parts of the mouth and pharynx, showed declining trend while other sites remained stable.

Conclusions: pharyngeal cancer mortality in Brazil has decreased in the period 2002-2013. Oral cancer showed increasing trend with regional variations. Mortality for tonsil cancer, other major glands, hypopharynx and other non-specific parts of the mouth and pharynx showed decline.

**KEYWORDS:** Oral cancer, pharyngeal cancer, mortality rates, trends, Brazil.

## **INTRODUÇÃO**

O câncer de boca e faringe é considerado um problema de saúde pública no mundo todo.<sup>1</sup> Com 571.386 casos diagnosticados no mundo em 2015 e 316.168 mortes para o mesmo ano, espera-se que esta doença mate mais de 350.000 pessoas no ano 2020,<sup>2</sup> gerando assim um risco de 4,7 mortes para cada 100.000 habitantes.

A tendência de mortalidade devido a esta doença é diferente em várias regiões do mundo. Na Europa, as taxas de mortalidade devido ao câncer de boca e faringe vêm mostrando diminuição desde a década de 1970,<sup>3</sup> enquanto que na Oceania as taxas vêm aumentando desde a década de 1980.<sup>4</sup> Na América Latina, a mortalidade devido ao câncer de boca e faringe também vem mostrando aumento em vários países<sup>5,6</sup> e espera-se para o ano 2020, mais de 18 mil novas mortes, sendo 74% delas em homens.<sup>2</sup> Diante disso, o Brasil é o país com as maiores taxas de mortalidade por câncer de boca e faringe na América Latina<sup>7</sup> sendo que a mortalidade no país devido a esta doença vem mostrando aumento desde a década de 1980 até início dos anos 1990.<sup>8</sup>

São diversos os fatores que podem influenciar a tendência das taxas de mortalidade e repercutir na sua diminuição ou aumento, tais como as mudanças na prevalência de exposição aos principais fatores de

risco da doença, o tabagismo<sup>9</sup> e o etilismo.<sup>10</sup> Um exemplo desta mudança é a queda de 46% no percentual de fumantes no Brasil registrada desde 1989. O vírus do papiloma humano (HPV) também tem sido associado com a carcinogênese do câncer de boca e faringe.<sup>11</sup> Destaca-se que a vacinação gratuita oferecida pelo SUS a partir de 2014 contra o vírus HPV para as meninas de 9 a 13 anos, poderá influenciar em longo prazo o risco do câncer por exposição a este vírus.

Porém, essas mudanças têm o potencial de modificar ou diminuir as taxas só em longo prazo uma vez que os efeitos dos fatores carcinogênicos são cumulativos. Outro fator importante que pode influenciar a tendência de mortalidade é o diagnóstico oportuno ou em fases precoces, pois através do maior acesso aos serviços de saúde evita-se o diagnóstico da doença em estágios avançados. O diagnóstico nestes estágios tardios implica um pior prognóstico e diminuição da taxa de sobrevida.<sup>12</sup> A sobrevida aos 5 anos para esta doença no Brasil é estimada em 50% sendo que em pacientes diagnosticados em estágios avançados da doença (III e IV) a sobrevida diminui a menos do 10%.<sup>12</sup>

Um estudo realizado por Boing et al<sup>8</sup> (2006) sobre os padrões de mortalidade de câncer de boca e faringe analisou as tendências das taxas de mortalidade devido a esta doença durante o período 1979-2002 no Brasil. Os autores observaram maior redução, em termos relativos, na mortalidade por câncer em sítios anatômicos mais acessíveis à inspeção clínica, sugerindo uma possível conexão entre a facilidade visual ao exame diagnóstico e menores taxas de mortalidade. Entretanto, de acordo com busca eletrônica realizada em várias bases de dados, desde este último estudo não se tem novas análises de tendência que permitam analisar a evolução das taxas de mortalidade por câncer de boca e faringe segundo sítio anatômico específico.

O Brasil se encontra em um processo de transição demográfica e econômica que vem afetando de forma direta a incidência e mortalidade das doenças crônicas não transmissíveis (DCNT)<sup>1</sup> o que gera uma grande necessidade do estudo, seguimento e análise destas doenças, entre elas o câncer de boca e faringe.

O objetivo deste estudo é analisar as tendências de mortalidade por câncer de boca e faringe no Brasil segundo sítio anatômico, sexo e macrorregião do país durante o período de 2002-2013.

## MÉTODOS

Para analisar a tendência temporal da mortalidade por câncer de boca e faringe no Brasil foi realizado um estudo ecológico com os dados dos óbitos ocorridos no país durante o período 2002-2013. Os dados de mortalidade, ano a ano, foram obtidos junto ao Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) disponibilizados por meio do portal do Sistema de Informática do Sistema Único de Saúde Datasus. O número de habitantes é disponibilizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) originário do Censo do ano 2010 e de estimativas intercensitárias para os demais anos. Foram analisados no estudo os óbitos por câncer de boca (C00.0 – C08.9) e de faringe (C09 – C14.8) segundo a 10ª Classificação Internacional de Doenças, CID-10. Os óbitos foram analisados segundo macrorregião de residência (Norte, Nordeste, Sudeste, Sul e Centro-Oeste), sexo e sítio anatômico. Também foi analisada a tendência temporal das taxas de mortalidade para cada um dos sítios anatômicos agrupados segundo características comuns relativas à localização e histologia do tecido. Este procedimento garantiu número de casos suficientes e propiciou maior estabilidade às análises. A descrição dos sítios anatômicos analisados, individualmente e agrupados, é apresentada na Tabela 1.

Tabela 1 - Códigos dos sítios anatômicos analisados no estudo segundo a 10ª revisão da Classificação Internacional de Doenças (CID).

<b>SÍTIO ANATÔMICO</b>	<b>CID 10</b>
Lábio	C00
Base da língua	C01
Outras partes da língua	C02
Gengiva	C03
Assoalho da boca	C04
Palato	C05
Outras partes e de partes não especificadas da boca	C06
Glândula Parótida	C07
Outras glândulas salivares maiores e as não especificadas	C08
Amígdala	C09
Orofaringe	C10
Nasofaringe	C11
Seio Piriforme	C12
Hipofaringe	C13
Outras localizações e de localizações mal definidas, do <u>lábio</u> ,	C14

---

 cavidade bucal e orofaringe.

**SÍTIOS AGRUPADOS**

Base e outras partes da língua	C01+C02
Parótida e outras glândulas salivares maiores	C07+C08
Amígdala e orofaringe	C09+C10

---

As taxas de mortalidade por câncer de boca e faringe foram calculadas por 100.000 habitantes e ajustadas pelo método direto por sexo e faixas etárias compostas por intervalos de cinco anos. Considerou-se como padrão a distribuição porcentual da população mundial fornecida pela Organização Mundial da Saúde<sup>13</sup> (2001), aplicada ao número total da população mundial de 2015.

Em uma série temporal, a dependência ou correlação entre observações desaconselha o uso da tradicional técnica dos mínimos quadrados ordinários dos coeficientes de regressão. Consequentemente, para calcular a variação percentual anual (VPA) das taxas, foi usada a regressão de Prais-Winsten que prevê correção de autocorrelação de primeira ordem. Na regressão, foi usada a transformação logarítmica dos valores das taxas. O cálculo da variação percentual anual das taxas foi realizado com as seguintes fórmulas, como sugerido por Antunes e Waldman.<sup>14</sup>

$$-1 + 10^b = \Delta \quad (1)$$

Para o cálculo dos intervalos de confiança:

$$\Delta_{IC95\%} = -1 + 10^{(b \pm t * se)} \quad (2)$$

Onde “b” corresponde ao coeficiente angular que é usado no cálculo da taxa de crescimento anual. O valor de “b” e erro padrão (se) são extraídos da regressão, e o valor de t é fornecido pela tabela da distribuição t de Student. A tendência de aumento, declínio ou estagnação foi expressa como Variação Percentual Anual (VPA) com os respectivos intervalos de confiança (95%) e foi considerada estacionária a tendência cujo coeficiente de regressão não foi diferente de zero ( $p > 0,05$ ).

Para facilitar a visualização das tendências, nos gráficos das séries históricas foi efetuada a redução do ruído branco, mediante a técnica de

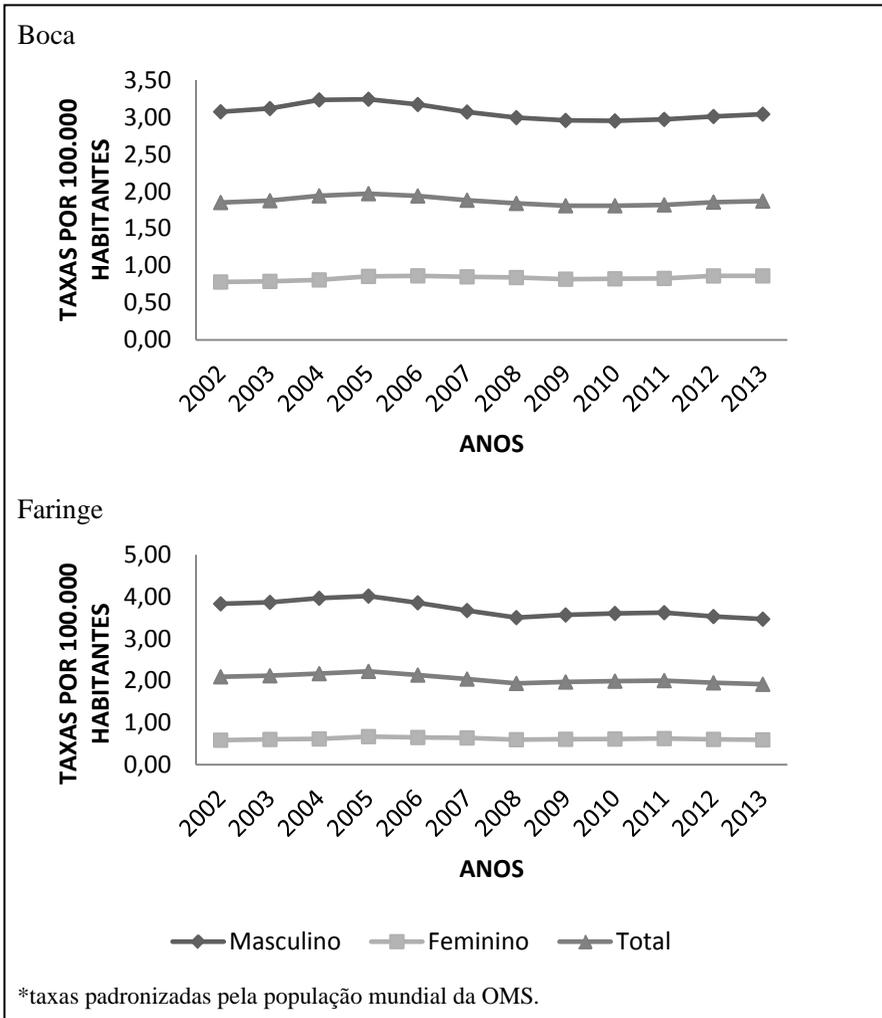
médias móveis centrais de ordem 3<sup>15</sup>. A análise de tendência foi realizada no programa Stata, versão 13.

## RESULTADOS

Houve entre 2002 e 2013 um total de 74.342 óbitos por câncer de boca (n=35.534) e faringe (n=38.808) no Brasil, correspondendo a 3,9% das mortes por todas as neoplasias no período estudado. Os óbitos com sexo e idade ignorados foram excluídos da presente análise e totalizaram 0,05% dos casos. Aproximadamente oito em cada dez óbitos ocorreram entre homens.

Quando analisadas conjuntamente, as taxas de mortalidade por câncer de boca e faringe apresentaram estabilidade tanto nos homens com coeficiente médio de 6,74/100.000 quanto para as mulheres com coeficiente médio de 1,45/100.000. Embora com tendência estável, os homens apresentaram coeficiente médio 4,6 vezes maior do que as mulheres. A relação entre o coeficiente médio masculino e feminino foi de 3,7:1 para o câncer de boca e 6:1 para o câncer de faringe. Esta relação apresentou diminuição de 1,5% e 1,6% para mortalidade por câncer de boca e faringe respectivamente quando comparadas a razão do coeficiente masculino e feminino de 2002 com 2013.

Quando analisadas as taxas de mortalidade por câncer de boca e faringe separadamente, foi observada estabilidade na mortalidade por câncer de boca com coeficiente médio de 1,87/100.000. A mortalidade por câncer de faringe com coeficiente de 2,04/100.000 apresentou diminuição, especialmente nos homens onde houve uma VPA de -2,7%. Na Figura 1 pode-se observar o comportamento das taxas de mortalidade por câncer de boca e câncer de faringe segundo sexo.



**Figura 1** - Série histórica das taxas\* de mortalidade por câncer de boca e faringe segundo sexo, Brasil 2002– 2013.

**Figure 1** - Historical series of mortality\* from oral cancer and pharynx cancer by gender, Brazil 2002- 2013.

O câncer de boca e o câncer de faringe apresentaram diferenças bem marcadas segundo regiões. Para o câncer de boca, a Região Nordeste, com um dos menores coeficientes médios para o período (1,60/100.000),

apresentou aumento na tendência das taxas com VPA de 6,9%. Por sua vez, a região Sudeste com o segundo coeficiente médio mais alto entre as regiões (2,04/100.000), apresentou diminuição com VPA de -2,9%. As tendências de mortalidade por câncer de boca nas demais regiões apresentaram estabilidade.

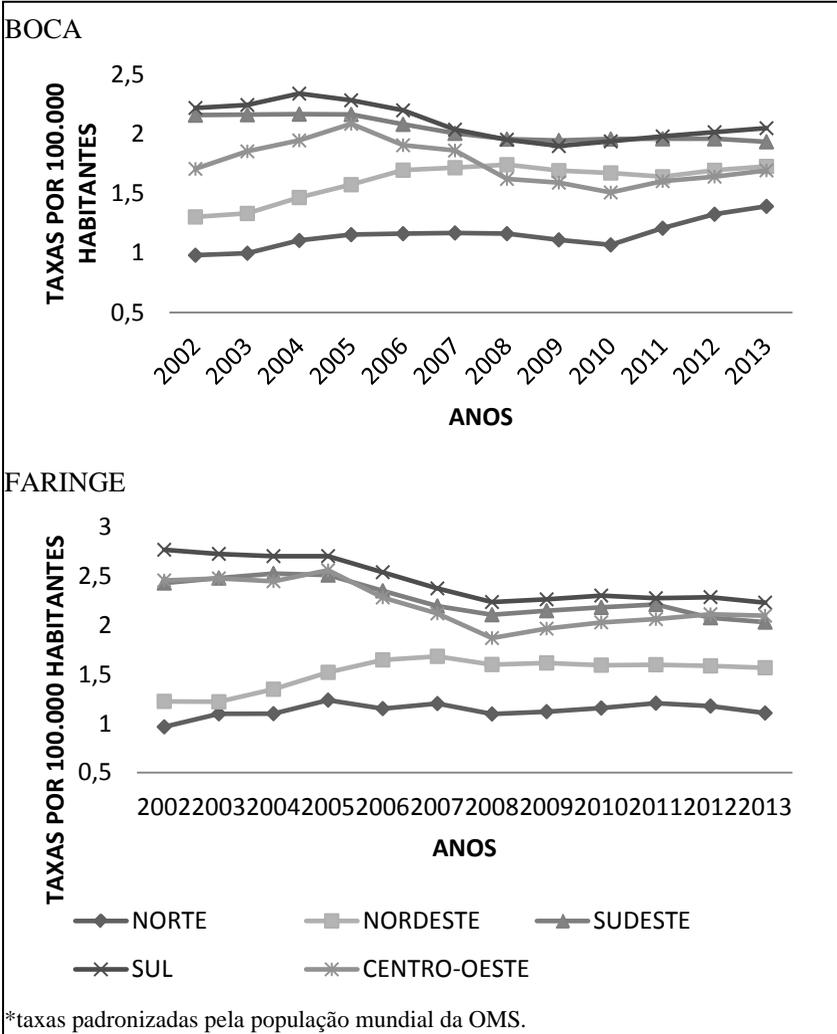
Quanto ao câncer de faringe, tanto a Região Sudeste com coeficiente médio de 2,27/100.000, como a Região Sul com coeficiente médio de 2,46/100.000 apresentaram diminuição, com VPAs de -4,8% e -5,1% respectivamente. Nas demais regiões as taxas de mortalidade por câncer de faringe apresentaram estabilidade. O número de óbitos, o coeficiente médio e a VPA das taxas de mortalidade por câncer de boca e faringe segundo regiões pode ser observado na Tabela 2.

Tabela 2 – Número e porcentagem de óbitos, coeficiente médio por 100.000 habitantes e tendência das taxas de mortalidade por câncer de boca e faringe segundo regiões. Brasil 2002-2013

Região	Óbitos (%)	Coef. Médio <sup>a</sup>	VPA <sup>b</sup>	IC <sup>c</sup> (95%)		Interpretação
<b>BOCA</b>						
Norte	1170 (3,29%)	1,15	4,97	-0,99	11,29	ESTAVEL
Nordeste	8012 (22,54%)	1,60	6,90	1,50	12,59	AUMENTO
Sudeste	18007 (50,67%)	2,04	-2,98	-4,56	-1,38	DIMINUIÇÃO
Sul	6331 (11,86%)	2,09	-2,82	-6,39	0,88	ESTAVEL
Centro-Oeste	2014 (5,66%)	1,75	-3,60	-8,67	1,76	ESTAVEL
<b>TOTAL</b>	<b>35.534</b>	<b>1,87</b>	<b>-0,56</b>	<b>-2,61</b>	<b>1,54</b>	<b>ESTAVEL</b>
<b>FARINGE</b>						
Norte	1185 (3,05%)	1,14	1,92	-1,81	5,78	ESTAVEL
Nordeste	7549 (19,45%)	1,52	5,86	-0,42	12,54	ESTAVEL
Sudeste	20021 (51,58%)	2,27	-4,87	-7,89	-1,75	DIMINUIÇÃO
Sul	7458 (19,21%)	2,46	-5,12	-7,86	-2,29	DIMINUIÇÃO
Centro-Oeste	2595 (6,68%)	2,21	-4,85	-9,74	0,32	ESTÁVEL
<b>TOTAL</b>	<b>38.808</b>	<b>2,04</b>	<b>-2,65</b>	<b>-4,98</b>	<b>-0,26</b>	<b>DIMINUIÇÃO</b>

- a: Coeficiente médio padronizado pela população mundial, OMS
- b: Variação percentual anual.
- c: Índice de confiança.

A série histórica das taxas de mortalidade por câncer de boca e faringe segundo regiões pode ser observada na Figura 2.



**Figura 2** - Série histórica das taxas\* de mortalidade por câncer de boca e câncer de faringe segundo regiões, Brasil 2002– 2013.

**Figura 2** - Historical series of mortality\* from oral cancer and pharynx cancer by region, Brazil 2002- 2013.

O sítio anatômico com o maior coeficiente médio no período estudado foi orofaringe (0,91/100.000) enquanto que o sítio com o menor coeficiente foi gengiva (0,02/100.000). Foram observadas tendências de diminuição para o câncer de amígdalas, outras glândulas salivares maiores, hipofaringe e outras localizações não específicas de boca e faringe com VPA de -6,6%; -4,9%; -5,8%; e -3,8% respectivamente. As tendências das taxas de mortalidade nos demais sítios e sítios anatômicos agrupados, permaneceram estáveis durante o período de estudo. O número de óbitos, o coeficiente médio e a VPA das taxas de mortalidade devido ao câncer de boca e faringe segundo sítio anatômico pode ser observado na Tabela 3.

Tabela 3 – Número e porcentagem de óbitos, coeficiente médio por 100.000 habitantes e tendência das taxas de mortalidade por câncer de boca e faringe segundo sítio anatômico. Brasil 2002-2013

<b>Sítio Anatômico</b>	<b>Óbitos (%)</b>	<b>CM<sup>a</sup></b>	<b>VPA<sup>b</sup></b>	<b>IC<sup>c</sup> (95%)</b>		<b>Resultado</b>
C00 - lábio	589 (0,79)	0,03	-0,12	-7,48	7,82	Estável
C01 - base da língua	4491 (6,04)	0,23	2,41	-0,93	5,86	Estável
C02 - outras partes da língua	10326 (13,89)	0,54	-0,35	-2,49	1,83	Estável
C03 - Gengiva	473 (0,63)	0,02	-0,50	-5,05	4,26	Estável
C04 – Assoalho da boca	2040 (2,74)	0,11	2,69	-0,29	5,76	Estável
C05 - Palato	2650 (3,56)	0,14	0,65	-2,18	3,57	Estável
C06 - Outras	11683	0,62	-2,45	-5,33	0,52	Estável

<hr/>						
partes da boca	(15,71)					
C07 - Glândula Parótida	2489 (3,35)	0,13	-1,62	-6,26	3,26	Estável
C08 - Outras glândulas	793 (1,07)	0,04	-4,96	-951	-0,18	Diminuição
C09 - Amídalas	1705 (2,29)	0,09	-6,69	-9,42	-3,86	Diminuição
C10 - Orofaringe	17292 (0,23)	0,91	-0,74	-3,44	2,03	Estável
C11 - Nasofaringe	3181 (4,28)	0,16	-0,67	-2,93	1,64	Estável
C12 - Seio Piriforme	787 (1,06)	0,04	-3,18	-8,44	2,37	Estável
C13 - Hipofaringe	4789 (6,44)	0,25	-5,86	-9,47	-2,10	Diminuição
C14 - Outras localizações.	11054 (14,87)	0,59	-3,83	-6,35	-1,24	Diminuição

### SÍTIOS AGRUPADOS

C01 + C02 - língua	14817	0,77	0,36	-1,20	1,95	Estável
C07+C08 - Glândula parótida e outras glândulas maiores.	3282	0,17	-2,83	-5,99	0,43	Estável
C09+C10 - Amídalas e orofaringe	18997	0,99	-1,31	-3,63	1,06	Estável

a: Coeficiente médio padronizado pela população mundial, OMS

b: Variação percentual anual.

c: Índice de confiança.

## DISCUSSÃO

As tendências temporais das taxas de mortalidade por câncer de boca e faringe no Brasil no período de 2002-2013 mostraram diferentes padrões de acordo com sexo, regiões e sítios anatômicos. Segundo sexo, embora estáveis, as taxas de mortalidade por câncer de boca e faringe nos homens foram maiores do que nas mulheres durante todo o período de estudo. No entanto, a razão entre o coeficiente masculino e feminino apresentou diminuição quando comparado o valor de 2002 e 2013.

Esta discrepância nas taxas entre sexos é observada internacionalmente<sup>16</sup> e no Brasil<sup>7</sup>, fenômeno possivelmente relacionado com a exposição no passado aos principais fatores de risco, como é o tabaco, cuja prevalência de consumo de tabaco no Brasil é maior nos homens (18,1%) do que nas mulheres (12%)<sup>18</sup>.

Na análise por sítio anatômico, foi observada diminuição na mortalidade por câncer de amígdala, câncer de outras glândulas, sítios caracterizados por ter uma histologia diferente e, portanto, diferentes fatores carcinogênicos. Nas amígdalas assim como outras glândulas salivares menores, podem se desenvolver vários tipos de cânceres com fatores de risco, tratamento e prognóstico diferentes do carcinoma epidermoide.<sup>19</sup> Sendo assim, o comportamento das taxas de mortalidade nestes sítios anatômicos específicos não está necessariamente explicado pelas modificações na prevalência dos hábitos como tabagismo e etilismo.

No presente trabalho também foi observada a diminuição na mortalidade por câncer de hipofaringe e por câncer de localizações não específicas de boca e faringe no Brasil. Na análise por sítios anatômicos agrupados, a diminuição continuou a ser observada para faringe (hipofaringe e nasofaringe) e para outras localizações não específicas de boca e faringe.

Observou-se estabilidade das tendências das taxas dos demais sítios anatômicos, alguns deles catalogados como de difícil diagnóstico ou de alta incidência. Orofaringe por exemplo, considerado anteriormente como sítio anatômico de tendência crescente<sup>20</sup>, apresentou estabilidade no período 2002-2013. Ainda assim, foi o sítio anatômico com o maior coeficiente médio por 100.000 habitantes no período estudado.

A estagnação ou bem a estabilidade observada nestes sítios posteriores, que são considerados como de difícil inspeção no exame clínico, pode ser consequência de melhorias no acesso aos serviços de saúde e técnicas cirúrgicas mais conservadoras e eficazes<sup>21</sup>.

No presente estudo observaram-se diferenças bem marcantes entre regiões. As regiões Sul e Sudeste têm tido as maiores taxas de

incidência e mortalidade devido ao câncer de boca e faringe e no período de estudo tiveram sempre os maiores coeficiente médios por 100.000 habitantes. Ainda assim, a Região Sudeste mostrou diminuição nas taxas de mortalidade devido ao câncer de boca e faringe e a região sul apresentou diminuição nas taxas de mortalidade de câncer de faringe. Por outro lado, a Região Nordeste mostrou aumento nas taxas de mortalidade devido ao câncer de boca durante o período estudado. As Regiões Norte e Nordeste caracterizam-se por ter as menores taxas de incidência e mortalidade devido ao câncer de boca e faringe. O aumento observado na tendência da mortalidade por câncer de boca e faringe nestas regiões faz pensar na influência da melhoria dos sistemas de informação no período estudado, o que poderia gerar maior registro de óbitos para o cálculo.<sup>22</sup> A melhoria destes sistemas de informação pode ter influenciado parcialmente o aumento observado nas taxas, portanto estes devem ser interpretado com cautela. Quanto às demais regiões do país, estas apresentaram estabilidade nas taxas investigadas.

A diferença nas tendências das taxas entre regiões também pode obedecer a diversas condições que influenciam na desigualdade entre elas. Um exemplo disto é o acesso a serviços de saúde, uma vez que as Regiões Norte e Nordeste têm as menores taxas de profissionais de saúde em atividade e o maior percentual de pessoas que referem nunca ter consultado o dentista.<sup>23</sup> A consulta regular com o profissional de saúde, que influi no diagnóstico oportuno de lesões pré-cancerosas, também apresenta grandes variações entre regiões, que podem explicar o comportamento diferenciado das taxas de mortalidade devido ao câncer de boca e faringe em cada uma delas, pois regiões mais desenvolvidas têm maior prevalência de consultas ao dentista.<sup>24</sup>

Assim como no estudo sobre as tendências da mortalidade devido ao câncer de boca e faringe no Brasil para o período 1979-2002 realizado por Boing et al<sup>8</sup>, a tendência da mortalidade por câncer de boca no Brasil nos últimos 12 anos apresentou estabilidade para ambos os sexos. Boing et al observaram aumento na mortalidade por câncer de faringe, mas no período 2002-2013 apresentou diminuição. Igualmente, a mortalidade por câncer de orofaringe, hipofaringe e outros sítios não definidos mostraram aumento no período 1979-2002, enquanto que foi observada estabilidade para estes sítios anatômicos específicos durante os últimos 12 anos.

As taxas de mortalidade tanto para o câncer de boca como para faringe, foram maiores nas regiões sul e sudeste do país tanto nos resultados observados por Boing et al<sup>8</sup>, quanto no presente trabalho. Sabe-se que o tabaco é o principal fator de risco para câncer de boca e faringe. As

regiões Sul e Sudeste do país apresentam maior prevalência de consumo de tabaco do que as outras regiões<sup>25</sup>, o que pode estar afetando as taxas de mortalidade nestas regiões.

Como consequência das Políticas de Controle do Tabagismo implementadas, o país tem experimentado mudanças no consumo de tabaco e álcool que se vêm refletidas nos diferentes padrões das tendências de mortalidade por câncer de boca e faringe. A diminuição observada no país na prevalência destes fatores de risco<sup>26</sup> pode estar influenciando a diminuição/estabilidade das taxas de mortalidade devido ao câncer de boca e faringe nos diferentes sítios anatômicos.

O estudo de tendências da mortalidade por câncer é complexo e deve considerar diversos fatores tais como a ação cumulativa dos fatores de risco e as consequências potencialmente benéficas das intervenções em saúde que terão efeito ao longo do tempo. No período de 1989 a 2010, a queda do percentual de fumantes no Brasil foi de 46%, espera-se então que os seus efeitos estejam sendo refletidos na diminuição da mortalidade observada hoje, especialmente nas pessoas adultas que durante anos estiveram afetados pelos efeitos da diminuição de consumo do tabaco.

Lamentavelmente, estudos revelam que apenas metade dos dentistas afirma realizar exame em busca de lesões pré-cancerosas e mais de 60% sente-se pouco confiante no momento de reconhecer e diagnosticar estas lesões<sup>27</sup>. Enquanto que a incidência de câncer pode ser controlada desde a prevenção primária, a mortalidade só vai ser susceptível a prevenção secundária por meio do diagnóstico oportuno e à prevenção terciária procurando limitar o dano, controlar a dor, prevenir complicações secundárias, melhorar a qualidade de vida durante o tratamento. Sem evidência de que um exame visual, como parte de um programa de rastreamento de base populacional, reduza a taxa de mortalidade por câncer de boca e faringe, autores têm sugerido que estratégias focadas em indivíduos expostos aos principais fatores de risco, poderiam resultar em uma maior chance de prevenção secundária<sup>28</sup>.

Como todo estudo realizado com informações secundárias, os resultados aqui mostrados dependem da acurácia e completitude dos sistemas de informação. Destacasse que a qualidade e abrangência dos dados de mortalidade fornecidos pelo SIM, tem aumentado gradativamente desde a sua descentralização em 1992 e o adequado preenchimento dos dados em uma porcentagem ao redor de 90%.<sup>29</sup> No Brasil há consistente avanço da cobertura desde a última década, atingindo 96,1% em 2011. Esta cobertura é próxima de 100% nas Regiões Sudeste, Sul e Centro-Oeste. Nas Regiões Norte e Nordeste algumas unidades federativas tem

cobertura acima de 90% e outros entre 80 e 90%. O percentual de óbitos com causa básica mal definida apresenta queda através dos anos, passando de 7,2% em 2009, para 6,7% em 2011. As Regiões Sul e Centro-Oeste têm os menores percentuais de óbitos por causa básica mal definida (4,5% e 4,4% respectivamente)<sup>29</sup>.

A interpretação das tendências das taxas no nível regional requer cautela uma vez que devem ser consideradas as desigualdades regionais no registro dos dados sobre mortalidade. Análises realizadas com base nos registros secundários dependem da qualidade do sistema de notificação dos óbitos. O sub-registro de mortes e a falta de acurácia na definição da causa de morte podem gerar como resultado taxas reduzidas que não refletem a realidade.

As melhorias na subnotificação de registros em regiões caracterizadas por baixa qualidade da assistência médica<sup>36</sup> podem estar influenciando no aumento observado nas tendências mais do que um aumento na mortalidade. Efeito similar pode ser observado na diminuição das tendências das taxas do câncer de sítios não específicos de boca e faringe. A mortalidade por câncer de sítios específicos que não foram corretamente diagnosticados e registrados pode estar na verdade aumentando a proporção de óbitos por câncer de sítios não especificados no conjunto de registro de mortes. No período 2002-2013 as causas de morte classificadas como neoplasias de sítios não específicos de boca e faringe correspondentes aos códigos C06 e C14 da Classificação Internacional de Doenças, corresponderam a 30,6% dos casos. A tendência de diminuição neste grupo específico pode estar sendo igualmente influenciado por melhorias na definição do sítio específico na causa de morte.

Além da qualidade dos dados obtidos nos sistemas de informação, os resultados estatísticos de uma análise de tendências são influenciados também pelo número de anos analisados, uma vez que ele define os graus de liberdade. No presente estudo, ante um N relativamente baixo, deve-se proceder com cautela nas interpretações das tendências. Isto porque não há como saber se as taxas nas quais se observou estacionariedade são de fato estacionárias ou se são instáveis, ou seja, se há mais variação aleatória que variação de tendência.

Ainda com as limitações próprias do estudo, os resultados obtidos permitem saber que, de fato, as tendências estão mostrando estabilidade, quando não diminuição. O fato de não se ter encontrado tendências crescentes na continuidade de outro estudo que por sua vez observou um aumento, pode implicar que está havendo alguma melhora. A estabilização das taxas observada é o resultado de mudanças em longo

prazo e sugere melhorias no que diz sobre o diagnóstico oportuno do câncer de boca e faringe, no aumento das facilidades para o acesso a saúde, e diferentes estratégias preventivas e educacionais adotadas como base da atenção primária. O comportamento diferenciado das tendências nas regiões é um reflexo das diferenças socioeconômicas e culturais regionais, reflete variação de incidência, letalidade e de acesso a serviços.

Conclusões: a mortalidade por câncer de faringe apresentou diminuição enquanto que o câncer de boca apresentou estabilidade. O câncer de boca apresentou tendência de aumento na Região Nordeste e diminuição na Região Sudeste, enquanto que o câncer de faringe diminuiu nas Regiões Sudeste, Sul e Centro-Oeste. As taxas de mortalidade por câncer de outras localizações mal definidas de lábio, cavidade oral e faringe mostraram declínio entre 2002 e 2013 no Brasil. Considerando o aumento observado na mortalidade por câncer de faringe no Brasil, observado no período 1979-2002, ressalta-se a diminuição observada no período 2002-2013 para a mortalidade por câncer neste sítio anatômico e a estabilidade apresentada pelos demais sítios. Sugere-se a continuidade na observação do comportamento das tendências, simultaneamente com a melhoria no acesso aos serviços de saúde para que possam lidar com uma doença que afeta tantas pessoas.

## REFERÊNCIAS

1. Schramm JMDA, Oliveira AF De, Leite IDC, Valente JG, Gadelha ÂMJ, Portela MC, et al. Transição epidemiológica e o estudo de carga de doença no Brasil. *Cien Saude Colet*. 2004;9(4):897-908.
2. International Agency for Research on Cancer IARC. World Health Organization. Globocan. 2012. Available from: [http://globocan.iarc.fr/Pages/fact\\_sheets\\_cancer.aspx](http://globocan.iarc.fr/Pages/fact_sheets_cancer.aspx)
3. Garavello W, Bertuccio P, Levi F, Lucchini F, Bosetti C, Malvezzi M, et al. The oral cancer epidemic in central and eastern Europe. *Int J Cancer*. 2010;127:160-71.
4. Ariyawardana A, Johnson NW. Trends of lip, oral cavity and oropharyngeal cancers in Australia 1982-2008: overall good news but with rising rates in the oropharynx. *BMC Cancer*. BMC Cancer; 2013;13(1):333.
5. Riera S P, Martínez R B. Morbilidad y mortalidad por cáncer oral y faríngeo en Chile. *Rev Med Chil*. 2005;133:555-63.
6. Morelato RA, Blanc SAL De. Mortalidad por cáncer bucal en

- la provincia de Córdoba, República Argentina (período 1975-2000): Estudio comparativo con otras poblaciones. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2006;11:230–5.
7. Wunsch Filho V. The epidemiology of oral and pharynx cancer in Brazil. Vol. 38, *Oral oncology*. 2002. p. 737–46.
  8. Boing AF, Peres MA, Antunes JLF. Mortality from oral and pharyngeal cancer in Brazil: trends and regional patterns, 1979-2002. *Rev Panam Salud Publica*. 2006;20(1):1–8.
  9. Weitkunat R, Sanders E, Lee PN. Meta-analysis of the relation between European and American smokeless tobacco and oral cancer. *BMC Public Health*. 2007;7:334.
  10. Turati F, Garavello W, Tramacere I, Pelucchi C, Galeone C, Bagnardi V, et al. A meta-analysis of alcohol drinking and oral and pharyngeal cancers: Results from subgroup analyses. 2013;48(1):107–18.
  11. Herrero R, Castellsagué X, Pawlita M, Lissowska J, Kee F, Balaram P, et al. Human papillomavirus and oral cancer: the International Agency for Research on Cancer multicenter study. *J Natl Cancer Inst*. 2003;95(23):1772–83.
  12. Bonafante GM da S, Machado CJ, Souza PEA de, Andrade E lola G, Acurcio F de A, Cherchiglia M. Sobrevida de cinco anos e fatores associados ao câncer de boca para pacientes em tratamento oncológico ambulatorial pelo Sistema Único de Saúde, Brasil. *Cad saúde pública Rio Janeiro*. 2014;30(5):983–97.
  13. Ahmad OB, Boschi-pinto C, Lopez AD. Age Standardization of Rates : a New Who Standard. GPE Discuss Pap Ser No31; EIP/GPE/EBD World Heal Organ 2001. 2001;(31):1–14.
  14. Antunes JLF, Waldman EA, Alves JLFAE, Waldman. Trends and spatial distribution of deaths of children aged 12 – 60 months in São Paulo. *Bull World Health Organ*. 2002;80(00):391–8.
  15. Latorre MDRDDO, Cardoso MRA. Análise de séries temporais em epidemiologia: uma introdução sobre os aspectos metodológicos. *Rev Bras Epidemiol*. 2001;4:145–52.
  16. Yako-Suketomo H, Matsuda T. Comparison of time trends in lip, oral cavity and pharynx cancer mortality (1990-2006) between countries based on the WHO mortality database. *Jpn J Clin Oncol*. 2010;40(11):1118–9.
  17. Biazevic MGH, Castellanos RA, Antunes JLF, Michel-Crosato E, Crosato EM. Tendências de mortalidade por câncer de boca e

- orofaringe no Município de São Paulo, Brasil, 1980/2002. Cad saúde pública Rio Janeiro. scielo; 2006;22(10):2105–14.
18. Article A. Tendências temporais no consumo de tabaco nas capitais brasileiras , segundo dados do VIGITEL , 2006 a 2011. Cad Saúde Pública. 2013;29(4):812–22.
  19. Ogbureke KUE. Oral cancer. Ogbureke KUE, editor. Croatia: InTech; 2012. 400 p.
  20. Oliveira JC, Curado MP, Martins E, Moreira MAR. Incidência , mortalidade e tendência do câncer de cavidade oral e orofaringe em Goiânia de 1988 a 2003. Rev Bras Cir Cabeça Pescoço. 2007;36(2):70–68
  21. Secoli SR, Padilha KG, Leite. R de CB de O. Avanços tecnológicos em oncologia reflexões para a prática de enfermagem. 2005;51(4):331–7.
  22. Fajardo S, Aerts DRG de C, Bassanesi SL. Acurácia da equipe do Sistema de Informações sobre Mortalidade na seleção da causa básica do óbito em capital no Sul do Brasil. Vol. 25, Cadernos de Saúde Pública. 2009. p. 2218–28.
  23. REDE Interagencial de Informação para a Saúde. Indicadores básicos para a saúde no Brasil: conceitos e aplicações. 2008;349.
  24. Miranda CDC, Peres MA. Determinantes da utilização de serviços odontológicos entre adultos: estudo de base populacional em Florianópolis , Santa Catarina. Cad Saúde Pública. 2013;29(11):2319–32.
  25. Ministerio da Saúde., INCA IN de C, Ministerio do Planejamento orçamento e gestão, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios. Tabagismo. Rio de Janeiro; 2008.
  26. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Vigilância de fatores de risco para doenças crônicas por inquérito telefônico. Brasília; 2014.
  27. Macpherson LMD, McCann MF, Gibson J, Binnie VI, Stephen KW. The role of primary healthcare professionals in oral cancer prevention and detection. Br Dent J. 2003;195(5):277–81; discussion 263.
  28. Antunes JLF, Toporcov TN, Wunsch Filho V. Resolutividade da campanha de prevenção e diagnóstico precoce do câncer bucal em São Paulo, Brasil. Rev Panam Salud Pública. 2007;21(1):30–6.
  29. Ministério da Saúde., Secretaria de Vigilância em Saúde,

Coordenação Geral de Informações e Análises Epidemiológicas  
CGIAE. Sistema de Informações sobre Mortalidade SIM.  
consolidação da base de dados de 2011. Brasília; 2013.

## Artigo 2

### MORTALIDADE POR CÂNCER DE BOCA E FARINGE. IMPLICAÇÕES DO RECORTE ANATÔMICO NA ANÁLISE DE TENDÊNCIAS.

### MORTALITY DUE TO MOUTH AND PHARYNX CANCER. IMPLICATIONS OF ANATOMICAL CLASSIFICATION IN THE ANALYSIS OF TRENDS.

Lillia Magali Estrada Perea  
Programa de Pós-graduação em Saúde Coletiva.  
Centro de Ciências da Saúde.  
Universidade Federal de Santa Catarina- UFSC.

E-mail: [estradaperea.magali@gmail.com](mailto:estradaperea.magali@gmail.com)

#### **RESUMO**

**Introdução:** As tendências da mortalidade devido ao câncer de boca e faringe podem apresentar variações decorrentes de mudanças na prevalência dos fatores de risco através do tempo. Mas a diferente alocação dos sítios anatômicos no grupo que será considerado como boca e do grupo da faringe, pode ter grande influencia nas tendências de mortalidade observadas, mais do que o aumento ou diminuição das taxas.

**Objetivo:** Analisar a influencia do recorte anatômico na análise de tendência das taxas de mortalidade por câncer de boca e de faringe no período de 2002-2013 no Brasil, segundo sexo.

**Método:** Dados sobre mortalidade foram obtidos junto ao Sistema de Informações sobre Mortalidade e as populações do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Taxas obtidas de três agrupamentos diferentes de boca e faringe foram analisados por meio da regressão de Prais-Winstein, obtendo a sua variação percentual anual (VPA) e a sua significância estatística, para cálculo de tendências.

**Resultados:** Segundo o primeiro método, o coeficiente médio de mortalidade por câncer de boca foi de 1,87/100.000 e permaneceu estável enquanto que para a mortalidade por câncer de faringe o coeficiente foi de 2,04/100.000 e apresentou VPA de -2,6%. No segundo método, o coeficiente médio para mortalidade devido ao câncer de boca foi de 2,28/100.000 e apresentou estabilidade enquanto o coeficiente médio para câncer de faringe foi de 0,46/100.000 e apresentou diminuição com um VPA de -1,68. O sítio anatômico

C14 analisado como indicador de deficiências no preenchimento, também apresentou diminuição nos homens com VPA de -1,68. O terceiro método mostrou um coeficiente médio da mortalidade devido ao câncer de boca de 1,32 enquanto que o coeficiente médio para câncer de faringe foi de 1,72. Ambos coeficientes apresentaram estabilidade durante o período.

Conclusões: Existem diferentes recorte anatômicos usados nos estudos de análise de tendência existentes na literatura. Embora a magnitude da taxa tenha apresentado variações devido às mudanças do número de óbitos alocados nos grupos segundo cada recorte anatômico, os resultados indicam que no Brasil, no período 2002-2013, houve diminuição da mortalidade devido ao câncer de faringe segundo os três métodos e não foram observadas grandes diferenças na comparação entre eles. É responsabilidade do autor esclarecer na sua metodologia quais os sítios anatômicos que serão contemplados na mortalidade devido tanto ao câncer de boca quanto ao câncer de faringe, expondo a sustentação teórica para cada classificação.

**PALAVRAS CHAVE:** câncer de boca, câncer de faringe, mortalidade, tendência, Brasil.

## **ABSTRACT**

**Introduction:** Trends in mortality due to cancer of the mouth and pharynx may vary due to changes in the prevalence of risk factors over time. But the allocation of different anatomical sites in the group that will be considered as the mouth and pharynx group, can have great influence on mortality trends, more than the increase or decrease in rates.

**Objective:** To analyze the influence of anatomical cutout in the trend analysis of mortality rates for cancer of the mouth and pharynx in the 2002-2013 period in Brazil, according to sex.

**Method:** Data on mortality were obtained from the Mortality Information System and the populations of the Brazilian Institute of Geography and Statistics. Rates obtained from three different groups of mouth and pharynx were analyzed using regression Prais-Winstein, getting their annual percentage change (APC) and its statistical significance, for trend calculation.

**Results:** According to the first method, the average death rate for oral cancer was 1.87/100,000 and remained stable while for pharyngeal cancer mortality coefficient was 2.04 /100,000 and presented APC -2.6%. In the second method, the average ratio for mortality due to oral cancer was 2.28 /100,000 and remained stable while the average coefficient for pharyngeal cancer was 0.46 / 100,000 and had decreased with a APC -0.68 . The anatomical site C14 analyzed as an indicator of deficiencies in filling also showed a decrease in men with VPA -1.68. The third method show an average rate of mortality due to cancer of the mouth of 1.32/100.000 while the average coefficient for pharyngeal cancer was 1.72/100.000. Both ratios were stable during the period.

Conclusions: There are different anatomical classification used in trend analysis studies in the literature. Although the magnitude of the rate has presented variations due to the changes in the number of deaths allocated in groups according to each anatomical cut, the results indicate that in Brazil, in the period 2002-2013, there was a decrease in mortality due to pharyngeal cancer according to the three methods and there are not major differences in comparison. It is the responsibility of the author to clarify the methodology which anatomical sites to be included in mortality due to both the mouth cancer and cancer of the pharynx, exposing the theoretical support for each classification.

**KEY WORDS:** Oral cancer, pharyngeal cancer, mortality rates, trends, Brazil.

## **INTRODUÇÃO**

O câncer, assim como outras doenças crônicas não transmissíveis, é um problema crescente de saúde pública no mundo<sup>1</sup>. O câncer de boca e faringe não é uma exceção. Foi estimado para o ano 2016 no Brasil, um risco de 11,27 casos novos a cada 100 mil homens e 4,21 a cada 100 mil mulheres. No que tange à mortalidade, no ano de 2012, foram estimados 145 mil óbitos por este tipo de câncer no mundo, com cerca de 80% ocorrendo em regiões menos desenvolvidas<sup>2</sup>.

Existe grande variação entre países nas taxas de mortalidade devido ao câncer de boca e faringe, sendo estas maiores na Europa Central e no Centro-sul da Ásia<sup>3</sup>. Estas taxas vêm apresentando modificações desde a década dos 80, como é o caso do aumento da mortalidade devido a esta doença no Brasil<sup>4,5</sup>, assim como a diminuição em países como México e Estados Unidos<sup>6,7</sup>.

O câncer de boca, assim com o câncer que acomete à faringe, tem fatores de risco comuns, características biológicas similares e geralmente são agrupados para a sua análise. Mas a diferente alocação de um ou vários sítios anatômicos específicos dentro do grupo considerado boca e do grupo que será considerado como faringe, pode ter grande influência nas tendências de mortalidade observadas, mais do que o aumento ou diminuição das taxas.

No estudo realizado por Boing et al (2006)<sup>5</sup> a denominação câncer de boca referiu-se aos cânceres de lábio, mucosa bucal, gengivas, palato, língua e assoalho da boca, enquanto que estruturas anatômicas como amígdalas, glândulas salivares, orofaringe, hipofaringe e nasofaringe foram consideradas como câncer de faringe.

Outros autores preferem por realizar o recorte anatômico diferente considerando como “cavidade oral” sítios anatômicos como lábio, língua anterior e posterior, gengiva, assoalho da boca, bochechas, palato completo, orofaringe e todo o campo que pode ser visualizado pelo dentista, argumentando que o prognóstico do câncer nestes sítios anatômicos é diferente de outros<sup>8</sup>. Isto porque a facilidade da visualização do sítio anatômico por parte do profissional de saúde influenciará grandemente o diagnóstico oportuno, o tratamento e a sobrevida.

Ariyawardana & Johnson (2013)<sup>9</sup> optaram por um recorte anatômico que define câncer de cavidade oral como aquele que atinge lábio, 2/3 anteriores de língua, gengiva, assoalho da boca, palato duro e outras partes não específicas da boca, enquanto que base da língua, palato mole, úvula, orofaringe e outros sítios não definidos, são considerados como faringe.

Existem outros diversos recortes anatômicos na literatura, usados para a análise de tendência de mortalidade devido ao câncer de boca e faringe os quais são estabelecidos segundo a literatura revisada, características anatômicas e fisiológicas assim como o critério de cada autor.

Com a finalidade de visualizar se os diferentes recortes anatômicos têm alguma influencia sobre a tendência observada nas taxas, o objetivo do presente estudo é comparar vários destes recortes e realizar a análise de tendência segundo cada uma delas para avaliar possíveis diferenças.

## **METODOS**

Foi realizado um estudo ecológico do tipo descritivo de tendência temporal, que toma como referência o período de 2002 - 2013, para analisar a influencia do recorte anatômico nas taxas de mortalidade por câncer de boca e de faringe no Brasil.

Os dados de mortalidade registrados no Brasil entre 2002 e 2013 foram obtidos dos microdados do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM). Durante este período, os óbitos foram classificados segundo a 10<sup>a</sup> Classificação Internacional de Doenças, CID-10.

A análise focou na influencia que tem o recorte anatômico nas tendências de mortalidade. Para isso foram comparados três métodos. O método 1 considera como câncer de boca os sítios anatômicos da CID-10 de C00.0 até C08.9 e câncer de faringe como C09 até C14.8.

O método 2 considera câncer oral como C00.0 até C10 incluindo só C06.0; C06.1 e C06.2 do grupo C06 (vestíbulo bucal, bochecha e área retromolar). Câncer de faringe foi considerado como os sítios anatômicos C11, C12 e C13. O grupo C14, que inclui os óbitos por neoplasias de outros sítios não definidos de lábio, cavidade oral e faringe, foi analisado individualmente como indicador de deficiências de pré-enchimento.

O método 3 considera como mortalidade devido ao câncer de boca, aquela com os seguintes códigos: C00, C02, C03, C04, C05.0 e C06. Enquanto para a mortalidade devido a câncer de faringe foram considerados os códigos C01, C05.1, C05.2, C09, C10 e C14. Os sítios anatômicos C11 e C13 foram excluídos assim como as glândulas salivares maiores C07 e C08 por ter diferente tipo de tecido e ser geralmente acometidas por outros tipos de câncer com fatores de risco diferentes.

A descrição dos sítios anatômicos considerados em cada recorte para comparação é apresentada na Tabela 1.

Tabela 1 - Códigos dos sítios anatômicos utilizados usados no estudo segundo a 10ª revisão da classificação Internacional de Doenças (CID)

SÍTIOS ANATÔMICOS	METODO	METOD	METOD
	1	O 2	O 3
<b>Lábio (C00)</b>	Boca	Boca	Boca
<b>Base da língua (C01)</b>	Boca	Boca	Faringe
<b>Outras partes e partes não específicas da língua (C02)</b>	Boca	Boca	Boca
<b>Gengiva (C03)</b>	Boca	Boca	Boca
<b>Assoalho da boca (C04)</b>	Boca	Boca	Boca
<b>Palato (C05)</b>	Boca	Boca	
Palato duro (C05.0)			Boca
Palato mole (C05.1)			Faringe
Úvula (C05.2)			Faringe
<b>Outras partes da boca (C06)</b>	Boca		Boca
C06.0, C06.1, C06.2		Boca	
Outras partes da boca que no C06.0, C06.1, C06.2			
<b>Glândula Parótida (C07)</b>	Boca	Boca	
<b>Outras glândulas salivares maiores e as não especificadas (C08)</b>	Boca	Boca	
<b>Amígdala (C09)</b>	Faringe	Boca	Faringe
<b>Orofaringe (C10)</b>	Faringe	Boca	Faringe
<b>Nasofaringe (C11)</b>	Faringe	Faringe	
<b>Seio Piriforme (C12)</b>	Faringe	Faringe	
<b>Hipofaringe (C13)</b>	Faringe	Faringe	
<b>Outras localizações e de localizações mal definidas, do lábio, cavidade bucal e orofaringe (C14)</b>	Faringe	Outras	Faringe

O número de habitantes foi obtido do Departamento de Informação e Informática do Sistema Único de Saúde, do censo do IBGE de 2010 e de estimativas intercensitárias para os demais anos. As taxas foram padronizadas por sexo e faixa etária usando o novo padrão da população mundial fornecido pela OMS.<sup>10</sup>

Para a análise de tendência, foi utilizada regressão de Prais-Winsten, para correção de autocorrelação de primeira ordem<sup>11</sup>. O cálculo da variação percentual anual das taxas foi realizado como sugerido na metodologia publicada originalmente por Antunes e Waldman.<sup>12</sup>

$$\frac{y_{i+1} - y_i}{y_i} = -1 + 10^b = \Delta$$

Para o cálculo dos intervalo de confiança:

$$\Delta_{IC95\%} = -1 + 10^{(b \pm t * se)}$$

Os valores de b e se (standard error) são extraídos da regressão, e o valor de t é fornecido pela tabela da distribuição t de Student. A tendência de aumento, declínio ou estagnação foi expressa como Variação Percentual Anual (VPA) e foi considerada estacionária a tendência cujo coeficiente de regressão não foi diferente de zero ( $p>0,05$ ). O programa STATA versão 13 foi utilizado na análise das tendências temporais.

## RESULTADOS

Houve no Brasil, no período 2002- 2013, um total de 74.421 mortes devido ao câncer de boca e faringe.

Segundo o recorte anatômico utilizado no método 1, o câncer de boca representou 48% das mortes, obtendo assim um coeficiente médio do período de 1,87 mortes por 100.000 habitantes. O coeficiente médio foi 3,7 vezes maior nos homens do que nas mulheres e apresentou estabilidade no período. Enquanto que o coeficiente médio para câncer de faringe foi de 2,04 sendo este 6 vezes maior nos homens do que nas mulheres.

A tendência de mortalidade devido ao câncer de faringe mostrou diminuição especialmente nos homens com VPA de -1,18%. Quando analisados boca e faringe conjuntamente, o coeficiente médio do período é 3,92/100.000 e permaneceu estável. A série histórica de mortalidade devido ao câncer de boca e faringe segundo o recorte anatômico usado no método 1 pode ser observada na figura 1.

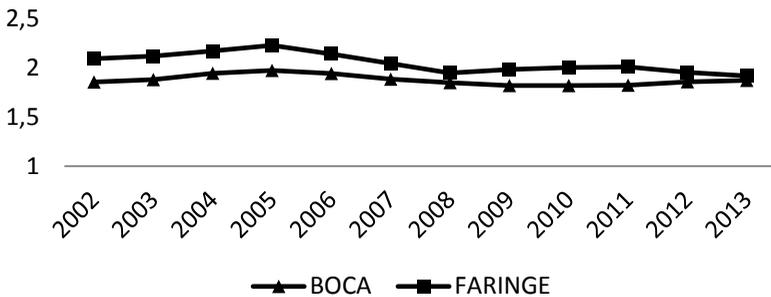


Figura 1 – Série histórica das taxas de mortalidade por câncer de boca e faringe segundo o recorte anatômico do Método 1. Brasil 2002-2013.

No método 2, o total de mortes devido exclusivamente àqueles sítios que foram classificados como boca ou faringe foi de 52,189. Desse total, 83% das mortes corresponderam ao câncer de boca, o que significou um coeficiente médio de 2,28/100.000 para este sítio anatômico. Na análise de tendência para mortalidade por câncer de boca foi observada estabilidade. Enquanto o coeficiente médio para câncer de faringe foi de 0,46/100.000 sendo 5,4 vezes maior nos homens do que nas mulheres. Este sítio anatômico apresentou

diminuição da mortalidade durante o período estudado, especialmente em homens com um VPA de -1,68.

O sítio anatômico C14, que em este método foi analisado individualmente como indicador de deficiências no preenchimento, também apresentou diminuição, estatisticamente significativa nos homens com VPA de -1,68. O coeficiente médio do período para este sítio anatômico foi 0,59 sendo 5,7 vezes maior nos homens do que nas mulheres.

A série histórica de mortalidade devido ao câncer de boca e faringe segundo o recorte anatômico usado no método 2 pode ser observada na figura 2.

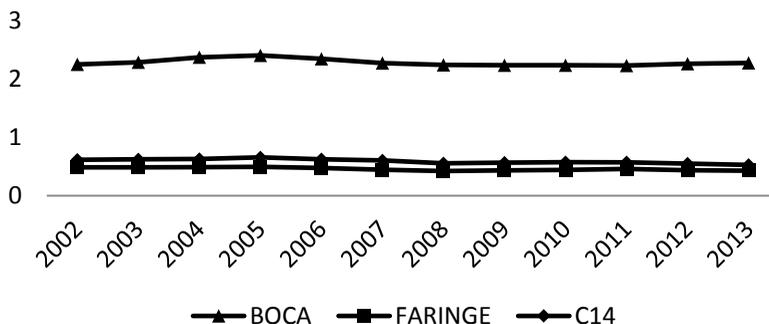


Figura 2– Série histórica das taxas de mortalidade por câncer de boca e faringe segundo o recorte anatômico do Método 2. Brasil 2002-2013.

Segundo o recorte anatômico usado no método 3, o câncer de boca aportou 42% das mortes, o que implica um coeficiente médio do período de 1,32 mortes por 100.000 habitantes. O coeficiente médio da mortalidade devido ao câncer de boca foi 3,7 vezes maior nos homens do que nas mulheres e apresentou estabilidade no período. Enquanto que o coeficiente médio para câncer de faringe foi de 1,72 sendo este 6,4 vezes maior nos homens do que nas mulheres.

A tendência de mortalidade tanto para o câncer de boca quanto para o faringe mostrou permaneceu estável segundo este recorte anatômico. A série histórica de mortalidade devido ao câncer de boca e faringe segundo o recorte anatômico usado no método 3 pode ser observada na figura 3.

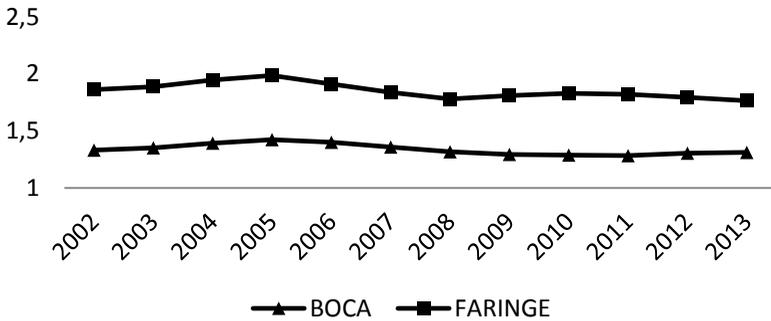


Figura 3 – Série histórica das taxas de mortalidade por câncer de boca e faringe segundo o recorte anatómico do Método 3. Brasil 2002-2013.

O coeficiente médio e variação percentual anual obtida para cada sítio anatómico segundo sexos em cada um dos três recortes anatómicos utilizados, é apresentado na Tabela 2.

Tabela 2 – Coeficiente médio, Variação Percentual Anual e p-valor dos três métodos segundo sítio anatómico e sexo. Brasil 2002-2013.

Sítio	MÉTODO 1			MÉTODO 2			MÉTODO 3		
	CM	VPA	p-valor	CM	VPA	p-valor	CM	VPA	p-valor
<b>BOCA</b>	1,87	-0,27	0,50	2,28	-0,23	0,55	1,32	-0,38	0,41
<b>Masculino</b>	3,07	-0,48	0,24	3,97	-0,40	0,28	2,17	-0,52	0,27
<b>Feminino</b>	0,83	0,56	0,25	0,82	0,74	0,23	0,59	0,28	0,62
<b>FARINGE</b>	2,04	-1,13	<b>0,04</b>	0,46	-1,60	<b>0,02</b>	1,72	-0,76	0,11
<b>Masculino</b>	3,71	-1,18	<b>0,03</b>	0,81	-1,68	<b>0,02</b>	3,15	-0,84	0,08
<b>Feminino</b>	0,62	-0,25	0,67	0,15	-0,56	0,32	0,49	0,39	0,47
<b>TOTAL</b>	3,92	-0,71	0,11	2,74	-0,45	0,26	3,04	-0,65	0,13
<b>Masculino</b>	6,78	-0,83	0,06	4,78	-0,60	0,13	5,32	-0,74	0,09
<b>Feminino</b>	1,45	0,20	0,69	0,97	0,53	0,33	1,72	0,32	0,54
<b>C14</b>		NA		0,59	-1,65	<b>0,01</b>		NA	
<b>Masculino</b>		NA		1,06	-1,69	<b>0,01</b>		NA	
<b>Feminino</b>		NA		0,19	-0,91	0,13		NA	

CM: Coeficiente médio x 100.000 habitantes padronizado pela população mundial.

VPA: Variação Percentual Anual

C14: Neoplasia de sítios anatómicos não definidos de lábio, cavidade oral e faringe.

NA: Não aplica

## DISCUSSÃO

As doenças crônicas tem se tornado o novo centro de atenção na saúde pública, uma vez que ocasionam o 70% das mortes segundo dados do Sistema de Informação sobre Mortalidade. Entre elas, o câncer de boca e faringe entra como um tipo de câncer característico das populações mais vulneráveis<sup>13</sup>. Este é um tipo de câncer que deveria ser facilmente detectável, mas ainda assim, apresenta altas taxas especialmente no Centro Sul da Ásia e na Europa Central<sup>3</sup>.

Na América Latina, o Brasil é o país com as maiores taxas de incidência e mortalidade devido a esta doença, especialmente nas regiões Sul e Sudeste<sup>14</sup>. Estas taxas vem apresentando aumento desde a década de 1980<sup>5,4</sup>.

Os principais fatores de risco para o câncer de boca e faringe são o tabagismo<sup>15,16</sup> e o etilismo<sup>17,18</sup>, mas existem outros fatores que podem modificar as taxas tais como exposição à radiação ultravioleta, vírus do HPV<sup>19</sup>, idade e dieta<sup>20</sup>.

Como determinantes sociais do câncer de boca e faringe, são apontadas as desigualdades socioeconômicas, as diferenças no acesso aos bens e serviços, a baixa escolaridade e as desigualdades no acesso à informação<sup>21,22</sup>.

Mas a taxa de mortalidade devido a esta doença não permanece estável, são suscetíveis a variações temporais decorrentes de mudanças na prevalência dos fatores de risco na população assim como melhorias no acesso à saúde.

As taxas de mortalidade devido ao câncer de boca e faringe mostraram aumento no Brasil desde 1979 até começos da década de 1990, possivelmente afetada pelo consumo de cigarro e de álcool<sup>23</sup>.

A continuidade neste tipo de estudos e importante para monitoramento da doença e aprimoramento nas estratégias de prevenção implementadas. Ainda assim, existem outros fatores de caráter metodológico que podem influir tanto na magnitude da taxa calculada como na tendência observada em um período determinado.

É o caso da alocação de um sítio específico no agrupamento feito para a análise. Com tal agrupamento, é obtido um maior número de casos que dá maior estabilidade aos cálculos. Segundo as características em comum, os estudos sobre tendência costumam ser divididos em dois grandes grupos: boca e faringe.

O método 1 usado no presente artigo, considera câncer de boca aquele diagnosticado com os códigos C00.0 até C08.9 da décima Classificação Internacional de Doenças CID-10, e câncer de faringe como aquele com códigos C09.0 até C14.8. Com este método, foi observada uma diminuição da mortalidade devido ao câncer daqueles sítios anatômicos considerados como parte da faringe, no período 2002 - 2013. Este recorte anatômico tem sido utilizado por diferentes autores.<sup>5,24,25,26</sup>

O recorte anatômico usado no método 2 do presente artigo, considera câncer de boca como todas aquelas estruturas que podem ser visualizadas pelo dentista ou pelo profissional de saúde em uma revisão de rotina. Este aspecto é importante uma vez que a consulta regular ao dentista e o exame exploratório em busca de lesões pré-cancerosas é considerada a melhor estratégia para

educação ao paciente de alto risco, diagnóstico oportuno e consequentemente maior sobrevida. Sendo assim, o câncer que possa atingir estes sítios anatômicos será mais suscetível de localização e tratamento, o diferenciando assim do câncer de faringe, que acometeria estruturas mais posteriores.

O câncer de boca no método 2 usado neste trabalho inclui os códigos C00.0 até C10, salientando que dos sítios não específicos da boca com código C06, só entraram os códigos C06.0; C06.1 e C06.2 que correspondem a; mucosa da bochecha, vestíbulo da boca e área retromolar respectivamente. Igual do que no método 1, o principal achado deste método para o período 2002-2013 foi a diminuição da mortalidade devido ao câncer de faringe, embora com uma menor magnitude.

Assim mesmo, este recorte anatômico analisa o código C14 isoladamente, como um indicador de deficiências no pré-enchimento no sítio anatômico específico, sendo observada a diminuição da mortalidade devido a este sítio anatômico o que corresponde a uma melhora nos sistemas de informação, pois sítios anatômicos que anteriormente estariam incluídos neste grupo, estão sendo designados nos seus sítios anatômicos correspondentes. Este recorte anatômico também tem sido utilizado por vários autores nos seus estudos de tendência de mortalidade.<sup>8,27,20</sup>

A mortalidade por câncer de sítios específicos que não foram corretamente diagnosticados e registrados pode estar na verdade aumentando a proporção de óbitos por câncer de sítios não especificados no conjunto de registro de mortes. A tendência de diminuição neste grupo específico pode estar sendo igualmente influenciado por melhorias na definição do sítio específico na causa de morte.

O recorte anatômico utilizado no método 3, é também usado por outros autores na sua análise de tendência<sup>9</sup>. Este método também mostrou tendência de diminuição na mortalidade devido ao câncer de faringe, mas sem significância estatística.

Comparando os recortes anatômicos utilizados nos três métodos pode se observar que todos mostram diminuição da mortalidade devido a câncer de faringe no Brasil no período 2002-2013, especialmente no sexo masculino. Assim como também pode ser observada a melhora no preenchimento do sítio anatômico específico na declaração de óbito uma vez o que as taxas de mortalidade devido ao código C14 que inclui sítios anatômicos não especificados, mostrou diminuição.

O estudo de tendências da mortalidade por câncer é complexo e deve considerar diversos fatores tais como a ação cumulativa dos fatores de risco e as consequências potencialmente benéficas das intervenções em saúde que terão efeito ao longo do tempo, tais como diminuição no percentual de fumantes no Brasil, que pode estar influenciando a diminuição das taxas de mortalidade observada nos três recortes anatômicos comparados.

Como limitações do estudo, são mencionadas as possíveis deficiências nos sistemas de informação, que implicam falhas no pré-enchimento ou na completude dos dados e deficiências na cobertura dos dados nacionais.

Destacasse que a qualidade e abrangência dos dados de mortalidade fornecidos pelo SIM, tem aumentado gradativamente desde 1992 com um preenchimento 90% nos dados<sup>28</sup>. No Brasil a cobertura em 2011 atingiu 96,1% dos óbitos. Assim mesmo, o percentual de óbitos com causa básica mal definida apresenta queda através dos anos, passando de 7,2% em 2009, para 6,7% em 2011<sup>28</sup>.

Ainda com as limitações próprias do estudo, os resultados obtidos permitem saber que, de fato, as tendências estão mostrando estabilidade, quando não diminuição. O fato de não se ter encontrado tendências crescentes em nenhum dos três recortes anatômicos analisados pode implicar que está havendo alguma melhora. A estabilização das taxas observada é o resultado de mudanças em longo prazo e sugere melhorias no que diz sobre o diagnóstico oportuno do câncer de boca e faringe, no aumento das facilidades para o acesso a saúde, e diferentes estratégias preventivas e educacionais adotadas como base da atenção primária.

Conclusões: Existem diferentes recorte anatômicos usados nos estudos de análise de tendência existentes na literatura. Para o período 2002-2013, no Brasil, foi observada diminuição da mortalidade devido ao câncer de faringe e não foram observadas grandes diferenças na comparação entre três métodos diferentes de classificação dos sítios anatômicos. É de responsabilidade do autor esclarecer na sua metodologia quais os sítios anatômicos que serão contemplados na mortalidade devido ao câncer de boca e quais na mortalidade devido ao câncer de faringe, expondo a sustentação teórica para cada classificação.

## REFERENCIAS

1. Schramm JMDA, Oliveira AF De, Leite IDC, Valente JG, Gadelha ÂMJ, Portela MC, et al. Transição epidemiológica e o estudo de carga de doença no Brasil. *Cien Saude Colet.* dezembro de 2004;9(4):897–908.
2. INCA. Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. Estimativa 2016: incidência de câncer no Brasil. Rio de Janeiro; 2016. 122 p.
3. Warnakulasuriya S. Global epidemiology of oral and oropharyngeal cancer. *Oral Oncol.* 2009;45(4-5):309–16.
4. Loffredo L de CM, Pinelli C, Vitussi TR., Sudenfeld MLM., Campos JAD. Oral cancer mortality trends in Brazilian geographical regions from 1996-2001. *Rev Ciências Farm Basica e Apl.* 2006;27(2):133–8.
5. Boing AF, Peres MA, Antunes JLF. Mortality from oral and pharyngeal cancer in Brazil: trends and regional patterns, 1979-2002. *Rev Panam Salud Publica.* 2006;20(1):1–8.
6. Anaya-Saavedra G, Ramírez-Amador V, Irigoyen-Camacho ME, Zimbrón-Romero A, Zepeda-Zepeda MA. Oral and pharyngeal cancer mortality rates in Mexico, 1979-2003. *J Oral Pathol Med.* janeiro de 2008;37(1):11–7.

7. Chen AY, DeSantis C, Jemal A. US Mortality Rates for Oral Cavity and Pharyngeal Cancer by Educational Attainment. *Arch Otolaryngol - Head Neck Surg.* 2011;137(11):1094–9.
8. Antunes JLF, Toporcov TN, Biazevic MGH, Boing AF, Bastos JL. Gender and racial inequalities in trends of oral cancer mortality in Sao Paulo, Brazil. *Rev Saude Publica.* junho de 2013;47(3):470–8.
9. Ariyawardana A, Johnson NW. Trends of lip, oral cavity and oropharyngeal cancers in Australia 1982-2008: overall good news but with rising rates in the oropharynx. *BMC Cancer.* 2013;13(1):333.
10. Ahmad OB, Boschi-pinto C, Lopez AD. Age Standardization of Rates: a New Who Standard. *GPE Discuss Pap Ser No31; EIP/GPE/EBD World Heal Organ* 2001. 2001;(31):1–14.
11. Latorre MDRDDO, Cardoso MRA. Análise de séries temporais em epidemiologia: uma introdução sobre os aspectos metodológicos. *Rev Bras Epidemiol.* 2001;4:145–52.
12. Antunes JLF, Waldman EA, Alves JLFAE, Waldman. Trends and spatial distribution of deaths of children aged 12 – 60 months in São Paulo. *Bull World Health Organ.* 2002;80(00):391–8.
13. Martins JD, Andrade JOM, Freitas VS, De Araújo TM. Determinantes sociais de saúde e a ocorrência de câncer oral: Uma revisão sistemática de literature. *Rev Salud Publica.* 2014;16(5):706–19.
14. Wunsch Filho V. The epidemiology of oral and pharynx cancer in Brazil. Vol. 38, *Oral oncology.* 2002. p. 737–46.
15. Park S, Jee SH, Shin H-R, Park EH, Shin A, Jung K-W, et al. Attributable fraction of tobacco smoking on cancer using population-based nationwide cancer incidence and mortality data in Korea. *BMC Cancer.* 2014;14(1):406.
16. Toporcov TN, Znaor a., Zhang Z-F, Yu G-P, Winn DM, Wei Q, et al. Risk factors for head and neck cancer in young adults: a pooled analysis in the INHANCE consortium. *Int J Epidemiol.* 2015;1–17.
17. Bagnardi V, Rota M, Botteri E, Tramacere I, Islami F, Fedirko V, et al. Light alcohol drinking and cancer: A meta-analysis. *Ann Oncol.* 2013;24(2):301–8.
18. Turati F, Garavello W, Tramacere I, Pelucchi C, Galeone C, Bagnardi V, et al. A meta-analysis of alcohol drinking and oral and pharyngeal cancers: Results from subgroup analyses. 2013;48(1):107–18.
19. Herrero R, Castellsagué X, Pawlita M, Lissowska J, Kee F, Balaram P, et al. Human papillomavirus and oral cancer: the International Agency for Research on Cancer multicenter study. *J Natl Cancer Inst.* 2003;95(23):1772–83.
20. Toporcov TN, Antunes JLF, Tavares MR. Fat food habitual intake and risk of oral cancer. *Oral Oncol.* outubro de 2004;40(9):925–31.
21. Martins AME, Barreto SM, Santos-Neto PE, Sá MAB, Souza JGS, Haikal DS, et al. Maior acesso à informação sobre como prevenir o

- câncer bucal entre idosos assistidos na atenção primária à saúde. *Cien Saude Colet*. 2015;20(7):2239–53.
22. Boing a F, Antunes JLF, de Carvalho MB, de Góis Filho JF, Kowalski LP, Michaluart P, et al. How much do smoking and alcohol consumption explain socioeconomic inequalities in head and neck cancer risk? *J Epidemiol Community Health*. 2011;65(8):709–14.
  23. Ministerio da Saúde., INCA IN de C, Ministerio do Planejamento orçamento e gestão, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios. Tabagismo. Rio de Janeiro; 2008.
  24. Leite ICG, Nunes LC, Moreira RC, Couto C de A, Teixeira MTB. Mortalidade por Câncer de Boca e Faringe em Cidade de Médio Porte na Região Sudeste do Brasil, 1980-2005. *Rev Bras Cancerol*. 2010;56(1):17–23.
  25. Armênio MF, Biazevic MGH. Trends in mortality from cancers of mouth and pharynx in Santa Catarina state, southern Brazil, between 1980 and 2002. *Cad Saude Coletiva Rio Janeiro*. 2006;14(1):179–90.
  26. Antunes JLF, Biazevic MGH, De Araujo ME, Tomita NE, Chinellato LEM, Narvai PC. Trends and spatial distribution of oral cancer mortality in São Paulo, Brazil, 1980-1998. *Oral Oncol*. 2001;37:345–50.
  27. Biazevic MGH, Castellanos RA, Antunes JLF, Michel-Crosato E, Crosato EM. Tendências de mortalidade por câncer de boca e orofaringe no Município de São Paulo, Brasil, 1980/2002. *Cad Saude Publica*. 2006;22(10):2105–14.
  28. Ministério da Saúde., Secretaria de Vigilância em Saúde, Coordenação Geral de Informações e Análises Epidemiológicas CGIAE. Sistema de Informações sobre Mortalidade SIM. Consolidação da base de dados de 2011. Brasília; 2013.



## 7. REFERÊNCIAS

1. Ogbureke KUE. Oral cancer. Ogbureke KUE, organizador. Croatia: InTech; 2012. 400 p.
2. INCA. Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. <<http://www.inca.gov.br/estimativa/2014/index.asp?ID=2>>. Capturado em Setembro de 2014.
3. INCA. Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. <http://www.inca.gov.br/estimativa/2014/sintese-de-resultados-comentarios.asp>). Capturado em Setembro de 2014.
4. Wunsch Filho V. The epidemiology of oral and pharynx cancer in Brazil. Vol. 38, Oral oncology. 2002. p. 737–46.
5. Schramm JMDA, Oliveira AF De, Leite IDC, Valente JG, Gadelha ÂMJ, Portela MC, et al. Transição epidemiológica e o estudo de carga de doença no Brasil. Cien Saude Colet. dezembro de 2004;9(4):897–908.
6. Borges FT, Garbin CAS, De Carvalhosa AA, Castro PH de S, Hidalgo LR da C. Epidemiologia do câncer de boca em laboratório público do Estado de Mato Grosso , Brasil Oral cancer epidemiology in a public laboratory in Mato Grosso State , Brazil. Cad Saúde Pública. 2008;24(9):1977–82.
7. Machado ACP, Tavares PG, Anbinder AL, Quirino MR de S. PERFIL EPIDEMIOLÓGICO , TRATAMENTO E SOBREVIVÊNCIA DE PACIENTES COM CÂNCER BUCAL EM TAUBATÉ E REGIÃO. Rev biociênc. 2003;9(c):65–71.
8. Cesse EÂP. Epidemiologia e Determinantes Sociais das Doenças Crônicas Não Transmissíveis no Brasil. 2007.
9. Cimardi ACBS. Câncer de boca: conhecimento e prática de cirurgiões-dentistas do estado de Santa Catarina. 2009.
10. Warnakulasuriya S, Mak V, Möller H. Oral cancer survival in young people in South East England. Oral Oncol. 2007;43:982–6.
11. Sargeran K, Murtomaa H, Safavi SMR, Vehkalahti MM, Teronen O. Survival after diagnosis of cancer of the oral cavity. Br J Oral Maxillofac Surg. 2008;46:187–91.
12. Biazevic MGH, Antunes JLF, Togni J, Andrade F, Carvalho MB De, Wunsch Filho V. Immediate Impact of Primary Surgery on Health-Related Quality of Life of Hospitalized Patients With Oral and Oropharyngeal Cancer. J Oral Maxillofac Surg. 2008;66:1343–50.
13. Han S, Chen Y, Ge X, Zhang M, Wang J, Zhao Q, et al. Epidemiology and cost analysis for patients with oral cancer in a university hospital in China. BMC Public Health. janeiro de 2010;10:196.

14. Jacobson JJ, Epstein JB, Eichmiller FC, Gibson TB, Carls GS, Vogtman E, et al. The cost burden of oral, oral pharyngeal, and salivary gland cancers in three groups: Commercial insurance, medicare, and medicaid. *Head Neck Oncol.* 2012;
15. Maciel SSS V, Maciel WV, De Vasconcelos WKS, Duarte Filho ESD, Santos DFDS, De Melo GM. Cânceres da boca e faringe em crianças e adolescentes brasileiros: Um estudo descritivo. *Rev Paul Pediatr.* 2010;28(4):359–65.
16. Danaei G, Vander Hoorn S, Lopez AD, Murray CJL, Ezzati M. Causes of cancer in the world: comparative risk assessment of nine behavioural and environmental risk factors. *Lancet.* 19 de novembro de 2005;366(9499):1784–93.
17. Sojo C. Patrones de Consumo de Alcohol en Patrones de Consumo de Alcohol en América Latina: Análisis comparado de 9 países. 2012;
18. Ministério de Saúde, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa Nacional de Saúde. Percepção do estado de saúde, estilos de vida e doenças crônicas. Rio de Janeiro; 2014.
19. MELO L de C, SILVA MC da, BERNARDO JM de P, MARQUES EB, LEITE ICG. Perfil epidemiológico de casos incidentes de câncer de boca e faringe. *Rev Gaucha Odontol.* 2010;58:351–5.
20. Malta DC, Mascarenhas MDM, Porto DL, Duarte EA, Sardinha LM, Barreto SM, et al. Prevalence of alcohol and drug consumption among adolescents: data analysis of the National Survey of School Health. *Rev Bras Epidemiol.* 2011;14 Suppl 1(1):136–46.
21. Cabral L. Consumo De Bebidas Alcoólicas. 2007;375–9.
22. Valdés-salgado R, Avila MH. El consumo de tabaco en la Región Americana : elementos para un programa de acción. *Salud Publica Mex.* 2002;44:125–35.
23. Castro T peixoto, Bussoloti Filho I. Prevalencia do papilomavirus humano na cavidade oral e na orofaringe. *Rev Bras Otorrinolaringol.* 2006;72(2):272–82.
24. Achutti A, Azambuja MIR. Doenças crônicas não-transmissíveis no Brasil: repercussões do modelo de atenção à saúde sobre a seguridade social. *Cien Saude Colet.* 2004;9(4):833–40.
25. Conselho Nacional de Secretaria de Saúde CONASS. SUS : avanços e desafios. 1a ed. Brasília; 2006. 166 p.
26. Torres-Pereira CC, Angelim-Dias A, Melo NS, Lemos Jr. CA, Oliveira EMF De. Abordagem do câncer da boca: uma estratégia para os níveis primário e secundário de atenção em saúde. *Cad Saude Publica.* 2012;28:s30–9.
27. Boing AF, Peres MA, Antunes JLF. Mortality from oral and pharyngeal cancer in Brazil: trends and regional patterns, 1979-

2002. *Rev Panam Salud Publica*. 2006;20(1):1–8.
28. Perez RS, Freitas SM De, Dedivitis RA, Rapoport A, Denardin OVP, Andrade Sobrinho J de. Estudo Epidemiológico do Carcinoma Espinocelular da Boca e Orofaringe. *Int Arch Otorhinolaryngol*. 2007;11(3):271–7.
29. Greenberg MS, Michael G. *Medicina Oral de Burket: Diagnostico e Tratamento*. Livraria Santos Editora, organizador. São Paulo; 2008.
30. Rapoport A. *Câncer da boca*. São Paulo; 1997.
31. A situação do câncer no Brasil.
32. Teixeira AKM, Almeida MEL De, Holanda ME, Sousa FB, Almeida PC De. Carcinoma espinocelular da cavidade bucal: um estudo epidemiológico na Santa Casa de Misericórdia de Fortaleza. *Rev bras cancerol*. 2009;55(3):229–36.
33. Pereira AC, Bertini F, Eduardo L, Rosa B, Carmo ED do, Faravetto LHDR, et al. Neoplasias malignas orais: estudo retrospectivo de 1962 a 2009. *Rev Bras Cir Cabeça e Pescoço*. 2011;40(2):71–5.
34. Oliveira CE De, Bernini GF, Tomita NE. Sociodemographic characteristics of death by oral cancer in Bauru, SP, Brazil, in the 1991-2001 period: Use of geoprocessing. *Rev Bras Epidemiol*. 2008;11(2):185–95.
35. Alvarenga LDM, Ruiz MT, Pavarino-Bertelli EC, Ruback MJC, Maniglia JV, Goloni-Bertollo EM. Avaliação epidemiológica de pacientes com câncer de cabeça e pescoço em um hospital universitário do noroeste do estado de São Paulo. *Rev Bras Otorrinolaringol*. 2008;74(1):68–73.
36. Daher GC de A, Pereira G de A, Oliveira AC. características epidemiológicas de casos de cancer de boca registrados em hospital de uberaba no periodo 1999 2003: Um alerta para a necessidade de diagnóstico precoce. *Rev Bras Epidemiol*. 2008;11(4):584–96.
37. Warnakulasuriya S. Global epidemiology of oral and oropharyngeal cancer. *Oral Oncol*. 2009;45(4-5):309–16.
38. Pereira R, Cury M. Carcinomas bucais. In: *Câncer de boca: Aspectos básicos e terapêuticos*. São Paulo; 2000.
39. Silva PSL da, Leão VML, Scarpel RD. Caracterização da população portadora de câncer de boca e orofaringe atendida no setor de cabeça e pescoço em hospital de referência na cidade de Salvador-BA. *Rev CEFAC*. 2009;11(2):441–7.
40. Cristina M, Cangussu T. Câncer bucal: amostra populacional do estado de Alagoas em hospital de referência. *Braz J Otorhinolaryngol*. 2009;75(4):524–9.
41. Abdo EN, Garrocho ADA. Perfil do paciente portador de carcinoma epidermóide da cavidade bucal , em tratamento no Hospital Mário Penna em Belo Horizonte The profile of patients with oral

- squamous cell carcinoma under treatment. *Rev Bras Cancerol.* 2002;48(3):357–62.
42. Oliveira EF de, Silva OMP da, Blachman IT, Pio MRB. Perfil epidemiológico das neoplasias orais malignas no município de São Paulo, Brasil. *Rev Odontol da UNESP.* 2005;34(4):141–7.
  43. Sadri G, Mahjub H. Tobacco smoking and oral cancer: a meta-analysis. *J Res Health Sci.* 2007;7(1):18–23.
  44. Batista AB, Ferreira FM, Ignácio SA, Naval MA, Soares AA. Efeito do Tabagismo na Mucosa Bucal de Indivíduos Jovens : Análise Citomorfométrica. *Rev Bras Cancerol.* 2008;54(1):5–10.
  45. Pires AS, Paiva RL, Sant M, Filho A. Álcool e Câncer Bucal : Considerações sobre os Mecanismos Relacionados Alcohol and Oral Cancer : Comments on Related Mechanisms. *Rev Bras Cancerol.* 2008;54(1):49–56.
  46. Reidy J, McHugh E, Stassen LF a. A review of the relationship between alcohol and oral cancer. *Surgeon.* outubro de 2011;9(5):278–83.
  47. Purdue MP, Hashibe M, Berthiller J, La Vecchia C, Maso LD, Herrero R, et al. Type of alcoholic beverage and risk of head and neck cancer - A pooled analysis within the INHANCE Consortium. *Am J Epidemiol.* 2009;169(2):132–42.
  48. Bagnardi V, Rota M, Botteri E, Tramacere I, Islami F, Fedirko V, et al. Light alcohol drinking and cancer: A meta-analysis. *Ann Oncol.* 2013;24(2):301–8.
  49. Marchioni DML, Fisberg RM, Góis Filho JF De, Kowalski LP, Carvalho MB De, Abrahão M, et al. Fatores dietéticos e câncer oral: estudo caso-controle na Região Metropolitana de São Paulo, Brasil. *Cad Saude Publica.* 2007;23(3):553–64.
  50. Toporcov TN, Antunes JLF, Tavares MR. Fat food habitual intake and risk of oral cancer. *Oral Oncol.* outubro de 2004;40(9):925–31.
  51. Edefonti V, Hashibe M, Ambrogi F, Parpinel M, Bravi F, Talamini R, et al. Nutrient-based dietary patterns and the risk of head and neck cancer: a pooled analysis in the International Head and Neck Cancer Epidemiology consortium. *Ann Oncol.* 2012;23(7):1869–80.
  52. Rajesh KS, Thomas D, Hegde S, Kumar MSA. Poor periodontal health : A cancer risk? *J indian Soc Periodontol.* 2013;17(6):706–10.
  53. Javed F, Warnakulasuriya S. Is there a relationship between periodontal disease and oral cancer? A systematic review of currently available evidence. *Crit Rev Oncol Hematol.* 2015;97:197–205.
  54. Herrero R, Castellsagué X, Pawlita M, Lissowska J, Kee F, Balaram P, et al. Human papillomavirus and oral cancer: the International

- Agency for Research on Cancer multicenter study. *J Natl Cancer Inst.* 2003;95(23):1772–83.
55. Zhu C, Ling Y, Dong C, Zhou X, Wang F. The relationship between oral squamous cell carcinoma and human papillomavirus: A meta-analysis of a Chinese population (1994-2011). *PLoS One.* 2012;7(5):3–8.
56. Parise Junior O. Câncer de boca: aspectos básicos e terapêuticos. SARVIER, organizador. São Paulo; 2000.
57. Martins JD, Andrade JOM, Freitas VS, De Araújo TM. Determinantes sociais de saúde e a ocorrência de câncer oral: Uma revisão sistemática de literature. *Rev Salud Publica.* 2014;16(5):706–19.
58. Borges DM de L, Sena MF de, Ferreira MÂF, Roncalli ÂG. Mortalidade por câncer de boca e condição sócio-econômica no Brasil. Vol. 25, *Cadernos de Saúde Pública.* 2009. p. 321–7.
59. Boing a F, Antunes JLF, de Carvalho MB, de Góis Filho JF, Kowalski LP, Michaluart P, et al. How much do smoking and alcohol consumption explain socioeconomic inequalities in head and neck cancer risk? *J Epidemiol Community Health.* 2011;65(8):709–14.
60. Macpherson LMD, McCann MF, Gibson J, Binnie VI, Stephen KW. The role of primary healthcare professionals in oral cancer prevention and detection. *Br Dent J.* 2003;195(5):277–81; discussion 263.
61. Sankaranarayanan R. K1. Global trends in oral cancer burden and control. *Oral Oncol.* julho de 2011;47:S1.
62. Epstein JB, Gorsky M, Cabay RJ, Day T, Gonsalves W. Screening for and diagnosis of oral premalignant lesions and oropharyngeal squamous cell carcinoma: role of primary care physicians. *Can Fam Physician.* 2008;54(6):870–5.
63. Park S, Jee SH, Shin H-R, Park EH, Shin A, Jung K-W, et al. Attributable fraction of tobacco smoking on cancer using population-based nationwide cancer incidence and mortality data in Korea. *BMC Cancer.* 2014;14(1):406.
64. Martins AME, Barreto SM, Santos-Neto PE, Sá MAB, Souza JGS, Haikal DS, et al. Maior acesso à informação sobre como prevenir o câncer bucal entre idosos assistidos na atenção primária à saúde. *Cien Saude Colet.* 2015;20(7):2239–53.
65. Aten DESDE, Coordena S, Sa NDE, Bucal DE. Diretrizes da política nacional de saúde bucal. 2004;
66. INCA. Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. Programas e ações no Brasil .Expansão da Assistência Oncológica (Projeto EXPANDE) [Internet]. Available at:

- [http://www2.inca.gov.br/wps/wcm/connect/acoes\\_programas/site/home/nobrasil/projeto\\_expande](http://www2.inca.gov.br/wps/wcm/connect/acoes_programas/site/home/nobrasil/projeto_expande)
67. Martins Filho PRS, Santos T de S, Silva LCF da, Piva MR. Oral cancer in Brazil : a secular history of Public Health Policies. *Rev Gaucha Odontol.* 2014;62(2):159–64.
  68. Weitkunat R, Sanders E, Lee PN. Meta-analysis of the relation between European and American smokeless tobacco and oral cancer. *BMC Public Health.* 2007;7:334.
  69. Marks M a, Chaturvedi AK, Kelsey K, Straif K, Berthiller J, Schwartz SM, et al. tongue cancers : Pooled analysis from the INHANCE Consortium. 2015;23(1):160–71.
  70. Khan Z, Tönnies J, Müller S. Smokeless tobacco and oral cancer in South Asia: A systematic review with meta-analysis. *J Cancer Epidemiol.* 2014;2014.
  71. Petti S, Masood M, Scully C. The magnitude of tobacco smoking-betel quid chewing-alcohol drinking interaction effect on oral cancer in South-East Asia. A meta-analysis of observational studies. *PLoS One.* 2013;8(11).
  72. Toporcov TN, Znaor a., Zhang Z-F, Yu G-P, Winn DM, Wei Q, et al. Risk factors for head and neck cancer in young adults: a pooled analysis in the INHANCE consortium. *Int J Epidemiol.* 2015;1–17.
  73. Turati F, Garavello W, Tramacere I, Pelucchi C, Galeone C, Bagnardi V, et al. A meta-analysis of alcohol drinking and oral and pharyngeal cancers: Results from subgroup analyses. *Alcohol Alcohol.* 2013;48(1):107–18.
  74. Pavia M, Pileggi C, Nobile CG a, Angelillo IF. Association between fruit and vegetable consumption and oral cancer: a meta-analysis of observational studies. *Am J Clin Nutr.* 2006;83(5):1126–34.
  75. Xu J, Yang X-X, Wu Y-G, Li X-Y, Bai B. Meat consumption and risk of oral cavity and oropharynx cancer: a meta-analysis of observational studies. *PLoS One.* 2014;9(4):e95048.
  76. Boyle P, Gandini S, Boffetta P, Negri E, Vecchia C La. Mouthwash Use and Oral Cancer Risk: Quantitative Meta-Analysis of Epidemiologic Studies. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endodontology.* 2011;112(6):e130 – .
  77. Moher D, Liberati A, Tezlaff J, Altman D. Preferres Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-analysis: The PRISMA Statement. *PLoS One.* 2009;
  78. Garavello W, Bertuccio P, Levi F, Lucchini F, Bosetti C, Malvezzi M, et al. The oral cancer epidemic in central and eastern Europe. *Int J Cancer.* 2010;127:160–71.
  79. Bonifazi M, Malvezzi M, Bertuccio P, Edefonti V, Garavello W, Levi F, et al. Age-period-cohort analysis of oral cancer mortality in

- Europe: the end of an epidemic? *Oral Oncol.* maio de 2011;47(5):400–7.
80. Radespiel-Tröger M, Meyer M, Fenner M. Geographic differences and time trends of intraoral cancer incidence and mortality in Bavaria, Germany. *J Craniomaxillofac Surg.* dezembro de 2012;40(8):e285–92.
  81. Robinson KL, Macfarlane GJ. Oropharyngeal cancer incidence and mortality in Scotland: Are rates still increasing? *Oral Oncol.* 2003;39(2003):31–6.
  82. Ilic M, Radevic S, Stefanovic V, Cirkovic T, Zurovac T, Savic B, et al. Mortality rate of lip, oral cavity and pharynx malignant tumors in Serbia within a period 1991-2009. *Vojnosanit Pregl.* 2013;70(2):189–94.
  83. Olaleye O, Siddiq U, Ekrikpo U, Kazi R. Regional differences in incidence and mortality trends in cancers of the larynx , thyroid , oral cavity and pharynx in England and Scotland : 1975-2002. 2013;2013(May):70–8.
  84. Adair T, Hoy D, Dettrick Z, Lopez AD. Trends in oral, pharyngeal and oesophageal cancer mortality in Australia: the comparative importance of tobacco, alcohol and other risk factors. *Aust N Z J Public Health.* junho de 2011;35(3):212–9.
  85. Ariyawardana A, Johnson NW. Trends of lip, oral cavity and oropharyngeal cancers in Australia 1982-2008: overall good news but with rising rates in the oropharynx. *BMC Cancer.* janeiro de 2013;13(1):333.
  86. Kingsley K, O'Malley S, Ditmyer M, Chino M. Analysis of oral cancer epidemiology in the US reveals state-specific trends: implications for oral cancer prevention. *BMC Public Health.* janeiro de 2008;8(Cdc):87.
  87. Chen AY, DeSantis C, Jemal A. US Mortality Rates for Oral Cavity and Pharyngeal Cancer by Educational Attainment. *Arch Otolaryngol - Head Neck Surg.* 2011;137(11):1094–9.
  88. Kolker JL, Ismail AI, Sohn W, Ramaswami N. Trends in the incidence, mortality, and survival rates of oral and pharyngeal cancer in a high-risk area in Michigan, USA. *Community Dent Oral Epidemiol.* dezembro de 2007;35(6):489–99.
  89. Morse DE, Kerr AR. Disparities in oral and pharyngeal cancer incidence, mortality and survival among black and white Americans. *J Am Dent Assoc.* 2006;137(February):203–12.
  90. Suárez E, Calo W a, Hernández EY, Diaz EC, Figueroa NR, Ortiz AP. Age-standardized incidence and mortality rates of oral and pharyngeal cancer in Puerto Rico and among Non-Hispanics Whites, Non-Hispanic Blacks, and Hispanics in the USA. *BMC*

- Cancer. janeiro de 2009;9:129.
91. Fazeli Z, Pourhoseingholi MA, Pourhoseingholi A, Vahedi M, Zali MR. Mortality of Oral Cavity Cancer in Iran. *Asian pacific J Cancer Prev.* 2011;12:2763–6.
  92. Gupta B, Ariyawardana A, Johnson NW. Oral cancer in India continues in epidemic proportions: evidence base and policy initiatives. *Int Dent J.* fevereiro de 2013;63(1):12–25.
  93. Yako-Suketomo H, Matsuda T. Comparison of time trends in lip, oral cavity and pharynx cancer mortality (1990-2006) between countries based on the WHO mortality database. *Jpn J Clin Oncol.* novembro de 2010;40(11):1118–9.
  94. Anaya-Saavedra G, Ramírez-Amador V, Irigoyen-Camacho ME, Zimbrón-Romero A, Zepeda-Zepeda MA. Oral and pharyngeal cancer mortality rates in Mexico, 1979-2003. *J Oral Pathol Med.* janeiro de 2008;37(1):11–7.
  95. Ordóñez D, Aragón N, García LS, Collazos P, Bravo LE. Cáncer oral en Santiago de Cali , Colombia : análisis poblacional de la tendencia de incidencia y mortalidad. *Salud Publica Mex.* 2014;56(5):465–72.
  96. Morelato RA, Blanc SAL De. Mortalidad por cáncer bucal en la provincia de Córdoba, República Argentina (período 1975-2000): Estudio comparativo con otras poblaciones. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* 2006;11:230–5.
  97. Riera S P, Martínez R B. Morbilidad y mortalidad por cáncer oral y faríngeo en Chile. *Rev Med Chil.* 2005;133:555–63.
  98. Muñoz CC, Urbina AC, Moraga AF, Sarah AE. Cáncer Orofaringeo: Caracterización de la Mortalidad en Urbanización Valparaíso-Viña del Mar 2001 – 2010. *Int J Odontostomatol.* 2013;7(1):117–23.
  99. Jimenez AIV, Infantes EA, Lahens JP. Mortalidad por cancer bucal en pacientes de la provincia Holguin. *Correo científico Médico de Holguín.* 2014;18(1):1560–4381.
  100. Brasil, INCA, Ministério da Saúde. Falando sobre o câncer da boca. INCA, organizador. Rio de Janeiro; 2002. 52 p.
  101. Schmidt MI, Duncan BB, E Silva GA, Menezes AM, Monteiro CA, Barreto SM, et al. Chronic non-communicable diseases in Brazil: burden and current challenges. *Lancet.* 4 de junho de 2011;377(11):1949–61.
  102. Antunes JLF, Toporcov TN, Biazevic MGH, Boing AF, Bastos JL. Gender and racial inequalities in trends of oral cancer mortality in Sao Paulo, Brazil. *Rev Saude Publica.* junho de 2013;47(3):470–8.
  103. Biazevic MGH, Castellanos RA, Antunes JLF, Michel-Crosato E, Crosato EM. Tendências de mortalidade por câncer de boca e

- orofaringe no Município de São Paulo, Brasil, 1980/2002. *Cad Saude Publica*. 2006;22(10):2105–14.
104. Cervi A, Hermsdorff HHM, Ribeiro R de CL. Tendência da mortalidade por doenças neoplásicas em 10 capitais brasileiras, de 1980 a 2000. Vol. 8, *Revista Brasileira de Epidemiologia*. 2005. p. 407–18.
105. Migowski A, Coeli CM. Diferenças Regionais da Taxa de Mortalidade por Câncer de Boca e Faringe no Estado do Rio de Janeiro, Brasil, 1997-2004. *Cad Saude Coletiva Rio Janeiro*. 2009;17(2):319–32.
106. Armênio MF, Biazevic MGH. Trends in mortality from cancers of mouth and pharynx in Santa Catarina state, southern Brazil, between 1980 and 2002. *Cad Saude Coletiva Rio Janeiro*. 2006;14(1):179–90.
107. Pooter CE, Correa SL, Michel-Crosato E, Biazevic MGH. Tendências de mortalidade por câncer bucal no meio-oeste e oeste Catarinense, 1979-2002. *Rev Odontol UFES*. 2005;7(2):36–40.
108. Leite ICG, Nunes LC, Moreira RC, Couto C de A, Teixeira MTB. Mortalidade por Câncer de Boca e Faringe em Cidade de Médio Porte na Região Sudeste do Brasil, 1980-2005. *Rev Bras Cancerol*. 2010;56(1):17–23.
109. Loffredo L de CM, Pinelli C, Vitussi TR., Sudenfeld MLM., Campos JAD. Oral cancer mortality trends in Brazilian geographical regions from 1996-2001. *Rev Ciências Farm Básica e Apl*. 2006;27(2):133–8.
110. Antunes JLF, Borrell C, Pérez G, Boing AF, Wünsch-Filho V. Inequalities in mortality of men by oral and pharyngeal cancer in Barcelona, Spain and São Paulo, Brazil, 1995-2003. *Int J Equity Health*. janeiro de 2008;7:14.
111. Oliveira JC, Curado MP, Martins E, Moreira MAR. Incidência, mortalidade e tendência do câncer de cavidade oral e orofaringe em Goiânia de 1988 a 2003. *Rev Bras Cir Cabeça Pescoço*. 2007;
112. Nogueira LT, Rêgo CFN do, Gomez KRO, Campelo V. Confiabilidade e validade das Declarações de Óbito por câncer de boca no Município de Teresina, Piauí, Brasil, no período de 2004 e 2005. *Cad Saude Pública Rio Janeiro*. 2009;25(2):366–74.
113. Fajardo S, Aerts DRG de C, Bassanesi SL. Acurácia da equipe do Sistema de Informações sobre Mortalidade na seleção da causa básica do óbito em capital no Sul do Brasil. Vol. 25, *Cadernos de Saúde Pública*. 2009. p. 2218–28.
114. Figueiroa B de Q, Vanderlei LC de M, Frias PG de, Carvalho PI de, Szwarcwald CL. [Analysis of coverage in the Mortality Information System in Olinda, Pernambuco State, Brazil]. *Cad Saude Publica*.

- 2013;29(3):475–84.
115. Ministério da Saúde., Secretaria de Vigilância em Saúde, Coordenação Geral de Informações e Análises Epidemiológicas CGIAE. Sistema de Informações sobre Mortalidade SIM. consolidação da base de dados de 2011. Brasília; 2013.
  116. Pinto IV, Ramos DN, Esteves C, Belo C, Ferreira T, Rebelo MS. Completude e consistência dos dados dos registros hospitalares de câncer no Brasil. *Cad Saude Coletiva*. 2012;20(1):113–20.
  117. Jorge MHPDM, Gotlieb SLD, Laurenti R. O sistema de informações sobre mortalidade: problemas e propostas para o seu enfrentamento I - Mortes por causas naturais. *Rev Bras Epidemiol*. 2002;5:197–211.
  118. Medronho RA. *Epidemiologia*. Atheneu, organizador. São Paulo; 2006.
  119. Agrawal RKRA. An Introductory Study on Time Series Modeling and Forecasting. *CoRR*. 2013;1302.6613.
  120. Antunes JLF, Waldman EA, Alves JLFAE, Waldman. Trends and spatial distribution of deaths of children aged 12 – 60 months in São Paulo. *Bull World Health Organ*. 2002;80(00):391–8.
  121. Latorre MDRDDO, Cardoso MRA. Análise de séries temporais em epidemiologia: uma introdução sobre os aspectos metodológicos. *Rev Bras Epidemiol*. 2001;4:145–52.

## 8. ANEXOS

**Tabela 3 - Coeficiente médio e tendência das taxas\* de mortalidade devido ao câncer de boca e faringe segundo sexo. Brasil 2002-2013.**

	COEF. MEDIO	VPA	IC 95%		INTERPRETAÇÃO
MASC	6,7	-1,3	-3,8	1,1	Estável
FEM	1,4	0,4	-2,0	2,9	Estável
TOTAL	3,9	-1,3	-3,5	1,0	Estável

\*Taxas x100.000 padronizadas pela população mundial

**Tabela 4 - Coeficiente médio e tendência das taxas\* de mortalidade devido ao câncer de boca segundo sexo. Brasil 2002-2013.**

	COEF. MEDIO	VPA	IC 95%		INTERPRETAÇÃO
MASC	3,06	-1,04	-3,1	1,1	Estável
FEM	0,83	1,25	-1,1	3,7	Estável
TOTAL	1,87	-0,56	-2,6	1,5	Estável

\*Taxas x100.000 padronizadas pela população mundial

**Tabela 5 - Coeficiente médio e tendência das taxas\* de mortalidade devido ao câncer de faringe segundo sexo. Brasil 2002-2013.**

	COEF. MEDIO	VPA	IC 95%		INTERPRETAÇÃO
MASC	3,70	-2,8	-5,0	-0,4	Diminuição
FEM	0,61	-0,65	-3,5	2,3	Estável
TOTAL	2,04	-2,65	-4,9	-0,3	Diminuição

\*Taxas x100.000 padronizadas pela população mundial

**Tabela 6 - coeficiente médio e tendência das taxas\* de mortalidade devido ao câncer de boca segundo região e sexo. Brasil 2002-2013**

<b>REGIÃO/SEXO</b>	<b>COEF. MEDIO</b>	<b>VPA</b>	<b>IC 95%</b>		<b>INTERPRETAÇÃO</b>
<b>NORTE</b>					
<b>Masculino</b>	1,60	2,29	-0,67	5,33	Estável
<b>Feminino</b>	0,68	3,06	-0,03	6,25	Estável
<b>NORDESTE</b>					
<b>Masculino</b>	2,37	2,62	0,35	4,93	Aumento
<b>Feminino</b>	0,94	3,10	1,08	5,17	Aumento
<b>SUDESTE</b>					
<b>Masculino</b>	3,49	-1,23	-2,15	-0,31	Diminuição
<b>Feminino</b>	0,82	-0,28	-1,36	0,82	Estável
<b>SUL</b>					
<b>Masculino</b>	3,65	-1,52	-3,24	0,23	Estável
<b>Feminino</b>	0,74	-0,54	-1,77	0,70	Estável
<b>CENTRO-OESTE</b>					
<b>Masculino</b>	2,68	-1,24	-2,70	0,24	Estável
<b>Feminino</b>	0,85	-2,02	-7,06	3,29	Estável

\*Taxas x100.000 padronizadas pela população mundial

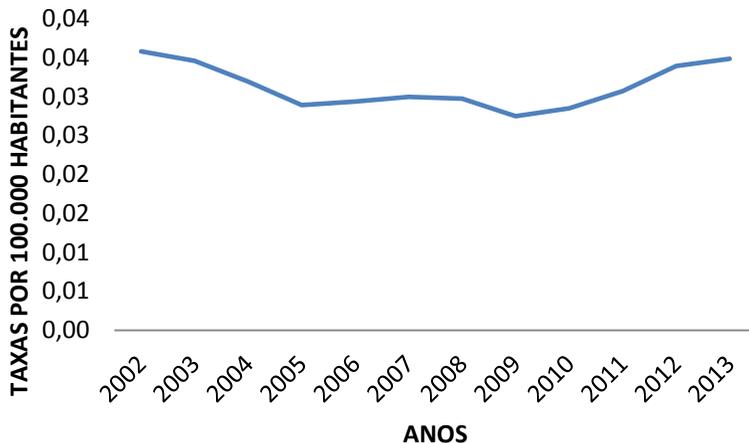
**Tabela 7 - Coeficiente médio e tendência das taxas\* de mortalidade devido ao câncer de faringe segundo região e sexo. Brasil 2002-2013.**

<b>REGIÃO/SEXO</b>	<b>COEF. MEDIO</b>	<b>VPA</b>	<b>IC 95%</b>		<b>INTERPRETAÇÃO</b>
<b>NORTE</b>					
<b>Masculino</b>	1,77	0,38	-1,08	1,86	Estável
<b>Feminino</b>	0,51	2,94	-1,33	7,40	Estável
<b>NORDESTE</b>					
<b>Masculino</b>	2,57	2,57	0,19	5,01	Aumento
<b>Feminino</b>	0,63	2,52	-1,02	6,18	Estável
<b>SUDESTE</b>					
<b>Masculino</b>	4,28	-2,07	-3,57	-0,54	Diminuição
<b>Feminino</b>	0,59	-1,14	-1,89	-0,39	Diminuição
<b>SUL</b>					
<b>Masculino</b>	4,56	-2,40	-3,54	-1,25	Diminuição
<b>Feminino</b>	0,65	-1,13	-2,89	0,67	Estável
<b>CENTRO-OESTE</b>					
<b>Masculino</b>	3,73	-1,54	-3,54	0,50	Estável
<b>Feminino</b>	0,77	-3,48	-6,62	-0,23	Diminuição

\*Taxas x100.000 padronizadas pela população mundial

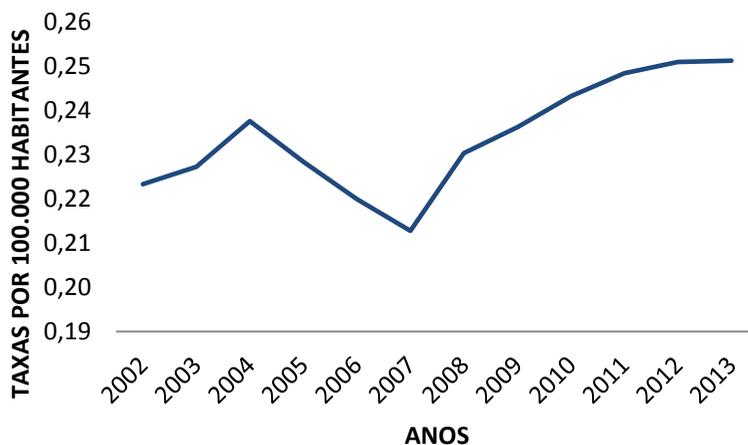
## SITIOS ANATÔMICOS

No período estudado, as taxas de mortalidade por câncer de lábio, código C00 da CID-10, apresentaram um dos menores coeficiente médios entre os diferentes sítios anatômicos analisados. O coeficiente foi de 0,03. A série histórica das taxas de mortalidade por câncer de lábio pode ser observada na Figura 3.



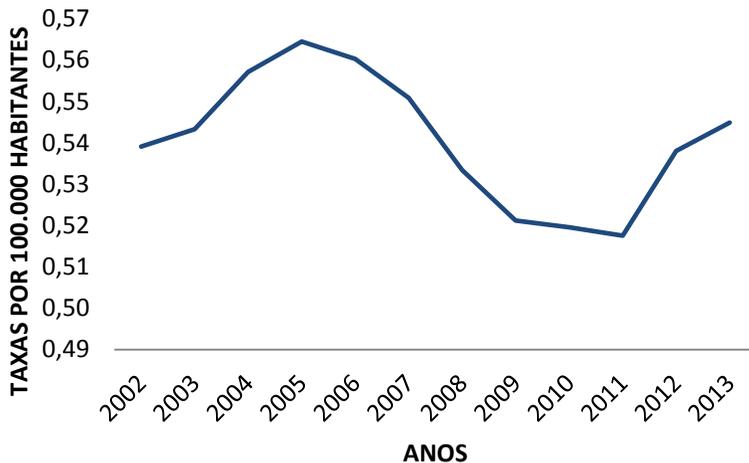
**Figura 3 - Série histórica das taxas de mortalidade por câncer de lábio C00, padronizada pela população mundial OMS. Brasil 2002-2013.**

O coeficiente médio de mortalidade devido ao câncer da base da língua foi de 0,16. As taxas de mortalidade apresentaram estabilidade no período de estudo. A série histórica das taxas de mortalidade por câncer da base da língua pode ser observada na Figura 4.



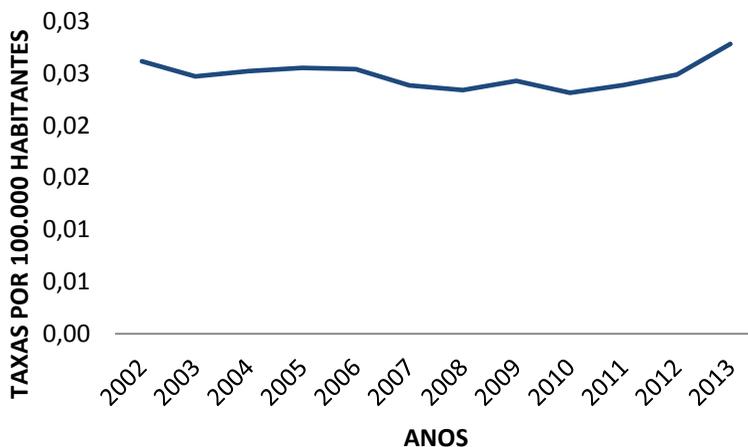
**Figura 4 - Série histórica das taxas de mortalidade por câncer de base da língua C01, padronizada pela população mundial OMS. Brasil 2002-2013.**

O coeficiente médio de mortalidade devido a câncer de outras partes da língua foi 0,38 ou seja, maior do que o coeficiente médio de mortalidade por câncer na base da língua. Ainda assim, as taxas apresentaram estabilidade no período estudado. A série histórica das taxas de mortalidade por câncer de outras partes da língua pode ser observada na Figura 5.



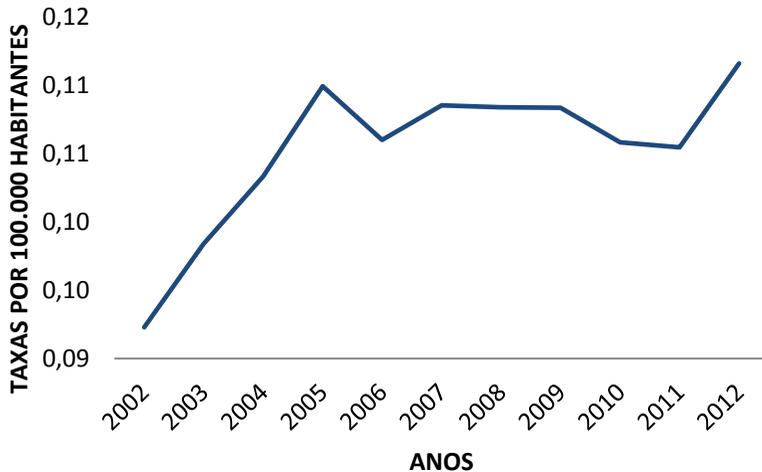
**Figura 5 - Série histórica das taxas de mortalidade por câncer de outras partes da língua C02, padronizada pela população mundial OMS. Brasil 2002-2013.**

O coeficiente de mortalidade devido a câncer de gengiva foi um dos menores coeficiente médios entre os diferentes sítios anatômicos analisados. Os valores das taxas estiveram ao redor de 0,01 e apresentaram tendência de estabilidade no período estudado. A série histórica das taxas de mortalidade por câncer de gengiva pode ser observada na Figura 6.



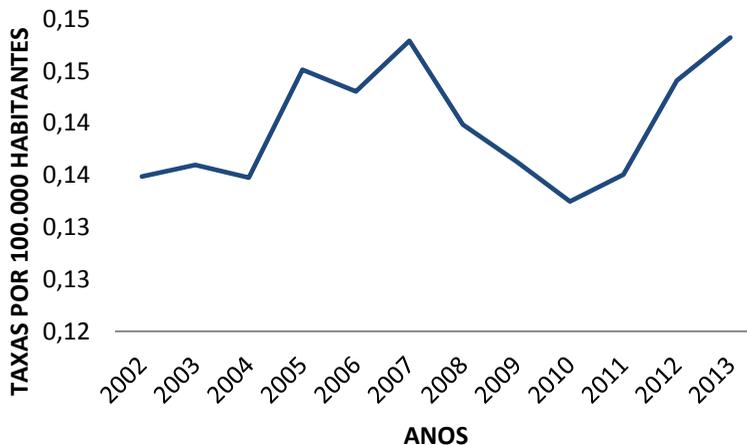
**Figura 6 - Série histórica das taxas de mortalidade por câncer de gengiva C03, padronizada pela população mundial OMS. Brasil 2002-2013.**

O coeficiente médio de mortalidade devido a câncer de assoalho da boca foi de 0,10 e os valores das taxas passaram de 0,09 até 0,11 de 2002 até 2013. Ainda assim, as taxas apresentaram estabilidade no período estudado. A série histórica das taxas de mortalidade por câncer de assoalho da boca pode ser observada na Figura 7.



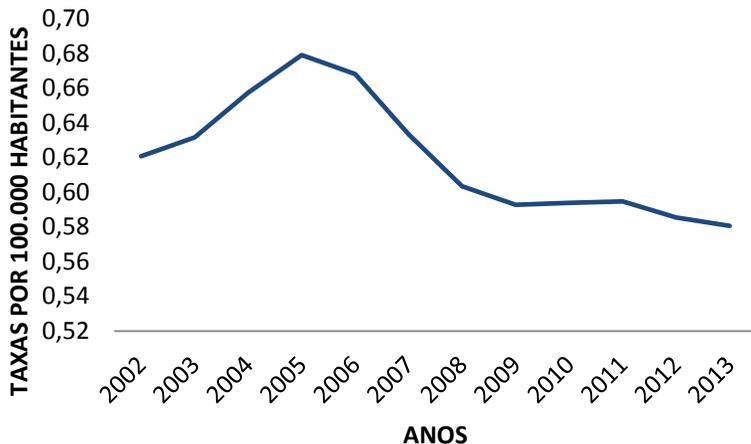
**Figura 7 - Série histórica das taxas de mortalidade por câncer de assoalho da boca C04, padronizada pela população mundial OMS. Brasil 2002-2013.**

O câncer de palato, apresentou um coeficiente médio de mortalidade de 0,13. Os valores não apresentaram grande variação durante o período estudado e a tendência foi de estabilidade. A série histórica das taxas de mortalidade por câncer de palato pode ser observada na Figura 8.



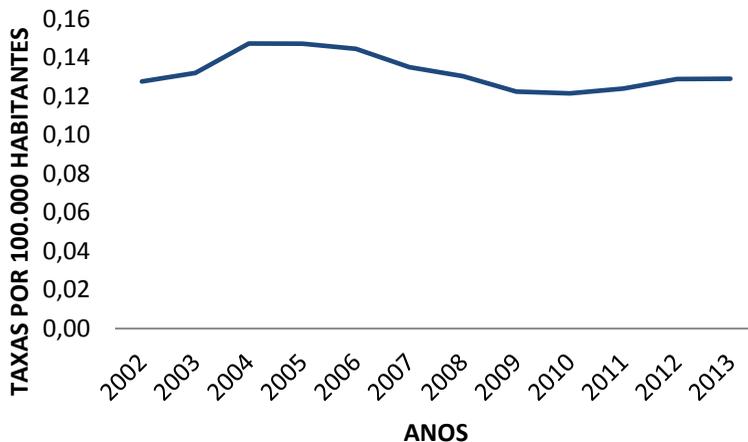
**Figura 8 - Série histórica das taxas de mortalidade por câncer de palato C05, padronizada pela população mundial OMS. Brasil 2002-2013.**

O coeficiente médio de mortalidade devido a câncer de outras partes e de partes não específicas da boca, com código CID C.06 foi 0,42 passando de valores de 0,43 em 2002 até 0,37 em 2013. Embora os valores sejam menores nos últimos anos, o cálculo da tendência mostrou estabilidade. A série histórica das taxas de mortalidade por câncer de outras partes e de partes não específicas da boca pode ser observada na Figura 9.



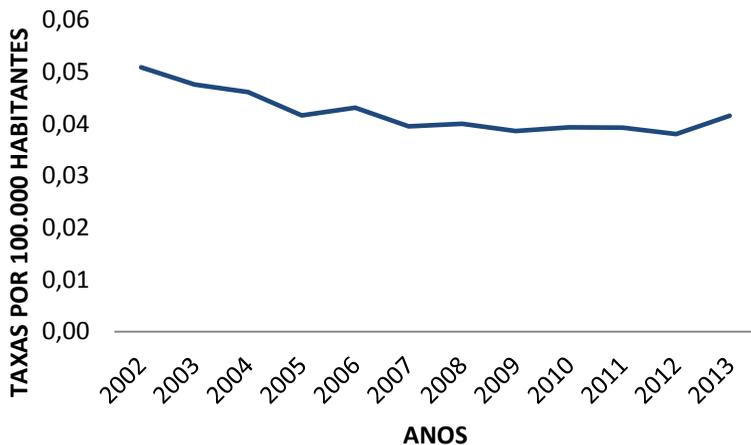
**Figura 9 - Série histórica das taxas de mortalidade por câncer de outras partes e de partes não especificadas da boca C06, padronizada pela população mundial OMS. Brasil 2002-2013.**

O câncer de glândula parótida, apresentou um coeficiente médio de mortalidade de 0,13. Os valores não apresentaram grande variação durante o período estudado e a tendência foi de estabilidade. A série histórica das taxas de mortalidade por câncer de glândula parótida pode ser observada na Figura 10.



**Figura 10 - Série histórica das taxas de mortalidade por câncer de glândula parótida C07, padronizada pela população mundial OMS. Brasil 2002-2013.**

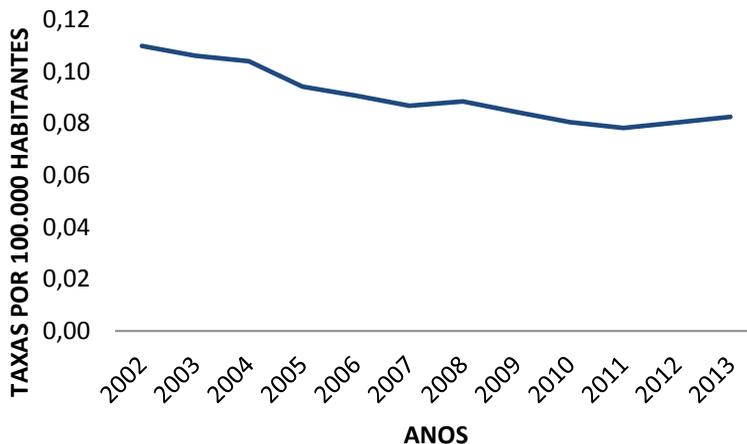
O coeficiente de mortalidade devido a câncer de outras glândulas salivares maiores e as não especificadas foi um dos coeficiente que mostrou diminuição na tendência entre os diferentes sítios anatômicos analisados. O coeficiente médio de mortalidade devido a câncer nestes sítios anatômicos foi de 0,04. O cálculo da tendência das taxas de mortalidade mostrou uma VPA de -2,2. A série histórica das taxas de mortalidade por câncer de outras glândulas salivares maiores e as não especificadas pode ser observada na Figura 11.



**Figura 11 - Série histórica das taxas de mortalidade por câncer de glândulas salivares maiores C08, padronizada pela população mundial OMS. Brasil 2002-2013.**

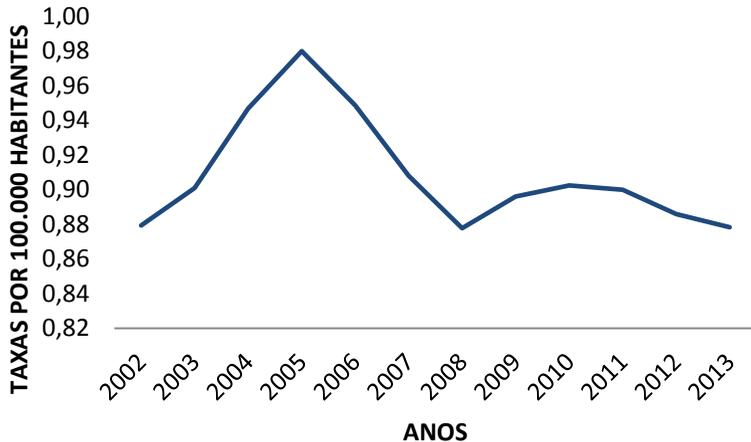
Igualmente ao câncer de outras glândulas salivares maiores e as não especificadas, as taxas de mortalidade por câncer de amígdala também apresentou tendência de diminuição com uma VPA de -3,11.

O coeficiente médio de mortalidade devido a câncer neste sítio anatômico foi de 0,09 passando de valores de 0,11 até 0,08. A série histórica das taxas de mortalidade por câncer de amígdala pode ser observada na Figura 12.



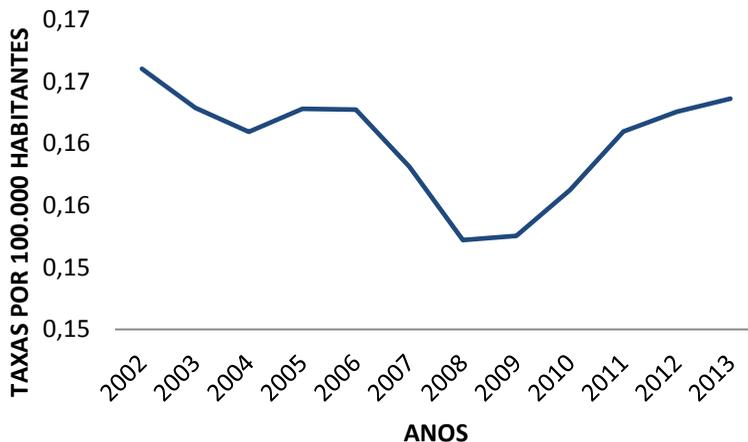
**Figura 12 - Série histórica das taxas de mortalidade por câncer de amígdala C09, padronizada pela população mundial OMS. Brasil 2002-2013.**

O coeficiente de mortalidade devido a câncer de orofaringe foi o maior coeficiente médio entre os diferentes sítios anatômicos analisados. O coeficiente foi 0,90. Ainda assim, os valores não apresentaram grandes variações no período estudado e as taxas apresentaram estabilidade. A série histórica das taxas de mortalidade por câncer de orofaringe pode ser observada na Figura 13.



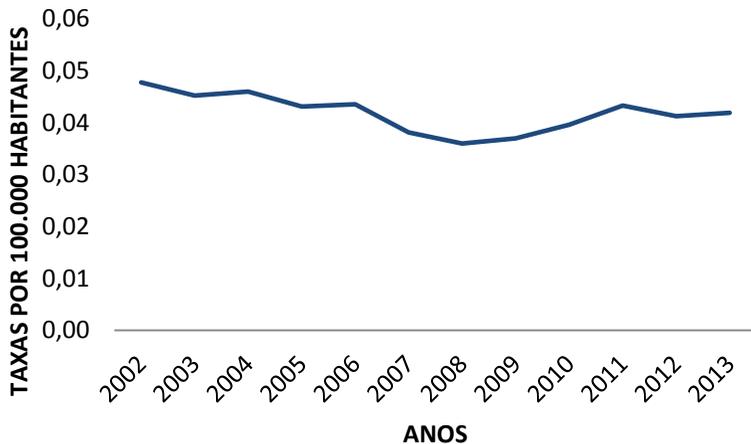
**Figura 13 - Série histórica das taxas de mortalidade por câncer de orofaringe C10, padronizada pela população mundial OMS. Brasil 2002-2013.**

O coeficiente médio de mortalidade devido ao câncer de nasofaringe apresentou um coeficiente médio de mortalidade de 0,16. Os valores não apresentaram grande variação durante o período estudado e a tendência foi de estabilidade. A série histórica das taxas de mortalidade por câncer de nasofaringe pode ser observada na Figura 14.



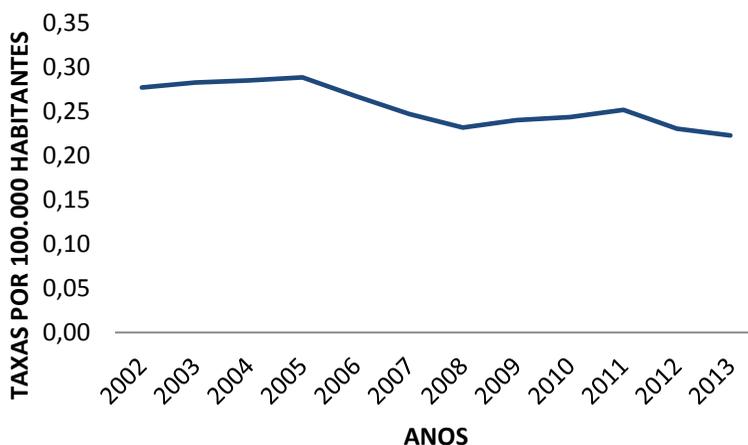
**Figura 14 - Série histórica das taxas de mortalidade por câncer de orofaringe C10, padronizada pela população mundial OMS. Brasil 2002-2013.**

A mortalidade por câncer de seio piriforme, apresentou um coeficiente médio de mortalidade de 0,04. As taxas apresentaram estabilidade durante o período de estudo. A série histórica das taxas de mortalidade por câncer de seio piriforme pode ser observada na Figura 15.



**Figura 15 - Série histórica das taxas de mortalidade por câncer de seio piriforme C12, padronizada pela população mundial OMS. Brasil 2002-2013.**

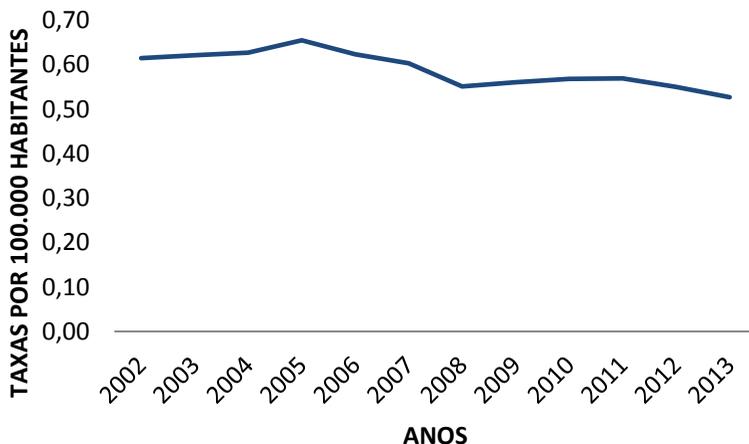
O coeficiente de mortalidade devido a câncer de hipofaringe foi outro dos coeficiente que mostrou diminuição na tendência entre os diferentes sítios anatômicos analisados. O coeficiente médio foi de 0,25. O cálculo da tendência das taxas de mortalidade mostrou uma VPA de - 2,8. A série histórica das taxas de mortalidade por câncer de hipofaringe pode ser observada na Figura 16.



**Figura 16 - Série histórica das taxas de mortalidade por câncer de hipofaringe C13, padronizada pela população mundial OMS. Brasil 2002-2013.**

Similarmente ao câncer de hipofaringe, as taxas de mortalidade por câncer de outras localizações e de localizações mal definidas do lábio, cavidade oral e faringe com código CID C14, também apresentou tendência de diminuição com uma VPA de -1,74.

O coeficiente médio foi de 0,58 passando de valores de 0,61 até 0,50. A série histórica das taxas de mortalidade por câncer de outras localizações e de localizações mal definidas do lábio, cavidade oral e faringe pode ser observada na Figura 17.



**Figura 17 - Série histórica das taxas de mortalidade por câncer de outras localizações e de localizações mal definidas, do lábio, cavidade oral e faringe C14, padronizada pela população mundial OMS. Brasil 2002-2013.**