



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE ODONTOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE COLETIVA

ANGELA CAROLINA BRANDÃO DE SOUZA GIUSTI

MORTALIDADE POR CÂNCER DE ESTÔMAGO E ESÔFAGO NO BRASIL
ENTRE OS ANOS DE 1995 A 2009 E PROJEÇÕES ATÉ 2029

NATAL/RN

2015

Angela Carolina Brandão de Souza Giusti

MORTALIDADE POR CÂNCER DE ESTÔMAGO E ESÔFAGO NO BRASIL
ENTRE OS ANOS DE 1995 A 2009 E PROJEÇÕES ATÉ 2029

Trabalho apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, como requisito parcial à qualificação de mestrado em Saúde Coletiva.

Orientador: Prof. Dr. Dyego Leandro Bezerra de Souza

Natal/RN

2015

Catálogo na Fonte. UFRN/ Departamento de Odontologia
Biblioteca Setorial de Odontologia “Prof^o Alberto Moreira Campos”.

Giusti, Angela Carolina Brandão de Souza.

Mortalidade por câncer de estômago e esôfago no Brasil entre os anos de 1995 a 2009 e projeções até 2029/ Angela Carolina Brandão de Souza Giusti. – Natal, RN, 2016.

57f.: il.

Orientador: Prof. Dr. Dyego Leandro Bezerra de Souza.

Dissertação (Mestrado em Saúde Coletiva) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Centro de Ciências da Saúde. Departamento de Odontologia.

1. Epidemiologia – Dissertação. 2. Neoplasias esofágicas – Dissertação. 3. Brasil – Dissertação. 4. Neoplasias gástricas – Dissertação. 5. Mortalidade – Dissertação. I. Souza, Dyego Leandro Bezerra de. II. Título.

RN/UF/BSO

Black D585

MORTALIDADE POR CÂNCER DE ESTÔMAGO E ESÔFAGO NO BRASIL
ENTRE OS ANOS DE 1995 A 2009 E PROJEÇÕES ATÉ 2029

Trabalho apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, como requisito parcial à qualificação de mestrado em Saúde Coletiva.

Aprovada em: ___/___/___

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Dyego Leandro Bezerra de Souza
Orientador
UFRN

Prof. Isabelle Ribeiro Barbosa

Membro
UFRN

Prof. Angelo Giuseppe Roncalli da Costa Oliveira

Membro
UFRN

DEDICATÓRIA

À minha família, pelo verdadeiro significado de amor e união.

À minha filha Isabella, a luz de nossas vidas.

AGRADECIMENTOS

*“O verdadeiro homem mede a sua força quando se defronta com o obstáculo
(Antoine de Saint-Exupéry)*

Agradeço a Deus pela vida. Agradeço a minha estrela guia, meu tudo, ela que sabe estar perto, mesmo estando longe, ela que é meu exemplo de mãe, mulher e ser humano, agradeço o amor incondicional concedido desde sempre e para sempre. À ela devo tudo que fui, ela é responsável por quem me tornei e por tudo que ainda quero ser, obrigada por tudo mãe, você será eternamente parte das minhas conquistas.

Agradeço ao homem que, hoje lá no céu, me permitiu saber o que é um pai e que foi meu exemplo de bondade ao “desrespeitar” a lei da genética e me chamar de filha, você está eternamente em meu nome e coração.

Aos meus queridos irmãos meu amor sem fim, a distância separa nossos corpos, mas jamais quebrará nosso laço.

Um agradecimento muito especial ao meu marido, meu amigo, meu parceiro, meu amor, quem preencheu a lacuna em todos os momentos da minha ausência na dupla vida trabalho-mestrado, cuidando da casa e da nossa pequena preciosidade, abrindo mão de muitas coisas para que as minhas fossem possíveis, esse sonho foi conjunto, essa vitória é nossa.

Ao maior e melhor presente, recebido nessa minha longa e árdua jornada chamada mestrado: Minha filha Isabella, a tradução do verdadeiro e puro amor, eternamente para você e por você...

Ao professor Dyego Leandro Bezerra de Souza, por não ter me deixado desistir perante tantos obstáculos, por acreditar em mim, por tanto me ajudar. Pela disponibilidade. Pelo conhecimento compartilhado. Pela paciência. Pela competência. Pelo exemplo. Pela confiança.

À toda equipe de profissionais da pós-graduação de Saúde Coletiva e departamento de odontologia pelo acolhimento e suporte.

À professora Karina Cardoso Meira, pela importante contribuição neste trabalho e disponibilidade em compartilhar seus conhecimentos.

Aos que me ensinam diariamente o significado de amizade, espalhados pelo Brasil e mundo afora, vocês são poucos, mas são partes essenciais desse todo, esse todo chamado eu.

À liga contra o câncer por entender a importância do aprendizado e incentivar a busca pelo conhecimento. A compreensão e suporte de vocês foi essencial, obrigada.

*A minha eterna UNICAMP, onde o desejo pela pesquisa foi semeado e o empenho foi regado.
À este local devo muito dos frutos que venho colhendo ao longo da jornada profissional.
Iniciei com uma mensagem dele, e assim concluirei. Meu primeiro livro, símbolo da minha
alfabetização, presente dos meus amados pais: “Ser homem é ser responsável. É sentir que
colabora na construção do mundo” (Saint-Exupéry)
Obrigada a todos por me permitir colaborar...*

RESUMO

Estudos que trazem estimativas de incidência, mortalidade, tendências e projeções são de suma importância para a saúde, já que baseados nestes dados, novas políticas de prevenção e intervenção são elaboradas. Nesta pesquisa, o objetivo foi analisar a mortalidade do câncer de estômago e esôfago nas 5 regiões brasileiras e no Brasil, no período de 1995 a 2009, e realizar projeções até o ano de 2029. Todos os dados de óbitos por estes tipos de câncer foram obtidos no Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM), do Ministério da Saúde Brasileiro. Os dados de população desde 1995 a 2009 foram obtidos na página do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Os dados de óbitos foram corrigidos através da redistribuição proporcional dos óbitos gerais. Os óbitos incluídos na categoria de óbitos por sinais, sintomas e afecções mal definidas foram realocados, obedecendo à distribuição proporcional com que ocorreram os óbitos em cada um dos capítulos dentre as mortes por causas definidas. Foi feito o cálculo das taxas padronizadas usando como base a população mundial padrão através do programa Nordpred, assim como as projeções dos números de casos e das taxas até o ano 2029 utilizando o modelo idade-período-coorte. Os resultados das projeções revelam que para o câncer de estômago e para o câncer de esôfago espera-se um aumento no número total de óbitos no Brasil e em todas as regiões brasileiras. Ao comparar a evolução das taxas de mortalidade padronizadas por câncer de estômago, observa-se um aumento para o sexo masculino nas regiões Norte (13,6 para 14,2) e Nordeste (7,5 para 11,4) e no sexo feminino na região Nordeste (4,0 para 5,9). Nas regiões Centro-Oeste, Sul e Sudeste, assim como na análise agrupada para o Brasil, as projeções indicam uma redução das taxas de mortalidade no sexo masculino e estabilidade no sexo feminino. Em relação ao câncer de esôfago, nas regiões Norte e Nordeste espera-se uma elevação das taxas de mortalidade padronizadas até o último período projetado no sexo masculino e feminino. Nas regiões Centro-Oeste, Sudeste e Sul as projeções indicam uma redução das taxas, assim como no sexo masculino na análise agrupada para o Brasil. Nos dados do Brasil para o sexo feminino observa-se uma estabilidade nas taxas ao longo dos períodos observados e projetados. Pode-se concluir que mortalidade por câncer gastroesofágico está desigualmente distribuída nas regiões brasileiras, porém as projeções indicam uma redução dessas desigualdades até o ano de 2029.

Palavras-chave: Neoplasias gástricas; Neoplasias esofágicas; Brasil; Epidemiologia; Mortalidade.

ABSTRACT

Studies which bring the estimates of incidence, mortality, trends and projections are very important for the health, since they are based on this data, new prevention and intervention policies are prepared. On this research, the objective was to analyze the mortality of stomach and esophagus cancer in the 5 Brazilian regions and in Brazil, from 1995 to 2009, and to make the projections up to 2029. All the data of the deaths caused by these types of cancer were obtained in the Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM), from the Brazilian Health Ministry. The data of the population from 1995 to 2009 were taken from the Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) website. It was corrected through the proportional redistribution of the general deaths. The deaths included in the category of fatalities by signs, symptoms and undefined disorders were relocated, following the proportional distribution in which they happened in each of the chapters within the deaths by defined causes. The calculation of the standardized rates was done using the world population as a base through the Nordpred program, as well as the projections of the number of cases and the rates until the year 2029 using an age-period-cohort model. The results of the projections reveal that for the stomach and esophagus cancer an increase is expected in the total number of deaths in Brazil and all its regions. When comparing the evolution of the stomach cancer standardized mortality rates, an increase for the males in the north and northeast regions is observed and with the females in the northeast only. In the Midwest, South and Southeast regions, as well as the group analysis for Brazil, the projections indicate a reduction of the mortality rates in males and stability in females. In relation to the esophagus cancer, in the North and Northeast regions is expected an elevation of the standardized mortality rates until the last projected period for males and females. In the Midwest, Southeast and South regions the projections indicate a reduction of the rates, as well as in males in the group analysis for Brazil. In the data for Brazil, stability is observed in the female rates over the observed and projected periods. One can conclude mortality by gastro esophageal cancer is unevenly distributed in the Brazilian regions; however the projections indicate a reduction of those inequalities by the year 2029.

Key-words: Gastric neoplasias; Esophageal neoplasias; Brazil; Epidemiology; Mortality.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Distribuição espacial da taxa de mortalidade por câncer de estômago no sexo feminino.....	15
Figura 2	Distribuição espacial da taxa de mortalidade por câncer de estômago no sexo masculino.....	16
Figura 3	Distribuição espacial da taxa de mortalidade por câncer de esôfago no sexo feminino.....	17
Figura 4	Distribuição espacial da taxa de mortalidade do câncer de esôfago no sexo masculino.....	17
Figura 5	Estratégia para Vigilância de doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) no Brasil.	23
Figura 6	Esquema de redistribuição dos óbitos por causas mal definidas e códigos incompletos para o câncer gastroesofágico no Brasil. Natal, 2015.....	32
Figura 7	Pirâmide etária da população mundial padrão.....	33
Figura 8	Taxas de mortalidade padronizadas à população mundial observadas e projetadas para o câncer de estômago no sexo masculino nas 5 regiões brasileiras. Natal, 2015.....	42
Figura 9	Taxas de mortalidade padronizadas à população mundial observadas e projetadas para o câncer de estômago no sexo feminino nas 5 regiões brasileiras. Natal, 2015.....	42
Figura 10	Taxas de mortalidade padronizadas à população mundial observadas e projetadas para o câncer de esôfago no sexo masculino nas 5 regiões brasileiras. Natal, 2015.....	43
Figura 11	Taxas de mortalidade padronizadas à população mundial observadas e projetadas para o câncer de esôfago no sexo feminino nas 5 regiões brasileiras. Natal, 2015.	43

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Tabela 1. Número de casos, taxas brutas (TB) e taxas de mortalidade padronizada (TP) à população mundial (expressas em 100.000 pessoas/ano) por sexo nos períodos observados e projetados no Brasil. Natal, 2015.....	36
Tabela 2	Número de casos, taxas brutas (TB) e taxas de mortalidade padronizada (TP) à população mundial (expressas em 100.000 pessoas/ano) por sexo nos períodos observados e projetados na região Norte. Natal, 2015.....	37
Tabela 3	Número de casos, taxas brutas (TB) e taxas de mortalidade padronizada (TP) à população mundial (expressas em 100.000 pessoas/ano) por sexo nos períodos observados e projetados na região Nordeste. Natal, 2015.....	38
Tabela 4	Número de casos, taxas brutas (TB) e taxas de mortalidade padronizada (TP) à população mundial (expressas em 100.000 pessoas/ano) por sexo nos períodos observados e projetados na região Centro-Oeste. Natal, 2015.....	39
Tabela 5	Número de casos, taxas brutas (TB) e taxas de mortalidade padronizada (TP) à população mundial (expressas em 100.000 pessoas/ano) por sexo nos períodos observados e projetados na região Sudeste. Natal, 2015.....	40
Tabela 6	Número de casos, taxas brutas (TB) e taxas de mortalidade padronizada (TP) à população mundial (expressas em 100.000 pessoas/ano) por sexo nos períodos observados e projetados na região Sul. Natal, 2015.....	41
Tabela 7	Mortalidade por câncer de estômago e esôfago no Brasil e regiões, mudança no número de óbitos entre 2005-2009 e 2025-2029 e as mudanças relativas à estrutura da população e ao risco. Natal, 2015.....	44

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	10
2	REVISÃO DA LITERATURA.....	12
2.1	EPIDEMIOLOGIA DO CÂNCER, DETERMINANTES SOCIAIS E ENVELHECIMENTO.....	12
2.2	O CÂNCER GASTROESOFÁGICO.....	15
2.3	FATORES DE RISCO PARA O CÂNCER GASTROESOFÁGICO.....	18
2.4	VIGILÂNCIA DO CÂNCER NO BRASIL E A QUALIDADE DOS SISTEMAS DE INFORMAÇÃO.....	23
2.5	ESTUDOS DE TENDÊNCIAS E PROJEÇÕES.....	25
3	OBJETIVOS.....	27
3.1	OBJETIVO GERAL.....	27
3.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	27
4	METODOLOGIA.....	28
4.1	DESENHO DO ESTUDO E POPULAÇÃO.....	28
4.2	FONTE DE INFORMAÇÃO.....	28
4.3	ANÁLISE DE DADOS.....	28
4.3.1	Redistribuição dos óbitos por causas mal definidas.....	28
4.3.2	Redistribuição dos óbitos com diagnósticos incompletos (código lixo).	29
4.3.3	Cálculo das taxas e projeções.....	33
5	RESULTADOS.....	33
5.1	CÂNCER DE ESTÔMAGO.....	35
5.2	CÂNCER DE ESÔFAGO.....	35
6	DISCUSSÃO	46
7	CONCLUSÃO.....	51
	REFERÊNCIAS.....	52

1 INTRODUÇÃO

O câncer de estômago e esôfago estão entre os dez tipos de câncer que mais matam no Brasil e no mundo. Segundo dados da International Agency for Research on Cancer (IARC), os tipos de câncer com maiores taxas de mortalidade são pulmão, mama, fígado, estômago, colorretal, próstata, útero, esôfago e pâncreas (FERLAY et al., 2015). O câncer gástrico ocupa o quarto lugar nos diagnósticos de câncer mais comuns em homens, perdendo apenas para o câncer de pulmão, próstata e colorretal, enquanto que nas mulheres, ocupa o quinto lugar atrás apenas do câncer de mama, colorretal, colo uterino e pulmão (GUGGENHEIM; SHAH, 2013).

Estimativas do Instituto Nacional do Cancer (INCA) de 2014 apontam que no Brasil, foram registrados 576.580 novos casos de câncer, dentre os quais mais de 20 mil pessoas foram diagnosticadas com câncer de estômago e mais de 10 mil com câncer de esôfago, e as estimativas são diferentes a depender da região estudada (INCA, 2014). O câncer esofágico também possui dados alarmantes, visto que o Brasil ocupa o primeiro lugar em incidência no continente americano, seguidos por Uruguai, Cuba, Argentina e Estados Unidos e, o segundo lugar em mortalidade por câncer, atrás apenas do Uruguai (IARC, 2012). Esses dados demonstram a importância de compreender o comportamento das variações nas taxas de incidência e mortalidade por tipo de câncer, com a finalidade de associá-la com possíveis fatores socioculturais e geográficos (INCA, 2014).

O desenvolvimento de várias das formas mais comuns de câncer resulta de uma interação entre fatores endógenos e ambientais, sendo o mais notável desses fatores a dieta (OMS, 1998). Entre os fatores de risco mais comuns para o câncer gastroesofágico destacam-se o consumo do álcool, tabagismo e os maus hábitos alimentares (MIKKO, 2012; BERRETTA et al., 2012). Para o câncer do estômago, um dos principais fatores de risco é a infecção pela bactéria *Helicobacter pylori* (KATO; ASAKA, 2012). Por ser uma das infecções mais comuns no mundo estima-se que esta pode ser responsável por 63% dos casos de câncer gástrico (INCA, 2012)

Neste contexto, evidencia-se na atualidade um aumento da incidência daqueles tipos de câncer relacionados aos estilos de vida e às infecções em países em desenvolvimento. O câncer nesses países aumentou porque as pessoas passaram a adotar estilos de vida ocidentais, como o hábito de fumar, um maior consumo de gorduras saturadas, de alimentos calóricos e, ao mesmo tempo, diminuíram as atividades físicas (IARC, 2007). O relatório da *American*

Cancer Society afirma ainda que as taxas de sobrevivência à doença são menores em países menos desenvolvidos. Os fatores que contribuem para as diferenças regionais na incidência do câncer incluem a predominância de fatores de risco, a disponibilidade de tratamentos e a qualidade das práticas médicas (MOUNIER et al., 2015).

O Brasil apresenta, em suas cinco regiões uma grande heterogeneidade demográfica e socioeconômica bastante grande, que se reflete em distintos padrões de mortalidade e de morbidade por doenças crônicas não-transmissíveis (DCNT). Seu enfrentamento, tanto na prevenção quanto na atenção às pessoas já acometidas, exige respostas diferenciadas por parte dos gestores, adequadas à realidade encontrada em cada caso. Por conseguinte, o monitoramento das tendências nas taxas de incidência e mortalidade, assim como da prevalência dos fatores de risco para DCNT, é essencial para as ações da vigilância e planejamento de políticas de prevenção e tratamento (MALTA et al., 2006). No caso do câncer gastroesofágico, por se tratar de doenças de prognóstico ruim e alta letalidade, as taxas de mortalidade se aproximam muito das taxas de incidência, o que torna o estudo das mudanças nas taxas de mortalidade essencial para a vigilância, principalmente no Brasil, onde os dados de incidência por câncer são limitados.

Diversos estudos epidemiológicos são importantes para a vigilância do câncer, como por exemplo: a realização periódica de inquéritos populacionais sobre a prevalência de fatores de risco para câncer; o uso de desenhos epidemiológicos mais eficientes para avaliar o efeito de fatores etiológicos e suas relações com o *status* social; a análise de programas de rastreamento para tumores passíveis de detecção precoce; e avaliações do acesso da população ao diagnóstico e tratamento são aspectos. Entretanto, pouco se tem avançado no Brasil no desenvolvimento de estudos epidemiológicos de base populacional sobre o câncer. Nesta perspectiva, os estudos ecológicos surgem como ferramentas importantes na análise das informações de incidência e mortalidade por doenças crônicas e podem subsidiar a realização de novas pesquisas como também o planejamento das redes de atenção à saúde (WUNCH, 2008; SOUZA; BERNAL PEREZ; CURADO, 2014). Com uma patologia tão significativa como o câncer, faz-se essencial estudar as tendências e projeções das taxas e número de casos incidentes e óbitos, para o melhor planejamento e desenvolvimento de políticas públicas, bem como para a utilização dos recursos públicos de forma otimizada na prevenção e acesso rápido e adequado ao tratamento de qualidade.

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 EPIDEMIOLOGIA DO CÂNCER, DETERMINANTES SOCIAIS E ENVELHECIMENTO

Câncer é o nome dado a um conjunto de mais de 100 doenças que têm em comum o crescimento desordenado (maligno) de células que invadem os tecidos e órgãos, podendo espalhar-se (metástase) para outras regiões do corpo (INCA, 2015)

Estima-se que 9 milhões de pessoas morrerão de câncer no mundo e este número deve subir para 22 milhões nas próximas duas décadas, segundo a estimativa do Relatório de Câncer Mundial da Organização Mundial da Saúde para 2015 (AGÊNCIA BRASIL, 2014). No Brasil, foram mais de 240 mil vítimas desta doença, que ocupa a segunda causa de morte, atrás apenas das doenças cardiovasculares (BRAY et al., 2013).

Para se estudar o comportamento epidemiológico de um determinado tipo de câncer, é preciso conhecer que fatores de risco estão envolvidos em seu processo de carcinogênese. No aspecto biológico, existem as mutações no gene p53 que são as lesões genéticas mais comuns no câncer humano, presentes em mais de 50% de todos os casos da doença. Já os danos ao DNA causam a perda da homeostase tecidual, favorecem o crescimento celular desordenado e a desregulação da apoptose, além de alterações morfológicas, queda imunológica e alterações moleculares, sendo assim, o envelhecimento é um aspecto importante ao se estudar o câncer (EDWARDS et al., 2002). Entretanto, Para os cânceres gastroesofágicos, além das questões biológicas e genéticas, há outros fatores de risco importantes como estrutura social (ocupação, renda, escolaridade, etnia, gênero e sexualidade) e os determinantes intermediários (condições de vida e trabalho, comportamentos e sistema de saúde) (FIOCRUZ, 2013).

O Brasil é o país do continente americano que possui a maior incidência de câncer de esôfago. No sexo masculino, o país ocupa a primeira posição em incidência e é o segundo em taxa de mortalidade. Enquanto que no sexo feminino, ocupa a segunda posição em incidência e mortalidade (IARC, 2012).

Dados do Sistema de Informação sobre Mortalidade apontam que mais de 7 mil pessoas morreram vítimas desta doença no Brasil em 2011 e as estimativas de 2014 do Instituto Nacional do Câncer segue a lógica desta informação, visto que foram estimados 10.780 novos casos, sendo 8.010 homens e 2.770 mulheres (INCA, 2014).

O câncer gástrico vem seguindo uma tendência de declínio em suas taxas de mortalidade há algumas décadas, e um estudo de tendências temporais de mortalidade por

câncer realizado no Brasil de 1980 a 1995 e outro de 1980 a 2004, comprovam este declínio. Entretanto, em um país com dimensões continentais como o Brasil, faz-se necessário conhecer se existem diferenças regionais e que carga esses cânceres assumirão no futuro (FILHO; MONCAU, 2002, FONSECA; ELUF NETO; WUNSCH FILHO, 2010).

As taxas de mortalidade pelos principais tipos de câncer vêm diminuindo desde a década de 1990 em vários países desenvolvidos, mesmo com manutenção ou crescimento das taxas de incidência (JEMAL et al., 2010). Estudo publicado em 2012 pela IARC – “Global cancer transitions according to the Human Development Index (2008 – 2030): a population-based study”, baseado no registro de casos novos de câncer no ano de 2008 de 184 países, apontou que até 2030 o número de casos de câncer deverá aumentar 75% em todo o mundo sendo que este percentual poderá chegar a até 90% em países mais pobres. De acordo com esta projeção, em 2030, 22,2 milhões de pessoas deverão receber diagnóstico de câncer em todo o mundo, em 2008 foram contabilizados 12,7 milhões de casos novos (MENDES; CECILIO, 2012).

Apesar do aumento na proporção de óbitos por câncer, as taxas padronizadas de mortalidade por câncer nos países desenvolvidos passaram a ser declinantes após longo período de ascensão (FONSECA; ELUF NETO; WUNSCH FILHO, 2010). No Brasil, a taxa de mortalidade por câncer também teve uma pequena queda na última década. De 2003 a 2012, a variação anual das mortes relacionadas ao câncer entre os homens caiu 0,53% e entre as mulheres, 0,37% (INCA, 2014).

Partindo do modelo descrito pela Organização Mundial de Saúde (OMS) descreve-se ações efetivas para mudança dos determinantes sociais do câncer: modificações nos determinantes da estratificação social tais como políticas democráticas (redistribuição de poder), políticas de redistribuição de renda e políticas de combate à discriminação; modificações na exposição e vulnerabilidade dos grupos sociais em desvantagem através de políticas de promoção da saúde e prevenção específica; modificações nas consequências das desigualdades sobre a saúde através de política de saúde universal e equitativa (OMS, 2005).

Outro aspecto importante para o estudo do câncer são as mudanças demográficas, seja o aumento populacional ou alterações na estrutura etária. No Brasil esse processo de envelhecimento, conhecido como transição demográfica, está ocorrendo em ritmo acelerado, o que leva a dificuldades na realização de ajustes e expansão dos sistemas sociais relacionados com a atenção à pessoa idosa (DIAS JUNIOR; COSTA; LACERDA, 2006).

Com o crescente aumento populacional e o envelhecimento contínuo da população e aumento da expectativa de vida, o perfil epidemiológico do câncer tem sofrido alterações,

afetando significativamente o impacto das neoplasias no cenário mundial. De modo geral, o processo de envelhecimento, independentemente dos fatores étnicos, sociais e culturais inerentes a cada população, está associado a uma maior probabilidade de acometimento por doenças crônicas não transmissíveis (VERAS, 2007).

O processo de envelhecimento normal envolve alterações desde o nível molecular, passando pelo morfofisiológico até o funcional. Estas alterações estão associadas à própria idade, e também se originam do acúmulo de danos, ao longo da vida, causados, sobretudo pela interação entre fatores genéticos e hábitos não saudáveis, como uma dieta desbalanceada, tabagismo, etilismo e sedentarismo (GOTTLIEB, 2011).

Assim, concomitante a transição demográfica, ocorre a transição epidemiológica onde as doenças não transmissíveis, incluindo o câncer, estão superando as doenças infecciosas na liderança das ameaças à saúde, principalmente em países de média e baixa renda. Na América Latina, os sistemas de saúde da enfrentam muitos desafios no tratamento de pacientes com câncer como o financiamento inadequado; distribuição desigual de recursos e serviços; número, treinamento e distribuição de pessoal e equipamento inadequados; falta de tratamento adequado para muitas populações com base em fatores socioeconômicos, geográficos, étnicos e outros; e os sistemas atuais voltados às necessidades das minorias urbanas ricas à custa de toda a população. Esse problema que se expande ameaça causar sofrimento generalizado e risco econômico aos países da América Latina (GOSS et al., 2013).

Os fatores acima citados retratam a realidade dos países em desenvolvimento e suas dificuldades em relação ao acesso universal e rápido não só para tratamento do câncer como também para diagnóstico precoce, bem como de outras doenças crônicas e trás, de forma clara, aspectos multifatoriais associados não somente ao olhar biológico da doença, mas uma visão macro voltada para determinantes sociais que afetam a saúde do ser humano (GOSS et al., 2013).

Segundo Barata (2005) a possibilidade de modificar a ocorrência das neoplasias e de seus desfechos está profundamente articulada com a abordagem desses determinantes complexos, e deve estar no centro da proposta da “vigilância em saúde” para a equidade. É indiscutível, portanto, que as diferenças socioeconômicas têm reflexos no perfil epidemiológico do câncer, no que diz respeito a incidência, mortalidade, sobrevida e qualidade de vida após o diagnóstico.

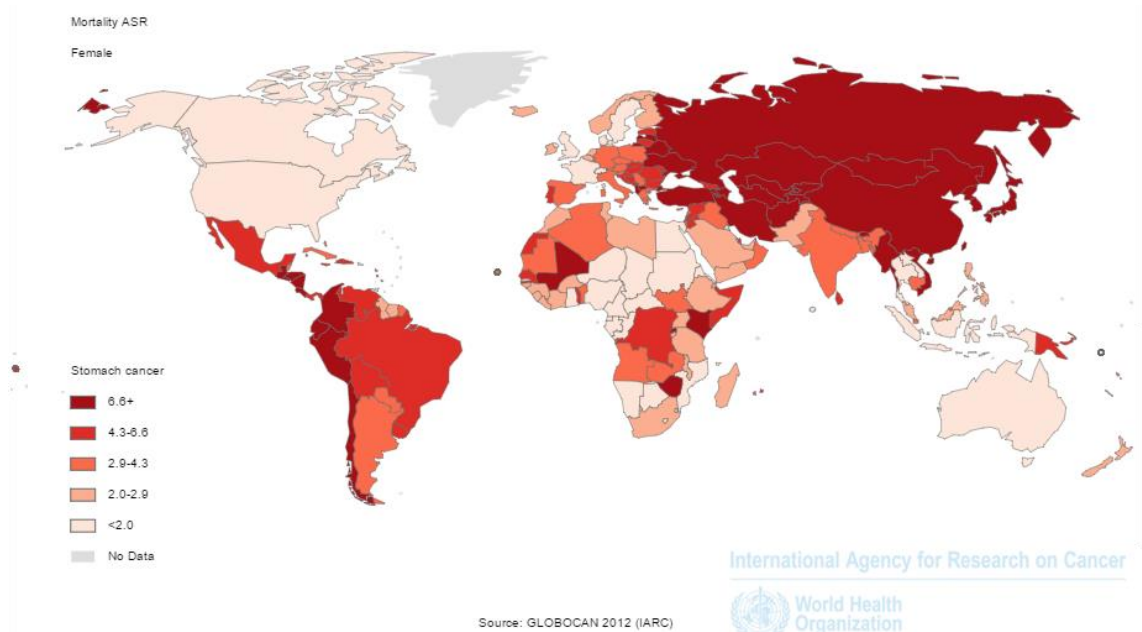
2.2 O CÂNCER GASTROESOFÁGICO

Os cânceres gástricos e esofágicos fazem parte de um grupo de doenças que possuem características histológicas diferentes, que podem afetar porções distintas de cada órgão de acordo com sua anatomia, ambos apresentam sintomas tardios o que explica a alta taxa de mortalidade por esta doença (SOCIEDADE BRASILEIRA DE CANCEROLOGIA, 2015).

A última estimativa mundial apontou a ocorrência de aproximadamente 1 milhão de casos novos de câncer de estômago para o ano de 2012, sendo a quarta causa mais comum de câncer em homens (631 mil casos novos) e a quinta em mulheres (320 mil casos novos). Apesar de ser a segunda causa de morte por câncer no mundo em ambos os sexos, a tendência temporal mostra um declínio em vários países (INCA, 2014).

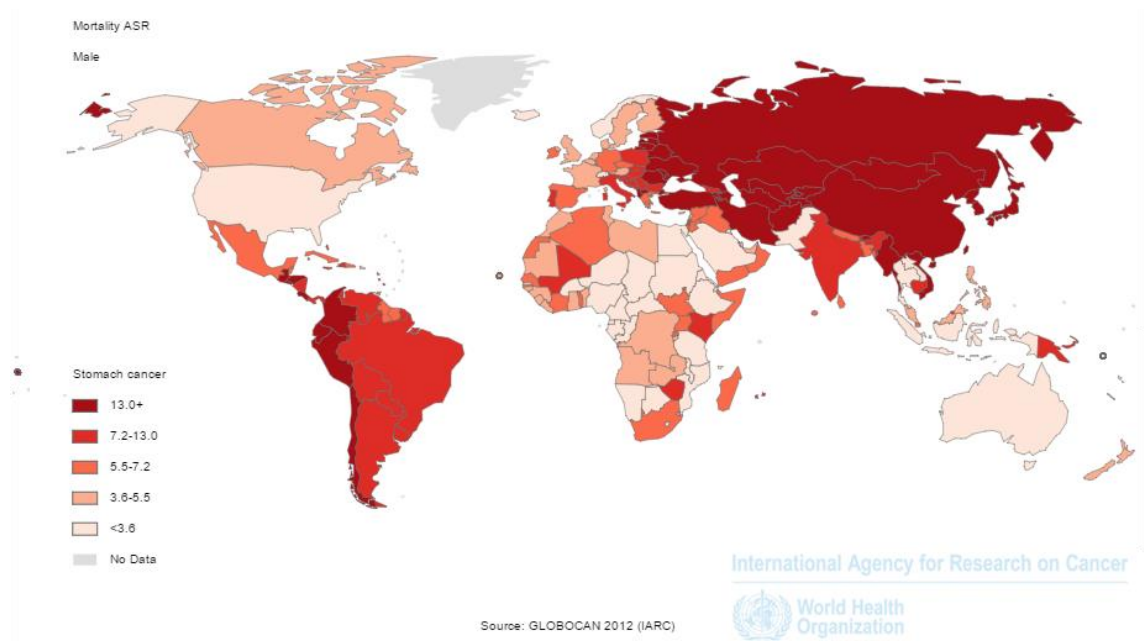
As taxas mais elevadas de mortalidade por câncer gástrico, segundo dados da *International Agency for Research on Cancer* (IARC), foram registradas na América Latina, principalmente na Costa Rica, Chile, Colômbia, Honduras e Guatemala e também em países asiáticos (Figura 1). No Brasil, as taxas de incidência e mortalidade ainda se encontram elevadas quando comparadas aos países desenvolvidos, embora haja uma tendência acentuada de redução da mortalidade (RÊGO et al., 2011)

Figura 1- Distribuição espacial da taxa de mortalidade por câncer de estômago no sexo feminino.



Fonte: WHO, 2012.

Figura 2- Distribuição espacial da taxa de mortalidade por câncer de estômago no sexo masculino



Fonte: WHO, 2012.

Também denominado câncer gástrico, os tumores do estômago se apresentam, predominantemente, na forma de três tipos histológicos: adenocarcinoma (responsável por 95% dos tumores), linfoma, diagnosticado em cerca de 3% dos casos, e leiomiossarcoma, iniciado em tecidos que dão origem aos músculos e ossos (INCA, 2014).

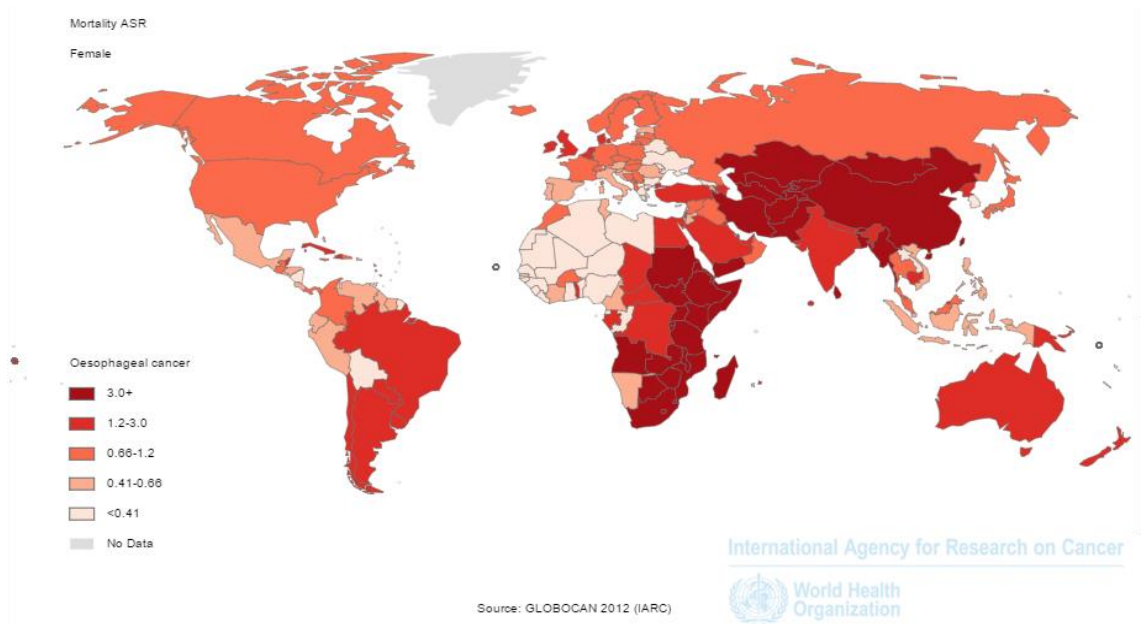
Segundo o INCA, em 2014, mais de 20 mil novos casos foram diagnosticados, a estimativa foi de 12.870 homens e 7.520 mulheres, a diferença entre os sexos é uma peculiaridade que se repete para a taxa de mortalidade, já que no ano de 2011 este câncer foi responsável por 13.328 mortes no Brasil, sendo duas vezes maior no sexo masculino.

O pico de incidência se dá por volta dos 70 anos, estima-se que 65% dos pacientes com este tipo de câncer têm mais de 50 anos. No Brasil, esses tumores estão em terceiro lugar em incidência no sexo masculino e quinto, no feminino. Embora ainda seja um dos dez tipos de câncer que mais matam no mundo, nota-se declínio em sua incidência em países como Estados Unidos e Inglaterra (INCA, 2014). As maiores taxas de mortalidade do câncer de estômago são encontradas na América Latina e o maior número de casos no Japão, o que nos leva a avaliar de forma mais crítica a relação de desenvolvimento econômico no diagnóstico e tratamento desta doença (INCA, 2014; IARC, 2015).

Já o câncer esofágico afeta mais de 450 mil pessoas no mundo a cada ano, ocupando atualmente a nona posição em incidência (460 mil novos casos/ano) e a sexta em mortalidade

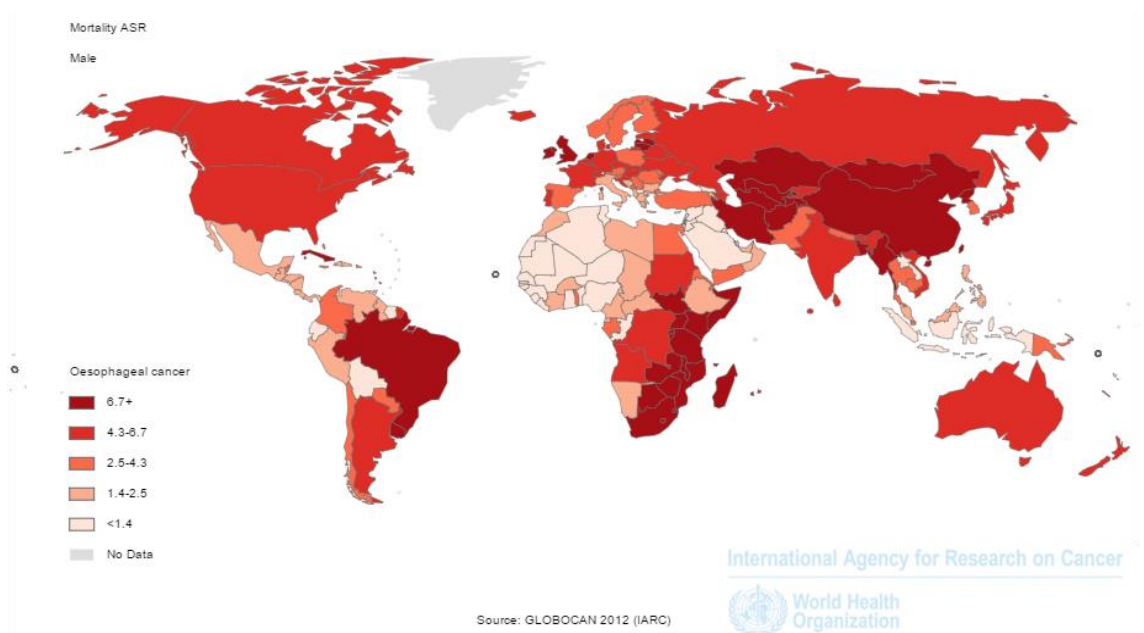
(386 mil mortes/ano) entre os cânceres (INCA, 2014). O Brasil lidera a lista de incidência e é o segundo em mortalidade no continente americano para a neoplasia esofágica, com taxas semelhantes aos líderes de incidência e mortalidade europeus, Reino Unido, Holanda e Alemanha (IARC, 2015).

Figura 3- Distribuição espacial da taxa de mortalidade por câncer de esôfago no sexo feminino.



Fonte: WHO, 2012.

Figura 4- Distribuição espacial da taxa de mortalidade do câncer de esôfago no sexo masculino



Fonte: WHO, 2012.

O câncer de esôfago divide-se em dois principais subtipos histológicos: carcinomas de células escamosas e adenocarcinomas. O primeiro é o mais comum e corresponde a aproximadamente 90% dos casos. Este tipo de câncer ocorre mais frequentemente em homens a partir dos 50 anos, e acomete mais o terço médio e inferior do esôfago. Já o adenocarcinoma surge na parte distal do esôfago, na presença de refluxo gástrico e metaplasia gástrica do epitélio que denomina-se esôfago de Barret (GONZÁLEZ; PARRA-BLANCO; COHEN, 2012).

A etiologia do câncer esofágico envolve uma interação de diversos fatores de risco, tais como: idade, história familiar e associação genética, além de fatores extrínsecos, dentre estes, estão a ingestão de álcool, o consumo de tabaco, uso de nitrosaminas e aflatoxinas, infecções locais por fungos, deficiência de Riboflavina e vitamina A (ingestão baixa de frutas e legumes) e ingestão excessiva de erva mate (MONTEIRO et al., 2009).

O diagnóstico do câncer esofágico, por muitas vezes, é tardio uma vez que o principal sintoma, disfagia, não ocorre até que o tumor tenha crescido o suficiente para causar sintoma obstrutivo. O melhor método diagnóstico é a esofagoscopia complementada pela biópsia, além de outros métodos, como radiografia contrastada e tomografia (QUEIROGA; PERNAMBUCO, 2006).

2.3 FATORES DE RISCO PARA O CÂNCER GASTROESOFÁGICO

O câncer é uma doença que precisa ser melhor conhecida, e o motivo de seu aparecimento e desenvolvimento ainda são questionáveis e, por isso, muitos fatores de risco são estudados com o objetivo de associar o aparecimento de células malignas a um determinado comportamento, hábito alimentar ou compostos químicos. A alta incidência do câncer gástrico no mundo e as variações geográficas nas taxas de incidência e sua alta mortalidade instiga a comunidade científica a buscar fatores de risco e correlacionar com possíveis medidas de prevenção de ordem primária, através do estilo de vida, e secundária, através de triagens e tratamentos precoces (KATO; ASAKA, 2012).

Mesmo sendo de etiologia multifatorial, há fatores associados ao aumento do risco de desenvolver este tipo de câncer. Estes fatores podem ser de ordem nutricional (consumo do sal e nitratos, dieta pobre em vitaminas A e C entre outros), ocupacional (trabalhadores da indústria da borracha e do carvão), fatores genéticos, lesões precursoras (metaplasia intestinal, displasia etc...) entre outros (BERRETTA et al., 2012). Na classificação da IARC de causas conhecidas do câncer por órgãos humanos, temos fatores em comum para ambos: Radiação

Gamma e Raios X, Tabaco, álcool e acetaldeído associado ao consumo de bebidas alcoólicas. Individualmente, nesta classificação, temos como causa conhecida a exposição à agentes químicos da indústria da borracha e infecção por H. Pylori para o câncer gástrico e betel com ou sem tabaco (pouco conhecido no Brasil, porém muito usado no Oriente) para o câncer esofágico. Além disso, será feita uma breve discussão sobre esôfago de Barret, devido sua importância dentro desse contexto (IARC, 2014)

É de conhecimento geral que o tabagismo e álcool trazem grandes prejuízos para nosso organismo, seja funcional ou estrutural, e, portanto, não poderia ser diferente com o câncer gastroesofágico. O hábito de fumar tabaco e seu efeito carcinogênico é atribuído à mistura de diversas substâncias (GANDINI et al., 2008).

O tabagismo é, isoladamente, a principal causa de câncer no mundo. Desde o estudo de Doll e Hill em 1950, que identificaram a estreita associação entre consumo de cigarros e câncer de pulmão, novas evidências foram acumuladas para outros tumores malignos (DOLL; HILL, 1999). De acordo com a última revisão conduzida pela Agência Internacional de Pesquisas em Câncer (*International Agency for Research on Cancer - IARC*), são 20 os tumores malignos associados ao tabagismo (IARC, 2014)

Mesmo os não fumantes expostos à fumaça do tabaco nos ambientes que vivenciam no dia a dia estão sob maior risco de desenvolverem câncer, de acordo com dados da OMS. Aproximadamente dois bilhões de pessoas são vítimas do fumo passivo no mundo, sendo que destas, 700 milhões são crianças, que sofrem com maior incidência de bronquites, pneumonia e infecções de ouvido, entre outras doenças. No Brasil, as crianças são 40% das vítimas do fumo passivo (BRASIL, 2011)

Desde 2009, o álcool e o tabaco foram classificados no grupo dos carcinogênicos do grupo I, o que significa dizer que são altamente carcinogênicos (IARC, 2009). Tal classificação se deve principalmente pela exposição ao acetaldeído, substância proveniente da fermentação do álcool e oxidação do etanol que também é muito usada como aditivo e comidas e agentes aromáticos, sendo também abundante na fumaça do cigarro (MIKKO, 2012).

A alta ingestão de frutas e verduras é um fator de proteção para o desenvolvimento do câncer gastroesofágico (FUCHS; MAYER, 1995). Alguns cientistas sugerem possível mecanismo anticarcinogênico de substâncias presentes nesses alimentos, porém ainda há estudos com resultados contraditórios envolvendo ácido ascórbico e vitamina C (BAE; LEE; GUYATT, 2008).

Ao avaliar alguns alimentos específicos, percebe-se que devido a razões como o modo de sua conservação ou por reações químicas, alguns se tornam fatores de risco. Por exemplo: Peixes, carnes processadas, vegetais com conservantes, comidas assadas, todos relacionados aos nitratos, nitritos ou nitrosaminas, que são componentes químicos classificados pela IARC como grupo 2 A, o que significa um provável efeito carcinogênico para humanos. (BERRETTA et al., 2012).

Considerando que a formação tumoral (ou carcinogênese) é um processo lento que pode levar anos para que uma célula cancerosa se transforme em um tumor visível, não podemos deixar de citar, um dos fatores mais conhecidos como agente agressor cumulativo, que tem alta capacidade de alteração do DNA transformando a célula em um estado pré-malígnico (dependendo das doses e da frequência): Os raios-X e a radiação Gamma. Estes alteram o estado celular ao longo do tempo, com agressões celulares permanentes que permitem que as células entrem no processo de carcinogênese passando por todos seus estágios: Iniciação, promoção e progressão (SHURYAK; BRENNER; ULLRICH, 2011).

Nesta mesma linha, encontramos a exposição dos trabalhadores da indústria da borracha ao butadieno, altamente genotóxico, comprovado por estudos experimentais, responsável pela formação tumoral em vários órgãos em diferentes espécies, com maior ênfase nos linfomas, mielomas múltiplos e câncer de estômago (FAGGIANO et al., 1997).

A exposição à matéria particulada no ar em trabalhadores da indústria ocorre principalmente no início do processo de produção, durante a manipulação da matéria prima, pesagem e mistura. Os solventes são utilizados durante a mistura de produtos com sua borrifação sobre os produtos da borracha antes da vulcanização. Por sua vez, a vulcanização gera fumos e gases contendo benzeno, hidrocarbonetos policíclicos aromáticos e nitrosaminas. Na fase de inspeção, finalização e estocagem de produtos da borracha, substâncias contaminantes, a exemplo das nitrosaminas, podem ser encontradas na atmosfera ambiental. (VERMEULEN; BOS; KROMHOUT, 2001). A associação entre mortes por câncer de estômago e trabalho na indústria da borracha tem sido referenciada à exposição a poeiras de borracha, particulados em geral, fibras, óleos e talco, presentes, sobretudo nesses setores produtivos (SECRETAN et al., 2009).

Outro fator de risco estudado e também muito questionado é o consumo do sal. Alguns autores associam o alto consumo de sal e o câncer gástrico baseado na correlação deste componente com carcinógenos químicos, como N-Nitroso, que é formado pela reação com nitratos e nitritos durante o processo de preservação de alimentos e durante a digestão no estômago. Com este princípio da reação química de preservação, uma metanálise envolvendo

6 estudos prospectivos e 9 de caso-controle mostraram a associação entre o consumo de carne processada e o câncer gástrico, lembrando que essas carnes possuem alta quantidade de químicos carcinogênicos como o, já acima citado, N-Nitroso. Sendo assim, podemos dizer que, pelo aspecto biológico, onde conhecemos que alta concentração de sal destrói a mucosa e causa inflamações, erosões e degenerações, seria plausível, após a correlação com os componentes químicos carcinogênicos, considerá-lo um fator de risco potencial (BERRETTA et al., 2012).

Joosens et al. em 1996, realizou um estudo sobre a alta ingestão de sal com a alta mortalidade por câncer gástrico, de forma randomizada, selecionou pacientes de 39 populações em 24 países e conseguiu essa correlação, assim como SHITAKA, que de 1988 a 2002, avaliou a ingestão de sal de 2467 pessoas, conseguindo quantificar e correlacionar com o câncer, sugerindo ainda que a incidência seria mais significativa em pessoas cujo consumo de sal era acima de 10g/dia (GUGGENHEIM; SHAH, 2013). Além disso, estudos comprovam que a alta ingestão de sal na dieta agrava a inflamação causada pela *Helicobacter Pylori* (GADDY et al., 2013).

A *H. pylori* é uma bactéria Gram-negativa que está presente na metade da população mundial e persistentemente coloniza o estômago humano. Apesar de uma forte resposta imunitária a maioria das pessoas infectadas permanecem assintomáticas. A presença deste organismo no estômago aumenta o risco de adenocarcinoma gástrico, e, por isso, *H. pylori* foi classificada como carcinógeno de classe I pela Organização Mundial de Saúde (MALTA et al., 2006).

Nos países em desenvolvimento, 70% a 90% da população está infectada pela bactéria; já em países industrializados a prevalência é menor, situando-se entre 25% e 50% (DUNN; COHEN; BLASER, 1997, CASTRO; COELHO, 1998). Estudos mais recentes confirmam esses dados, a *H. Pylori* acomete mais da metade da população mundial, sendo mais frequente nos países subdesenvolvidos onde sua prevalência nos adultos alcança, segundo alguns estudos, índices de até 80%, valores estes significativamente superiores aos observados nos países industrializados (20% a 50%) (CABRAL, 2007)

Esta bactéria é o fator etiológico mais importante para o desenvolvimento do câncer gástrico. Estudos epidemiológicos de larga escala confirmaram a forte associação entre infecção por *H. Pylori* e o desenvolvimento e progressão do câncer gástrico (LEE, 2013). Reforçando esta associação, uma metanálise mostrou que a erradicação da *H. Pylori* está intensamente associada à redução do risco deste tipo de câncer (FUCCIO, 2009).

Em contrapartida, algumas pesquisas concluíram que embora a *H. Pylori* seja um fator de risco potencial para o câncer de estômago, ela é considerada um fator protetor para o câncer de esôfago e este, por sua vez, tem seu fator de risco potencial em uma patologia encontrada em 10% dos pacientes que buscam tratamento para Doença do Refluxo gastroesofágico: Esôfago de Barret (FLÉJOU, 2005).

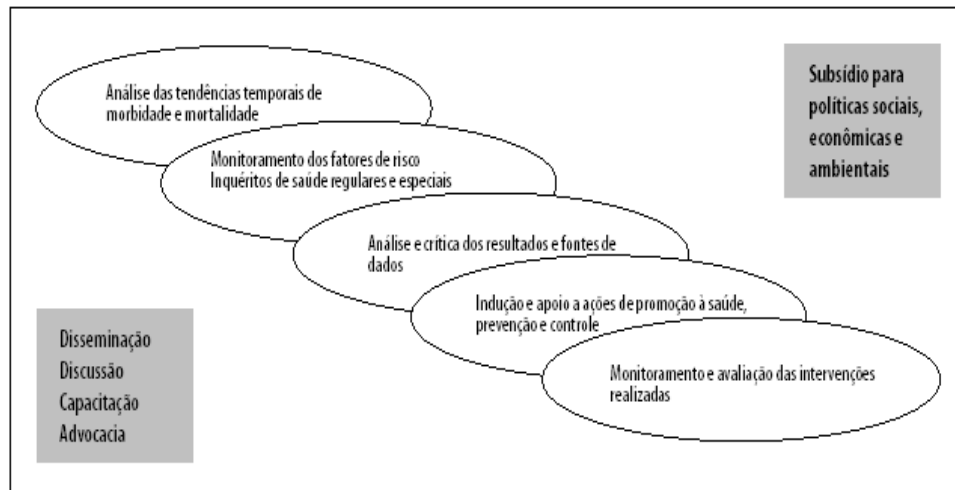
O esôfago de Barret é uma condição adquirida que tem como resultado uma grave lesão na mucosa esofágica (metaplasia celular), cuja importância está relacionada a uma possível evolução para o adenocarcinoma esofágico (GONZÁLEZ; PARRA-BLANCO; COHEN, 2012). O adenocarcinoma associado ao Esôfago de Barret é o tipo de câncer que mais cresceu em frequência (600%) no mundo ocidental nos últimos 20 a 30 anos (POHL; WELCH, 2005)

Segundo a Associação Americana de Gastroenterologia, o diagnóstico é realizado através da endoscopia e da histologia, porém a vigilância endoscópica de todos os pacientes com esta patologia é cara, sendo assim, as estratégias atuais para a melhoria da gestão do câncer de esôfago é a identificação de pacientes com alto risco de progressão para a adenocarcinoma e início do tratamento precoce (WHITEMAN et al., 2015).

O guia clínico prático australiano de manejo e diagnóstico de Esôfago de Barret, os principais fatores de risco são: Idade, sexo masculino, história frequente de refluxo gastroesofágico, fumo, história familiar e obesidade. O álcool e hábitos alimentares ainda não possuem evidências para correlação com esta patologia. Curiosamente, alguns estudos referem que pessoas com passado de *H. Pylori* possuem risco diminuído para EB em até 50%. Sendo assim, os fatores de risco citados, se sobrepõe com fatores de risco para o câncer de uma forma geral, não há até o momento uma medida eficaz comprovada que previna a evolução do esôfago de Barret para câncer, embora exista um grande estudo randomizado controlado em curso que está testando a eficácia da aspirina como forma de prevenção, porém os resultados estão previstos para 2019 (WHITEMAN et al., 2015).

Considerando a importância do monitoramento dos fatores de risco a nível populacional, programas do MS estabeleceram, em nível nacional, uma estratégia sustentável, centrada nas seguintes ações: a) monitoramento das doenças; b) vigilância integrada dos fatores de risco e proteção; c) indução de ações de prevenção e controle e de promoção da saúde; e d) monitoramento e avaliação das intervenções custo-efetivo. No primeiro tópico pode-se comprovar que as bases dessas ações começam na análise de tendências temporais de morbidade e mortalidade para que possa ser desencadeada o restante das ações (Figura 5).

Figura 5- Estratégia para Vigilância de doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) no Brasil.



Fonte: BRASIL, 2011.

Dentre essas ações, destacamos o apoio político para colocar as DCNT's como foco, através da elaboração de metas nacionais para redução de seus fatores de risco. O sistema de saúde deve ser fortalecido, expansão e qualificação da atenção primária, acesso ampliado à serviço diagnóstico e medicamentos, melhor comunicação e fluxo entre a atenção básica e os serviços especializados, melhorar a integração entre os programas de prevenção e a acessibilidade ao serviço diagnóstico ofertado, reavaliação das tecnologias em saúde e expansão igualitária desse serviço na tentativa de diminuir a desigualdade (BRASIL, 2013)

2.4 VIGILÂNCIA DO CÂNCER NO BRASIL E A QUALIDADE DOS SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

No Brasil, o sistema de vigilância do câncer é realizado pelo Instituto Nacional do Câncer (INCA) e o Ministério da Saúde, através dos sistemas de informação de incidência e mortalidade. Esses sistemas possuem o objetivo de monitorar o perfil do câncer no Brasil, além de contribuir para planejamento das ações na área de saúde através do detalhamento do perfil epidemiológico da doença e conhecimento dos fatores de risco. Os dados de incidência de câncer são coletados e organizados pelos Registros de Câncer de Base Populacional (RCBP) enquanto que as estatísticas de mortalidade são registradas pelo Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM).

Os RCBP são sistemas de informação em saúde que têm como função coletar e classificar, de forma sistemática, a informação de todos os casos de câncer em uma população limitada ou diagnosticados e tratados em um hospital. O objetivo é produzir estatísticas sobre a incidência, mortalidade e sobrevivência, e conseqüentemente, fornecer um marco para avaliar e controlar o impacto do câncer na comunidade. Neste sentido, a compilação da informação dos casos de câncer é somente justificada quando se utiliza os dados para a produção de estatísticas (SHANMUGARATNAM, 1991; CURADO; VOTI; SORTINO-RACHOU, 2009; BRAY; PARKIN, 2009; PARKIN, 2006; JENSEN et al., 1991; SOUZA; BERNAL PEREZ; CURADO, 2011).

Esses sistemas permitem medir a magnitude e características do câncer, colaborar em descobrir suas causas, promover medidas preventivas e assistenciais adequadas à realidade identificada, bem como avaliar os efeitos destas medidas. A criação e o desenvolvimento de registros populacionais costumam depender de um organismo central que mediante uma dotação orçamentária, de infra-estrutura e pessoal, garante a cobertura global e a continuidade de suas atividades (IZQUIERDO; SCHOENBACH, 2000).

Os registros de câncer têm um papel fundamental na vigilância epidemiológica e controle do câncer. Seu trabalho principal é a manutenção da informação de todos os casos de câncer em uma população definida ou em um hospital de referência. Os dados pessoais dos pacientes, os achados clínicos e as características patológicas dos tipos de câncer, são documentados de maneira continuada e seguindo normas e regras. A análise destes dados, quando realizada de forma periódica, fornece informações sobre a incidência e as características específicas dos tipos de câncer em segmentos diversos da população residente e identifica variações provisórias nas taxas de incidência (SHANMUGARATNAM, 1991).

Apesar da importância dos RCBP, o Brasil ainda possui dificuldades na organização e manutenção dos seus registros. Cada capital brasileira possui um RCBP, porém poucos registros apresentam dados confiáveis para se estudar a incidência. A IARC publica a cada cinco anos o *Cancer Incidence in Five Continents*, que reúne dados de RCBP do mundo inteiro. Porém, em seu último volume apenas os registros brasileiros de Aracajú, Belo Horizonte, Cuiabá, Fortaleza, Goiânia e São Paulo apresentaram dados de qualidade para participar da publicação (IARC, 2015).

Por conseguinte, para se estudar o comportamento do câncer no Brasil os dados de mortalidade passam a ser as informações mais confiáveis. Contudo, esses dados também precisam ser revisados no que diz respeito à qualidade e completude (IARC, 2007). Longos formulários e a transição para a informatização dos dados são fatores que afetam diretamente a quantidade de

subnotificação e qualidade dos dados no sistema, porém um estudo sobre a consolidação do SIM mostrou uma queda importante das causas mal definida de óbito e das causas de óbito com intenção indeterminada, que são importantes na avaliação de qualidade do SIM como um todo e da identificação de causas externas (BRASIL, 2011).

De modo geral, há um aumento importante no número de óbitos notificados ao SIM, de 946.686 em 2000 para 1.170.498 em 2011. Utilizando a Classificação Internacional de Doenças – CID-10, o maior número de óbitos foram por Doenças do Aparelho Circulatório, seguido pelas Neoplasias, as causas externas e as doenças do Aparelho Respiratório (BRASIL, 2011).

A cobertura do SIM é definida como a razão entre óbitos coletados pelo SIM e óbitos projetados pelo IBGE, além disso, esses dados são comparado às informações registradas nos cartórios brasileiros. Há um consistente avanço da cobertura desde a última década, atingindo 96,1% em 2011, ainda que no Norte e Nordeste há registro de unidades Federativas com registro entre 80-90% apenas. Outro achado importante do estudo de qualidade desse sistema é a queda do percentual de óbitos por causas mal definidas que passou de 7,2% em 2009, para 6,7% em 2011, o que favorece estudos epidemiológicos de tendências e projeções mais fidedignos (BRASIL, 2011). Contudo, apesar dos esforços recentes em melhorar a qualidade dos dados do SIM, ao se estudar séries temporais percebe-se que existem diferenças na qualidade das informações ao longo dos últimos anos e também entre as diferentes regiões brasileiras, e conseqüentemente, faz-se necessário lançar mão de métodos de correção desses dados.

2.5 ESTUDOS DE TENDÊNCIAS E PROJEÇÕES

O principal objetivo da análise de séries temporais é o monitoramento nas variações das taxas de incidência e mortalidade, além da obtenção de projeções para o futuro. A possibilidade de mensuração do tempo com ocorrências de fenômenos biológicos permite o estabelecimento de algumas relações com possíveis variáveis que podem interferir em um determinado processo, incluindo o próprio tempo. Sendo assim, as projeções são fundamentais para a elaboração de planejamento e gestão, visto que a avaliação do passado ao longo do tempo é a melhor maneira de gerir e se preparar para o que é esperado para o futuro (PERES-NETO; VALENTIN; FERNANDEZ, 1995).

Através das tendências, ou seja, estudo do comportamento das taxas, podemos fazer projeções, a fim de planejar e estruturar a rede de saúde para prestação adequada de serviço,

além de nos permitir elaborar medidas preventivas, esses dados nos permitem avaliar a necessidade de planejamento e busca de estratégias para lidar com a melhoria contínua de acesso ao tratamento oncológico e avaliação constante do impacto desta patologia na assistência prestada pelo Sistema Único de Saúde (SUS) colaborando ativamente para a construção permanente de uma rede de assistência oncológica eficaz que garanta terapias adequadas, em tempo, à estes pacientes (radioterapia, quimioterapia e cirurgias).

Os aspectos técnicos das projeções de número de casos e taxas de incidência e mortalidade por câncer foram desenvolvidas e aperfeiçoadas ao longo das duas últimas décadas, e suas aplicações práticas para dados epidemiológicos são cada vez mais comuns (BRAY; MØLLER, 2006; WEIR et al., 2015). As metodologias mais utilizadas para projeções de incidência e mortalidade se baseiam nas mudanças ocorridas no passado nos grupos de idade, nas coortes de nascimento e nos períodos estudados (MISTRY et al., 2011; SOUZA et al., 2013; JEREZ-ROIG et al., 2014; LE CORNET et al., 2014) Também é possível estimar a prevalência do câncer, utilizando-se as taxas de incidência, mortalidade e de sobrevivência relativa de uma determinada população (BERNAL et al., 2013; BERNAL-PEREZ et al., 2013; ZUCCHETTO et al., 2013).

A incidência dos principais tipos de câncer é dependente da idade. Portanto, ao fornecer o número futuro de casos de doença ou o número de mortes, é importante fazer uma distinção entre as alterações devido à demografia da população em estudo (tamanho da população e estrutura etária), e alterações devido a um padrão de risco, que foi alterado ao longo do tempo. Por conseguinte, as projeções de dados da população, são importantes para fazer estimativas precisas do número de eventos futuros e das taxas projetadas. Esses dados de projeções da população são realizadas com base nas previsões de nascimento e taxas de mortalidade, além dos níveis de imigração e emigração (BRAY; MØLLER, 2006).

3 OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GERAL

Analisar as taxas de mortalidade por câncer de esôfago e estômago nas regiões e estados brasileiros no período de 1995 a 2009, e realizar, a partir desses dados, as projeções da mortalidade até o ano de 2029.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar projeções da mortalidade destes tipos de câncer até o ano 2029, por sexo, idade, regiões e estados.
- Comparar o número de óbitos observados e projetados e determinar se as mudanças ocorrerão por razão das mudanças populacionais ou devido ao risco.

4. METODOLOGIA

4.1. DESENHO DO ESTUDO E POPULAÇÃO

Trata-se de um estudo ecológico, de séries temporais que inclui todos os óbitos por câncer de esôfago e estômago, que foram registrados no Brasil no período de 1º de janeiro de 1995 até 31 de dezembro de 2009.

4.2. FONTE DE INFORMAÇÃO

Foram incluídas as mortes registradas no Brasil por câncer de estômago e esôfago neste período, foram excluídas apenas as mortes com dados ignorados. Os dados foram obtidos do Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM) da página web do Ministério de Saúde Brasileiro assim como os dados de população desde 1995 a 2009.

Os dados de população usados nas projeções foram obtidos da página web do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) que possui projeções da população brasileira detalhadas por faixas etárias.

4.3 ANÁLISE DE DADOS

A análise foi feita a partir da redistribuição de óbitos incompletos e dos óbitos desconhecidos ou de causas não definidas, seguindo a seguinte ordem para alcançar os dados desejados: 1) Redistribuição dos óbitos por causas mal definidas e 2) Redistribuição dos óbitos por diagnósticos incompletos (códigos lixo).

4.3.1 Redistribuição dos óbitos por causas mal definidas

Os óbitos incluídos na categoria de óbitos por sinais, sintomas e afecções mal definidas foram realocados, obedecendo à distribuição proporcional com que ocorreram os óbitos em cada um dos capítulos dentre as mortes por causas definidas, exceto para o caso específico do capítulo II (câncer), no qual o peso atribuído foi de 50% do peso calculado

como correspondente as neoplasias, em cada sexo, faixa etária, área geográfica e tipo de câncer.

Procedeu-se desta maneira para não incorrer em superestimação do número de óbitos por câncer de estômago e esôfago, considerando que, além de não haver consenso na literatura, os registros de óbitos por câncer, na grande maioria das vezes, são mais bem declarados do que as demais causas de óbito (LAURENTI et al, 2006). Portanto, a representatividade desses óbitos, dentre as causas mal definidas, seria menor, tornando incorreta uma redistribuição proporcional de todos os óbitos por causas mal definidas.

A metodologia de redistribuição empregada obedece à redistribuição proporcional com que ocorrem os óbitos codificados em cada um dos capítulos dentre as mortes por causas bem definidas, por grupos de idade.

4.3.2 Redistribuição dos óbitos com diagnósticos incompletos (código lixo)

Entende-se por diagnósticos incompletos, também considerados lixões, códigos lixos ou categorias residuais dos capítulos da CID; aqueles diagnósticos que são consequências ou complicações da causa básica de morte (MELLO JORGE et al., 2002).

Frequentemente os médicos registram uma complicação e não a causa básica e, assim, as estatísticas de mortalidade por causas ficam incompletas quanto a sua qualidade. Porém, mesmo que incompleto, podem ser considerados de melhor qualidade que os óbitos por causas mal definidas, do ponto de vista do conhecimento da causa básica da morte, visto ser possível, pelo menos, alocar o óbito por diagnóstico incompleto dentro de um conjunto de causas afins, que poderiam ter como efeito, diagnósticos incompletos registrados no atestado de óbito (LAURENTI; JORGE; GOTLIEB, 2009).

Portanto, neste estudo, foram redistribuídos dois grupos de óbitos com diagnósticos incompletos. O primeiro, denominado código lixo de câncer do aparelho gastrointestinal e o segundo grupo, denominado código lixo de câncer geral, redistribuído entre todos os tipos de câncer para o CID-10 que corresponde do ano de 1996 em diante e para o CID-9 no ano de 1995 (Quadros 1, 2, 3 e 4). A Figura 6 mostra o passo-a-passo das etapas seguidas para a correção dos óbitos.

Quadro 1- Código Lixo dos cânceres gastrintestinais de 1995 (CID 9)

Código	Descrição
150	Neoplasma maligno do esôfago
151	Neoplasma maligno do estômago
152	Neoplasma maligno intestino delgado incluindo duodeno
153	Neoplasma maligno do cólon
154	Neoplasma maligno reto junção retosigmóide e ânus
155	Neoplasma maligno fígado via biliar intrahepático
156	Neoplasma maligno vesícula biliar e via biliar extrahepático
157	Neoplasma maligno do pâncreas
158	Neoplasma maligno retroperitônio e peritônio

Quadro 2- Código lixo dos cânceres gastrintestinais de 1996 a 2009 (CID 10).

Código	Descrição
C10	Neoplasia maligna da orofaringe
C11	Neoplasia maligna da nasofaringe
C12	Neoplasia maligna do seio piriforme
C13	Neoplasia maligna da hipofaringe
C14	Neoplasia maligna outros locais mal definidos labio cavidade oral faringe
C15	Neoplasia maligna do esôfago
C16	Neoplasia maligna do estômago
C17	Neoplasia maligna do intestino delgado
C18	Neoplasia maligna do cólon
C19	Neoplasia maligna da junção retossigmóide
C20	Neoplasia maligna do reto
C21	Neoplasia maligna do ânus e do canal anal

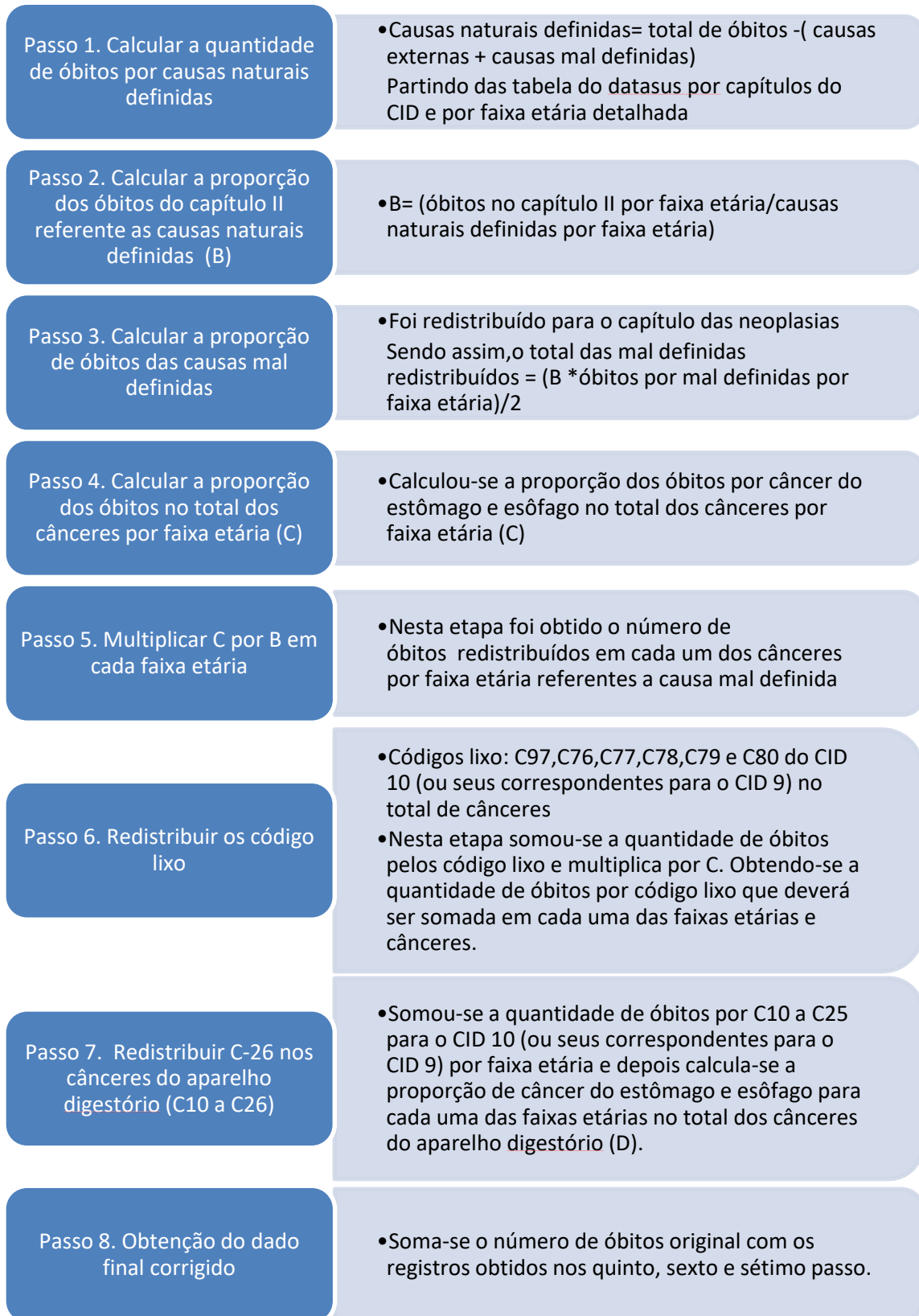
Quadro 3- Código lixo dos cânceres gerais de 1995 (CID 9).

Código	Descrição
159	Neoplasma maligno de outras localizações e mal definidos de órgãos digestivos
195	Neoplasma maligno de outras localizações mal definidas
197	Neoplasma maligno secundário do aparelho respiratório e digestório
198	Neoplasma maligno secundário de outras localizações específicas
199	Neoplasma maligno sem especificação de local
235	Neoplasma de comportamento incerto dos aparelhos digestório e respiratório
238	Neoplasma de comportamento incerto de outros locais e tecidos e não especificados
239	Neoplasma de natureza não especificada

Quadro 4- Código lixo dos cânceres gerais de 1996 a 2009 (CID 10)

Código	Descrição
C22	Neoplasia maligna fígado vias biliares intrahepático
C23	Neoplasia maligna da vesícula biliar
C24	Neoplasia maligna outras partes e NE vias biliares
C25	Neoplasia maligna do pâncreas
C75	Neoplasia maligna outras glândulas endócrinas estr relac
C76	Neoplasia maligna outras localizações e mal definidas
C77	Neoplasia maligna secundária e NE ganglios linfáticos
C78	Neoplasia maligna secundária órgãos respiratórios e digestivos
C79	Neoplasia maligna secundárias de outras localizações
C80	Neoplasia maligna s/especificação de localização
C97	Neoplasia maligna de localização mult independentes

Figura 6- Esquema de redistribuição dos óbitos por causas mal definidas e códigos incompletos para o câncer gastroesofágico no Brasil. Natal, 2015.



4.3.3 Cálculo das taxas e projeções

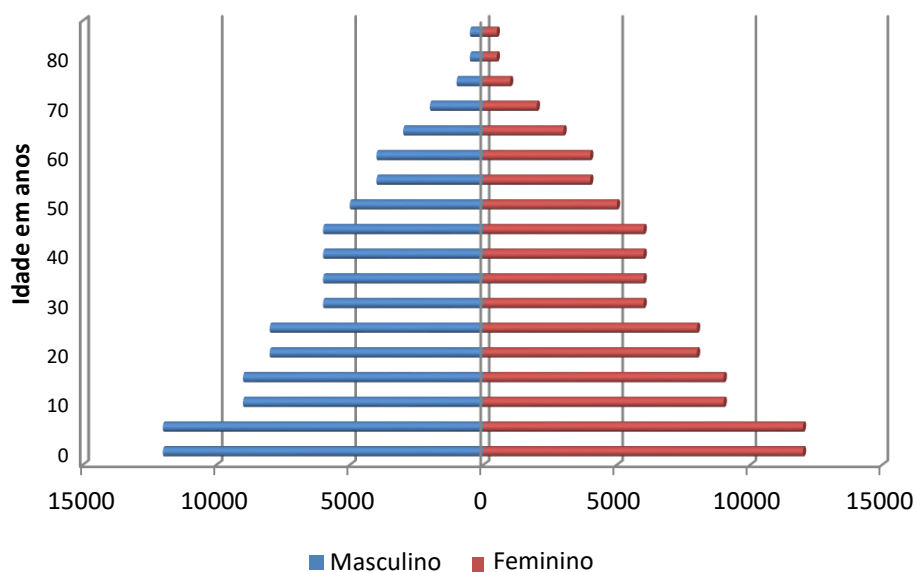
Para realizar o estudo de mortalidade, se faz necessário calcular as taxas de mortalidade brutas e ajustadas para cada gênero, que foram expressas por 100.000 habitantes/ano.

As taxas brutas são definidas como o número de mortes ocorridas durante um ano, dividido pelo total da população exposta ao risco de morrer por uma determinada doença. Na atual pesquisa, as taxas brutas foram calculadas dividindo o número de mortes por câncer durante cada ano pela população estimada na metade do período para cada sexo. Para os cálculos por período, se considerou como denominador a população estimada a metade deste período e como numerador o número de casos de câncer do período dividido pelo número de anos do mesmo.

A taxa padronizada indica o número de mortes que haveria em uma população predeterminada se os riscos que existem na população real para produzir a doença atuassem na população teórica de referência, habitualmente composta de 100.000 habitantes (DOLL; PAYNE; WATERHOUSE, 1966)

As taxas de mortalidade padronizadas foram calculadas pelo método direto, utilizando-se a população mundial padrão como referência (Figura 7). O objetivo de calcular a taxa padronizada é fazer comparações entre diferentes períodos de tempo e/ou entre diferentes populações. Entretanto, estes valores não representam o valor real de mortalidade.

Figura 7- Pirâmide etária da população mundial padrão



A fórmula empregada para o cálculo da taxa ajustada é a seguinte (BONIOL ET AL, 2008):

$$TA = \sum_i \frac{d_i w_i}{y_i}$$

Onde:

i = representa cada grupo de idade,

d_i = número de casos em cada grupo de idade i ,

w_i = o peso aplicado segundo a população padrão no grupo de idade i ,

y_i = população original no grupo de idade i .

As projeções foram realizadas por gênero para os períodos de 2010–2014, 2015–2019, 2020–2024 e 2025–2029, utilizando o modelo idade-período-coorte do Programa *Nordpred*, que está escrito no programa estatístico *R*. Os dados de cada grupo de idade foram considerados para a análise quando existam mais que 10 óbitos em cada grupo etário estudado. As projeções foram realizadas para cada tipo de câncer e os resultados foram apresentados em 3 grupos etários (0-39, 40-59 e ≥ 60 anos de idade) e também para o total.

As mudanças entre o número de casos registrados no último período projetado e o último período observado (2005-2009) também foram calculadas de acordo com o gênero e tipo de câncer. A proporção das mudanças decorrente do risco ou das mudanças populacionais (tamanho e estrutura da população) também será calculada. Os dois componentes podem ser diferentes de zero e apresentar uma direção positiva ou negativa. O cálculo pode ser expresso da seguinte forma. (MOLLER et al., 2003)

$$\begin{aligned} \Delta_{tot} &= \Delta_{risk} + \Delta_{pop} \\ &= (N_{fff} - N_{off}) + (N_{off} - N_{ooo}) \end{aligned}$$

Onde:

Δ_{tot} = mudança total

Δ_{risk} = mudança em função do risco

Δ_{pop} = mudança em função da população

N_{ooo} = número de casos observados

N_{fff} = número de casos projetados

N_{off} = número de casos esperados ao ampliar as taxas de mortalidade do período observado.

5. RESULTADOS

Os resultados das projeções revelam que para o câncer de estômago e para o câncer de esôfago espera-se um aumento no número total de óbitos no Brasil e em todas as regiões brasileiras (Tabelas 1, 2, 3, 4, 5 e 6).

5.1 CÂNCER DE ESTÔMAGO

Para o câncer de estômago, haverá um aumento significativo dos óbitos, para o sexo masculino irá de 141.080 para 258.794, já para o sexo feminino espera-se dobrar o número de óbitos de 74.895 para 149.422.

Ao comparar a evolução das taxas de mortalidade padronizadas à população mundial por câncer de estômago, observa-se um aumento para o sexo masculino nas regiões Norte e Nordeste e no sexo feminino na região Nordeste. Nas regiões Centro-Oeste, Sul e Sudeste, assim como na análise agrupada para o Brasil, as projeções indicam uma redução das taxas de mortalidade no sexo masculino e estabilidade no sexo feminino.

5.2 CÂNCER DE ESÔFAGO

Para o câncer de esôfago, espera-se que aumente de 81.361 para 191.342 óbitos no sexo masculino, no feminino, espera-se um aumento de 23.586 para 58.729.

Em relação ao câncer de esôfago, nas regiões Norte e Nordeste espera-se uma elevação das taxas de mortalidade padronizadas até o último período projetado no sexo masculino e feminino. Nas regiões Centro-Oeste, Sudeste e Sul as projeções indicam uma redução das taxas, assim como no sexo masculino na análise agrupada para o Brasil. Nos dados do Brasil para o sexo feminino observa-se uma estabilidade nas taxas ao longo dos períodos observados e projetados.

Tabela 1- Número de casos, taxas brutas (TB) e taxas de mortalidade padronizada (TP) à população mundial (expressas em 100.000 pessoas/ano) do câncer de estômago e esôfago por sexo nos períodos observados e projetados no Brasil. Natal, 2015.

Estômago			Observado		Projetado				
			1995-1999	2000-2004	2005-2009	2010-2014	2015-2019	2020-2024	2025-2029
Masculino	Idade	0-39	1660	1403	1567	1796	2105	2502	2736
		40-59	13382	12196	12944	13909	15114	16962	19978
		≥60	32344	31439	34145	37297	41994	48255	56146
	Total	47386	45038	48656	53002	59213	67718	78861	
	TB	12,1	10,2	10,4	10,8	11,6	12,8	14,5	
	TP	16,7	13,3	12,2	11,2	10,4	10,0	10,0	
Feminino	Idade	0-39	1313	1376	1511	1811	2107	2268	2515
		40-59	5540	5458	6274	7075	8168	9879	11902
		≥60	16991	17450	18982	20635	23267	27116	32678
	Total	23844	24284	26767	29522	33542	39263	47095	
	TB	5,9	5,4	5,6	5,9	6,4	7,2	8,4	
	TP	6,9	5,6	5,2	4,8	4,7	4,7	4,9	
Esôfago			Observado		Projetado				
			1995-1999	2000-2004	2005-2009	2010-2014	2015-2019	2020-2024	2025-2029
Masculino	Idade	0-39	537	495	499	548	585	646	626
		40-59	8982	10713	12683	14709	16008	16930	18042
		≥60	13720	15407	18325	21965	27229	33588	40466
	Total	23239	26615	31507	37222	43822	51163	59135	
	TB	5,9	6,0	6,7	7,6	8,6	9,7	10,9	
	TP	8,3	7,9	7,9	7,9	7,9	7,8	7,7	
Feminino	Idade	0-39	122	131	152	132	140	136	130
		40-59	1547	2017	2340	2607	2764	2884	3073
		≥60	4287	5919	7071	8530	10385	12673	15275
	Total	5956	8067	9563	11268	13289	15694	18478	
	TB	1,5	1,8	2,0	2,2	2,5	2,9	3,3	
	TP	1,8	1,9	1,9	1,9	1,9	1,8	1,8	

Tabela 2- Número de casos, taxas brutas (TB) e taxas de mortalidade padronizada (TP) à população mundial (expressas em 100.000 pessoas/ano) do câncer de estômago e esôfago por sexo nos períodos observados e projetados na região Norte. Natal, 2015.

Estômago			Observado			Projetado			
			1995-1999	2000-2004	2005-2009	2010-2014	2015-2019	2020-2024	2025-2029
Masculino	Idade	0-39	99	126	156	200	243	277	296
		40-59	700	818	929	1119	1247	1478	1670
		≥60	1287	1597	2151	2792	3579	4332	5195
	Total	2086	2541	3236	4110	5069	6087	7160	
	TB	7,1	7,2	8,3	9,7	11,2	12,7	14,3	
	TP	13,6	13,3	14,3	15,0	15,2	14,8	14,2	
Feminino	Idade	0-39	110	122	127	159	163	174	180
		40-59	324	375	460	557	659	790	909
		≥60	678	792	1040	1327	1739	2244	2870
	Total	1112	1289	1627	2044	2561	3208	3959	
	TB	3,9	3,8	4,3	5,0	5,8	6,8	8,0	
	TP	7,1	6,4	6,8	6,9	7,0	7,1	7,0	
Esôfago			Observado			Projetado			
			1995-1999	2000-2004	2005-2009	2010-2014	2015-2019	2020-2024	2025-2029
Masculino	Idade	0-39	15	14	23	22	25	27	28
		40-59	137	178	234	268	316	383	461
		≥60	205	344	432	590	745	891	1030
	Total	357	536	689	880	1086	1301	1518	
	TB	1,2	1,5	1,8	2,1	2,4	2,7	3,0	
	TP	2,3	2,8	3,1	3,3	3,3	3,2	3,0	
Feminino	Idade	0-39	10	7	5	8	9	10	10
		40-59	32	42	60	73	87	102	120
		≥60	73	104	124	162	217	297	395
	Total	115	153	189	243	312	409	524	
	TB	0,4	0,5	0,5	0,6	0,7	0,9	1,1	
	TP	0,8	0,8	0,8	0,9	0,9	0,9	1,0	

Tabela 3- Número de casos, taxas brutas (TB) e taxas de mortalidade padronizada (TP) à população mundial (expressas em 100.000 pessoas/ano) do câncer de estômago e esôfago por sexo nos períodos observados e projetados na região Nordeste. Natal, 2015.

Estômago			Observado			Projetado			
			1995-1999	2000-2004	2005-2009	2010-2014	2015-2019	2020-2024	2025-2029
Masculino	Idade	0-39	310	332	405	388	377	366	365
		40-59	1662	2041	2633	3226	3745	4135	4155
		≥60	4086	5624	7020	9070	11415	14018	16827
	Total	6058	7997	10058	12685	15537	18519	21347	
	TB	5,4	6,4	7,6	9,3	11,0	12,9	14,6	
	TP	7,5	8,7	9,8	10,9	11,4	11,6	11,4	
Feminino	Idade	0-39	274	314	380	460	554	527	524
		40-59	943	1114	1394	1773	2105	2490	2754
		≥60	2551	3152	4318	5723	7392	9309	11348
	Total	3768	4580	6092	7955	10051	12326	14626	
	TB	3,3	3,6	4,5	5,7	6,9	8,2	9,5	
	TP	4,0	4,0	4,7	5,2	5,6	5,8	5,9	
Esôfago			Observado			Projetado			
			1995-1999	2000-2004	2005-2009	2010-2014	2015-2019	2020-2024	2025-2029
Masculino	Idade	0-39	66	66	102	139	204	244	250
		40-59	807	1160	1579	2133	2557	2833	3108
		≥60	1604	2160	3087	4299	5764	7363	8749
	Total	2477	3386	4768	6571	8525	10440	12106	
	TB	2,2	2,7	3,6	4,8	6,1	7,3	8,3	
	TP	3,2	3,8	4,7	5,7	6,4	6,7	6,6	
Feminino	Idade	0-39	25	33	34	46	59	67	67
		40-59	214	307	424	557	686	766	828
		≥60	722	1051	1535	2170	2918	3786	4649
	Total	961	1391	1993	2773	3663	4620	5545	
	TB	0,8	1,1	1,5	2,0	2,5	3,1	3,6	
	TP	1,0	1,2	1,5	1,8	2,1	2,2	2,2	

Tabela 4- Número de casos, taxas brutas (TB) e taxas de mortalidade padronizada (TP) à população mundial (expressas em 100.000 pessoas/ano) do câncer de estômago e esôfago por sexo nos períodos observados e projetados na região Centro-Oeste. Natal, 2015.

Estômago			Observado		Projetado				
			1995-1999	2000-2004	2005-2009	2010-2014	2015-2019	2020-2024	2025-2029
Masculino	Idade	0-39	94	98	102	102	105	97	92
		40-59	684	707	753	779	813	941	1126
		≥60	1404	1705	1827	2039	2371	2784	3362
	Total		2182	2510	2682	2920	3289	3821	4580
	TB		8,1	8,1	7,9	7,9	8,3	9,1	10,4
	TP		13,5	12,2	10,6	9,3	8,4	7,9	7,8
	Feminino	Idade	0-39	82	92	96	93	87	82
40-59			277	333	382	442	547	634	717
≥60			603	771	875	1028	1217	1515	1947
Total			962	1196	1353	1562	1850	2232	2743
TB			3,6	3,9	4,0	4,2	4,6	5,2	6,1
TP			5,8	5,3	4,7	4,3	4,0	3,9	3,9
Esôfago			Observado		Projetado				
			1995-1999	2000-2004	2005-2009	2010-2014	2015-2019	2020-2024	2025-2029
Masculino	Idade	0-39	28	36	20	33	37	40	40
		40-59	427	580	711	811	834	868	962
		≥60	546	767	916	1153	1505	1901	2302
	Total		1001	1383	1647	1997	2376	2809	3304
	TP		3,7	4,5	4,9	5,4	6,0	6,7	7,5
Feminino	Idade	0-39	5	10	12	13	14	15	15
		40-59	174	122	126	104	90	104	116
		≥60	223	251	336	529	728	906	1093
	Total		402	383	474	646	832	1025	1223
	TP		1,5	1,2	1,4	1,7	2,1	2,4	2,7
		2,5	1,7	1,8	1,9	1,9	1,8	1,6	

Tabela 5- Número de casos, taxas brutas (TB) e taxas de mortalidade padronizada (TP) à população mundial (expressas em 100.000 pessoas/ano) do câncer de estômago e esôfago por sexo nos períodos observados e projetados na região Sudeste. Natal, 2015.

Estômago			Observado			Projetado			
			1995-1999	2000-2004	2005-2009	2010-2014	2015-2019	2020-2024	2025-2029
Masculino	Idade	0-39	801	616	660	563	576	619	524
		40-59	6255	6404	6304	5748	5629	6052	7537
		≥60	16611	16790	14648	14316	15277	17650	21598
	Total	23667	23810	21612	20627	21482	24320	29658	
	TB	14,2	12,7	11,0	10,0	10,0	11,0	13,1	
	TP	18,7	15,5	12,0	9,6	8,3	7,9	8,3	
Feminino	Idade	0-39	576	652	675	674	685	627	562
		40-59	2413	2778	3008	2983	3140	3569	4168
		≥60	8058	9652	9619	9950	10667	12047	14398
	Total	11047	13082	13302	13606	14493	16243	19127	
	TB	6,4	6,8	6,5	6,4	6,6	7,1	8,2	
	TP	6,8	6,4	5,4	4,6	4,2	4,1	4,2	
Esôfago			Observado			Projetado			
			1995-1999	2000-2004	2005-2009	2010-2014	2015-2019	2020-2024	2025-2029
Masculino	Idade	0-39	283	265	231	242	235	222	207
		40-59	4784	5778	6806	7605	8081	8463	8855
		≥60	6978	7656	8604	10066	12454	15532	19182
	Total	12045	13699	15641	17913	20769	24217	28244	
	TB	7,2	7,3	7,9	8,7	9,7	11,0	12,5	
	TP	9,4	8,9	8,5	8,2	8,1	8,0	8,1	
Feminino	Idade	0-39	63	51	64	73	72	69	64
		40-59	903	931	1100	1294	1473	1672	1950
		≥60	2660	2718	3109	3613	4360	5339	6524
	Total	3626	3700	4273	4980	5905	7080	8538	
	TB	2,1	1,9	2,1	2,3	2,7	3,1	3,7	
	TP	2,3	1,9	1,8	1,8	1,8	1,8	1,9	

Tabela 6- Número de casos, taxas brutas (TB) e taxas de mortalidade padronizada (TP) à população mundial (expressas em 100.000 pessoas/ano) do câncer de estômago e esôfago por sexo nos períodos observados e projetados na região Sul. Natal, 2015.

Estômago			Observado		Projetado				
			1995-1999	2000-2004	2005-2009	2010-2014	2015-2019	2020-2024	2025-2029
Masculino	Idade	0-39	250	235	241	188	137	120	108
		40-59	2245	2356	2403	2361	2410	2444	2649
		≥60	5515	6052	6062	6392	7041	8199	9745
	Total	8010	8643	8706	8941	9588	10762	12502	
	TB	13,6	13,4	12,8	12,6	13,1	14,3	16,2	
	TP	18,0	16,2	13,6	11,5	10,3	9,7	9,5	
Feminino	Idade	0-39	215	217	258	257	280	238	220
		40-59	984	949	1052	1150	1283	1546	1857
		≥60	3005	3106	3143	3268	3578	4111	4939
	Total	4204	4272	4453	4675	5142	5895	7016	
	TB	7,0	6,5	6,5	6,5	6,9	7,6	8,8	
	TP	7,6	6,2	5,3	4,7	4,4	4,4	4,6	
Esôfago			Observado		Projetado				
			1995-1999	2000-2004	2005-2009	2010-2014	2015-2019	2020-2024	2025-2029
Masculino	Idade	0-39	107	105	115	93	89	84	79
		40-59	2392	2970	3143	3334	3424	3444	3607
		≥60	3885	4470	4961	5555	6491	7764	9162
	Total	6384	7545	8219	8982	10003	11292	12848	
	TB	10,8	11,7	12,1	12,7	13,7	15,0	16,7	
	TP	14,3	14,0	12,8	11,6	10,9	10,5	10,3	
Feminino	Idade	0-39	32	27	35	32	32	31	29
		40-59	567	585	617	660	718	779	890
		≥60	1513	1730	1939	2164	2472	2890	3386
	Total	2112	2342	2591	2856	3221	3699	4305	
	TB	3,5	3,6	3,8	4,0	4,3	4,8	5,4	
	TP	4,0	3,5	3,2	2,9	2,7	2,6	2,6	

Ao analisar graficamente as mudanças nas taxas padronizadas para o câncer de estômago (Figuras 8 e 9), observa-se que no sexo masculino as regiões Sudeste e Sul, apresentavam as maiores taxas no início do período observado, aproximadamente 18 mortes por 100 mil habitantes/ano, e as projeções indicam uma redução a para valores próximos a 9 mortes por 100 mil habitantes/ano. No sexo feminino, observa-se que as maiores taxas (aproximadamente 7 mortes por 100 mil habitantes/ano) foram registradas nas regiões Norte, Sudeste e Sul, porém a redução esperada nas regiões Sudeste e Sul não ocorre na região Norte.

Figura 8- Taxas de mortalidade padronizadas à população mundial observadas e projetadas para o câncer de estômago no sexo masculino nas 5 regiões brasileiras. Natal, 2015.

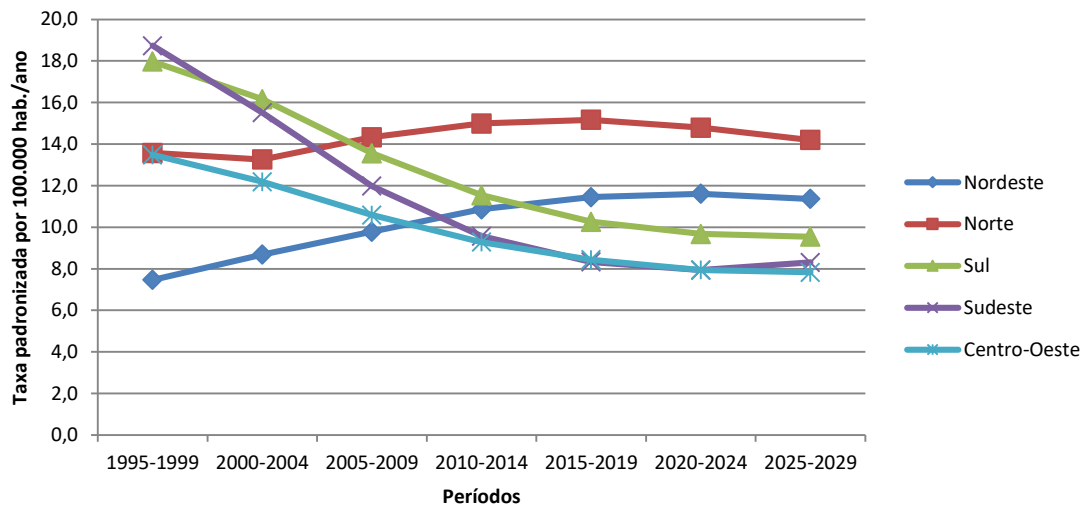
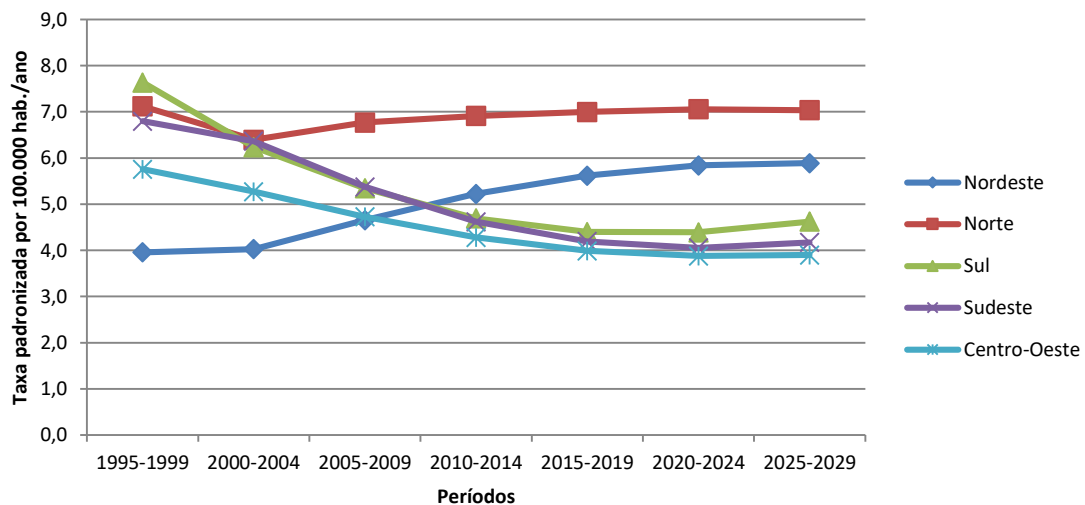


Figura 9- Taxas de mortalidade padronizadas à população mundial observadas e projetadas para o câncer de estômago no sexo feminino nas 5 regiões brasileiras. Natal, 2015.



No câncer de esôfago observa-se que a região Sul se destaca das demais regiões, quanto aos valores observados em suas taxas padronizadas (Figuras 10 e 11), aproximadamente 14 mortes e 4 mortes por 100 mil habitantes/ano, para os sexos masculino e feminino respectivamente. Entretanto, as projeções indicam uma redução e posterior estabilidade das taxas. As menores taxas para o câncer esofágico foram registradas nas regiões Norte e Nordeste, porém observa-se um aumento das taxas que se aproximam daquelas registradas nas demais regiões.

Figura 10- Taxas de mortalidade padronizadas à população mundial observadas e projetadas para o câncer de esôfago no sexo masculino nas 5 regiões brasileiras. Natal, 2015.

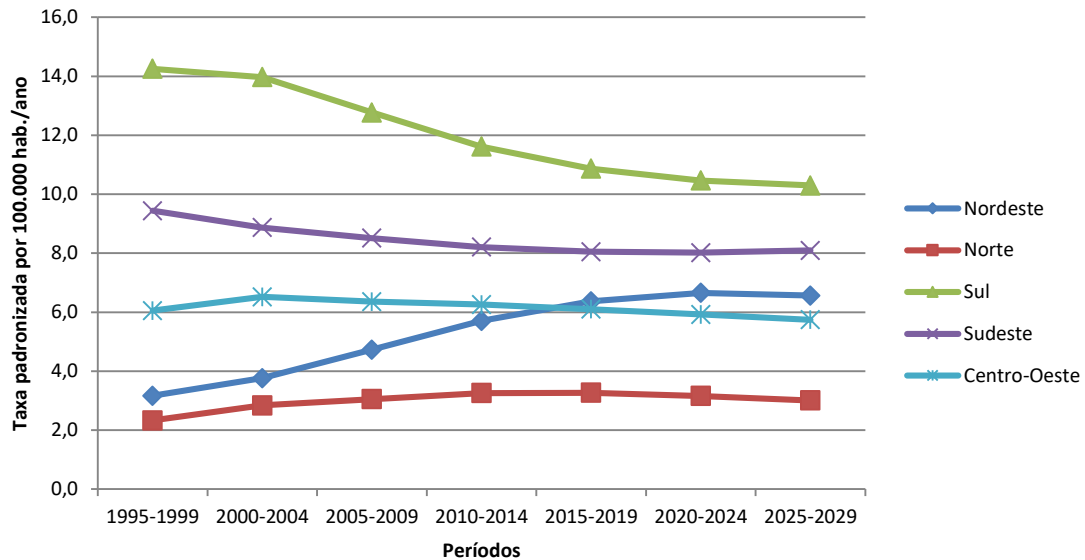
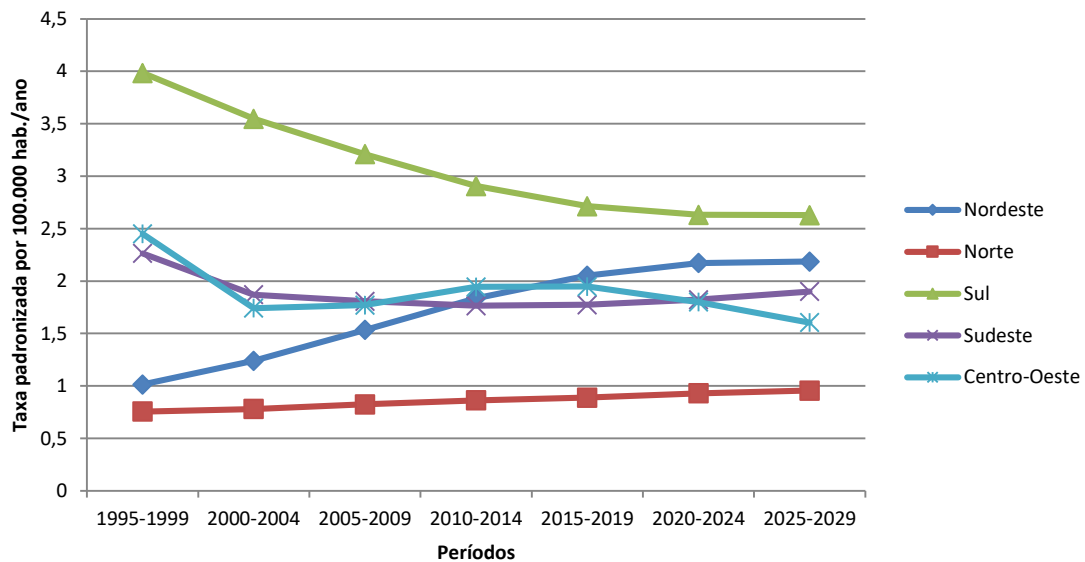


Figura 11- Taxas de mortalidade padronizadas à população mundial observadas e projetadas para o câncer de esôfago no sexo feminino nas 5 regiões brasileiras. Natal, 2015.



Na Tabela 7 são apresentados os cálculos na mudança no número de óbitos entre o último período observado (2005-2009) e o último período projetado (2025-2029), a porcentagem total de mudança e as porcentagens atribuídas às mudanças relativas à estrutura da população e ao risco. Observa-se que o aumento no número de óbitos ocorrerá no Brasil e

em todas suas regiões. Entretanto, nos dados agrupados do Brasil e nas regiões Centro-Oeste, Sudeste e Sul, o aumento ocorrerá devido às mudanças demográficas, seja o aumento da população ou o seu envelhecimento. Nessas regiões haverá uma redução do risco de morte por câncer de estômago e esôfago, com uma redução mais acentuada para o câncer de estômago. Na região Nordeste, observa-se que ocorre aumento na porcentagem total de mudança tanto em decorrência do risco quanto atribuído as mudanças demográficas, assim como no sexo feminino na região Norte, enquanto que no sexo masculino na região Norte, as alterações ocorrerão quase que em sua totalidade devido às mudanças na população.

Tabela 7- Mortalidade por câncer de estômago e esôfago no Brasil e regiões, mudança no número de óbitos entre 2005-2009 e 2025-2029 e as mudanças relativas à estrutura da população e ao risco. Natal, 2015.

		Número de	% total	%	%
		óbitos	de	Risco	População
			mudança		
Estômago					
Masculino	Norte	3924	121	-1	122
	Nordeste	11288	112	33	80
	Centro-Oeste	1723	60	-67	128
	Sudeste	8048	37	-63	100
	Sul	3795	44	-62	106
	Brasil	30203	62	-39	101
Feminino	Norte	2331	143	10	133
	Nordeste	8534	140	56	85
	Centro-Oeste	1390	103	-47	149
	Sudeste	5825	44	-52	96
	Sul	2563	58	-45	103
	Brasil	20328	76	-23	99
Esôfago					
Masculino	Norte	830	121	-1	122
	Nordeste	7338	154	73	81
	Centro-Oeste	1530	86	-34	121
	Sudeste	12662	81	-9	90
	Sul	4628	56	-38	94
	Brasil	27626	88	-5	93
Feminino	Norte	336	178	39	139
	Nordeste	3551	178	89	89
	Centro-Oeste	747	157	-2	155
	Sudeste	4264	100	-3	97
	Sul	1714	66	-40	107
	Brasil	8918	93	-9	102

Notamos que a fração de risco nas regiões Norte e Nordeste são maiores quando comparadas com as regiões desenvolvidas. O processo histórico de desenvolvimento e ocupação do espaço nessas duas regiões explica, em partes, essa diferença sócio-econômica das regiões.

6 DISCUSSÃO

Ao analisar as projeções do número de mortes e das taxas de mortalidade para o câncer de estômago e esôfago no Brasil observou-se que existem comportamentos diferentes a depender da região estudada. Primeiramente, o número de óbitos aumentará em todas as regiões. Em relação às taxas, espera-se um aumento nas regiões Norte e Nordeste para os dois tipos de câncer em ambos os sexos, com exceção apenas do sexo feminino no Norte em que a previsão é que se mantenha praticamente estável. Nas regiões Centro-Oeste, Sul e Sudeste as projeções indicam que haverá um declínio em ambos os sexos e nos dois tipos de câncer estudados.

No Brasil, a transição epidemiológica não tem ocorrido de acordo com o modelo experimentado pela maioria dos países desenvolvidos, pois ocorre de forma acelerada e desigual em suas regiões, reflexo das desigualdades sociais. Os problemas de saúde coexistem, doenças transmissíveis oscilam enquanto as doenças crônico-degenerativas aumentam paralelamente à expectativa de vida (DE ANDRADE SCHRAMM, 2004)

Há três causas principais que podem explicar as mudanças que foram identificadas nas projeções das taxas de mortalidades por um determinado tipo de câncer que pode afetar uma determinada população: 1) Prevalência e distribuição dos fatores de risco (afeta a incidência e, conseqüentemente, a mortalidade), 2) A desestruturação do serviço 3) As melhorias no tratamento e diagnóstico (acesso, diagnóstico e avanço no tratamento) (SOUZA, 2012).

As mudanças nas tendências de exposição aos fatores de risco são sempre difíceis de estudar, pois poucos são aqueles que são monitorados de forma longitudinal. Por conseguinte, não há suficientes estudos que comprovem alterações importantes na prevalência dos fatores de risco para os cânceres de estômago e esôfago, com exceção da exposição ao tabaco.

Após a proibição do uso do tabaco em locais públicos e a vedação da propaganda comercial, em 1996, o número de fumantes no Brasil permanece em redução. Segundo o Vigitel de 2013 (Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico), o percentual caiu 28% nos últimos oito anos. Em 2006, 15,7% da população adulta que vive nas capitais fumava, já em 2013, a prevalência caiu para 11,3%. O dado é três vezes menor que o índice de 1989, quando a Pesquisa Nacional de Saúde e Nutrição (PNSN), realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), apontou 34,8% de fumantes na população (BRASIL, 2015)

No Brasil, não há um programa de screening propriamente dito para nenhum tipo de câncer e sim um rastreamento oportunístico, ou seja, solicitação de exames de rastreamento de

forma não sistemática, que engloba principalmente três tipos de câncer: mama, próstata e colo de útero. Um fato que reforça isso é o Sistema de Informações de Câncer (SISCAN) que reúne apenas os exames de mamografia e Papanicolau, usados respectivamente para diagnosticar os cânceres de mama e colo de útero. Portanto, para os cânceres de esôfago e estômago, as mudanças nas taxas de mortalidade não foram sujeitas a nenhum tipo de alterações por programas de *screening* como já ocorreu em outros países.

No Japão, o câncer de estômago é o mais comum e por isso possui programas governamentais para triagem, que é realizado através do raio x com bário seguido da endoscopia, o que permite um diagnóstico precoce para tratamento cirúrgico. Entretanto, embora este programa permita diagnóstico precoce, ainda se discute a viabilidade da triagem, devido ao alto custo e a ausência de dados que comprovem a redução do número de pessoas que possam eventualmente desenvolver câncer de estômago avançado (LEUNG, 2008).

No Reino Unido, o instituto de pesquisa do câncer coloca três obstáculos relevantes para que não haja triagem para o câncer gastroesofágico: alto custo, baixo número de casos comparado aos outros tipos de câncer e os riscos envolvidos para a triagem via endoscopia com biópsia. Apesar disso, o Reino Unido está realizando um estudo randomizado para se conhecer a eficácia do *screening* em pacientes portadores de esôfago de Barret. Neste estudo, 3400 pacientes serão acompanhados por 10 anos, e a cada dois anos farão a endoscopia digestiva. Talvez tenhamos, futuramente, evidências de uma triagem efetiva possa contribuir para a redução da mortalidade (BARR, 2011).

Pensando no Brasil como um país em desenvolvimento, antes de adotar algum programa específico, seriam necessárias algumas medidas de saúde que especificassem e classificassem a população de risco, melhorando o acesso e diagnóstico de doenças precursoras destes cânceres e diminuindo sua exposição aos fatores exógenos, como por exemplo: acesso a testes rápidos e tratamento de *H. Pylori*, orientações nutricionais acessíveis, legislação para controle do uso de sal e conservantes nos alimentos industrializados (BERRETTA et al., 2012). Além disso, nas regiões menos desenvolvidas do Brasil, onde há o aumento das taxas de mortalidade para o câncer de próstata, útero, mama, colorretal, além do estômago e esôfago, há maior dificuldade de acesso ao serviço de saúde, bem como maior tempo de espera para realização de exames diagnósticos e tratamento (JEREZ-ROIG et al., 2014; SOUZA et al., 2013; BARBOSA et al., 2015; SOUZA et al., 2014).

Considerando, um modelo de triagem baseado na assistência primária à saúde, após essa classificação da população de risco, poderia se instalar, se não um programa de triagem,

pelo menos um rastreamento oportunístico com incentivo governamental para realização de endoscopias, que embora tenha um maior custo, é o método de diagnóstico de maior sensibilidade para ambos os cânceres. Entretanto a rede de atenção oncológica no Brasil ainda está desarticulada, o que dificulta o acesso aos métodos de diagnóstico.

Além das marcadas diferenças sociais e econômicas entre as regiões brasileiras, há ainda, diferenças importantes entre os grandes centros urbanos e as cidades do interior dos Estados. No que se refere a acesso ao serviço de saúde para diagnóstico e tratamento, o sistema de saúde brasileiro é universal e descentralizado. Cada município segue a política nacional de saúde e pode elaborar seus próprios programas. Porém, as regiões menos desenvolvidas, como Norte e Nordeste, além de possuírem grande parte da população em interiores com serviços precários e incompletos de saúde, possuem também as menores ofertas de serviços oncológicos, dos serviços mais simples de diagnósticos precoces até os centros especializados para tratamento do câncer (GOSS et al., 2013)

Os centros especializados em oncologia situam-se nos grandes centros urbano e a população do interior é obrigada a buscar consultas especializadas, apoio diagnóstico e tratamento nestes locais, o que gera um atraso significativo entre a busca de assistência médica, o diagnóstico e o início do tratamento. Conseqüentemente, há um aumento de contingência nos centros de referência que se tornam caóticos, ao tentar suprir a demanda desordenada de pacientes de diversas regiões e não conseguem atender em tempo hábil todos que necessitam (ALLEMANI et al., 2015)

As questões sócio-econômicas entre as regiões sul, sudeste e centro-oeste e as regiões norte e nordeste, explicam a dicotomia que tem origem nas raízes históricas dessas regiões. Não somente o clima e relevos, mas a estrutura fundiária, a dominação oligárquica e a transição escravidão/salário afetou o mercado de trabalho da região do semi-árido e floresta tropical. Apesar dos programas de infra-estrutura e apoio à industrialização que foram criados (ou recriados) com o objetivo de minimizar essas diferenças regionais, como a Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE), o Banco de Desenvolvimento do Nordeste (BNB), a Superintendência de Desenvolvimento da Amazônia (SUDAM), a Zona Franca de Manaus, o Fundo de Investimentos do Nordeste (FINOR) e também os Fundos Constitucionais do Norte, Nordeste e Centro-Oeste, não houve reflexo imediato dessas intervenções para a redução das disparidade de alguns indicadores regionais (MASSUQUETTI, 2008).

Embora a desigualdade regional esteja diminuindo nas últimas duas décadas, a diferença de desenvolvimento entre os estados do Centro-Sul, Norte e Nordeste do Brasil

ficou evidente com a divulgação do *Atlas do Desenvolvimento Humano Brasil 2013*, lançado pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (Pnud). O *ranking* estadual pode ser dividido em duas partes. As unidades federativas localizadas na metade de baixo do mapa ocupam as primeiras 11 posições. O primeiro representante do Norte do país é o Amapá, em 12º lugar. O Rio Grande do Norte, melhor estado nordestino, só aparece na 16ª posição. (ONU, 2013). Essas desigualdades de desenvolvimento entre as regiões também poderiam influenciar nas diferenças encontradas na mortalidade, uma vez que as regiões menos desenvolvidas apresentam uma estrutura de atenção oncológica menos organizada e conseqüentemente, menos resolutiva.

Além disso, busca desordenada da população, a falta serviços de referência descentralizados e a ausência de um sistema organizado de encaminhamento para estes serviços, dificultam ainda mais a diminuição da desigualdade de acesso ao tratamento oncológico no Brasil, refletindo diretamente nas desigualdades regionais das taxas de mortalidade. As projeções indicam uma necessidade eminente de ampliação da rede de atenção em todo o país, já que se espera um aumento no número de casos. Essa ampliação é ainda mais importante nas regiões Norte e Nordeste onde as projeções indicam um aumento no risco de morrer por essas doenças.

A diferença das regiões menos desenvolvidas quando comparada com as mais desenvolvidas, no Brasil, baseia-se predominantemente no acesso mais rápido e fácil aos serviços de saúde, pois a disparidade econômica entre os interiores das duas áreas em questão é notável, tanto no que se refere ao acesso ao diagnóstico quanto ao encaminhamento para os serviços de referência, que também são em maiores números (FONSECA; ELUF NETO; WUNSCH FILHO, 2010).

É evidente que a ampliação e a organização desses serviços de diagnóstico e a melhor distribuição dos serviços de referência para tratamento do câncer reduziria essa desigualdade de acesso e seria uma importante estratégia para mudar as projeções negativas das taxas de mortalidade (KLIGERMAN, 1999). Para isso, seria necessário vencer obstáculos que incluem a infraestrutura fragmentada da saúde, cobertura limitada da assistência médica, financiamento e recursos inadequados para populações específicas e heterogeneidade na distribuição de recursos financeiros para investimentos em saúde.

Contudo, essa descentralização exige um investimento substancial na área de saúde. Sabemos que, apesar de não existir dados da quantidade de dinheiro investida no combate ao câncer, há dados do gasto com assistência médica geral, variando de cerca de 5% na Bolívia, Jamaica, Peru e Venezuela até 10,9% na Costa Rica. De modo geral, a América Latina não

está bem preparada pra enfrentar o alarmante aumento na incidência do câncer. As taxas de sobrevida baixas e as taxas de mortalidade desproporcionalmente altas em comparação a outras regiões do mundo, demonstram que esses países precisam se organizar para enfrentar os desafios da transição epidemiológica e do envelhecimento da população (GOSS et al., 2013).

Um grupo de estudos de sobrevida em pacientes com câncer, o chamado CONCORD, analisou 279 registros de câncer de base populacional em 67 países em sua segunda edição, e comparou as taxas de sobrevida e, três períodos (1995 a 1999, 2000 a 2004 e 2005 a 2009). O resultados mostraram aumento significativo da sobrevida para o câncer de estômago em países com alta incidência como Coréia do Sul, Japão e China, com uma taxa entre 50% a 60% de sobreviventes após 5 anos de diagnóstico. Atribuiu-se a esse aumento importante da taxa de sobrevida, uma estratégia diagnóstica intensa resultante do comprometimento das autoridades com o diagnóstico precoce. Esses estudos mostram que para a sobrevida por câncer de estômago no Brasil não foram identificadas melhorias nos três períodos estudados, e situa-se em torno de 6 a 17%, após 5 anos de diagnóstico. Infelizmente, o estudo não apresenta dados para câncer de esôfago e não representa toda a população brasileira já que os registros de câncer de base populacionais brasileiros incluídos foram apenas os registros de Aracajú, Cuiabá, Curitiba, Goiânia e São Paulo (ALLEMINA et al., 2015).

Como limitação do presente estudo, destaca-se o curto período de tempo utilizado para fazer as projeções (15 anos). Vale ressaltar que como qualquer estudo ecológico, foram usadas base de dados secundárias que estão sujeitas a subnotificação e problemas de completude, embora seja considerável a melhoria do sistema de registro de mortalidade no Brasil nos últimos 20 anos (FONSECA; ELUF NETO; WUNSCH FILHO, 2010). Além disso, todas as projeções devem ser usadas com cautela, visto que as condições de diagnóstico e tratamento podem mudar no futuro e, conseqüentemente, as projeções sofrerão alterações. De qualquer forma, o método utilizado tem sua validade e, alguns autores apontam diferenças entre 10 a 20% nas estimativas (SOUZA; BERNAL PEREZ; CURADO, 2011).

7 CONCLUSÃO

Os resultados encontrados mostram queda das taxas de mortalidade para o câncer de estômago e esôfago, para ambos os sexos nas regiões consideradas mais desenvolvidas do país, Sul, Sudeste e Centro-Oeste, enquanto que para as regiões consideradas menos desenvolvidas, Norte e Nordeste, haverá um aumento dessas taxas, sendo que o único que não apresentou aumento na projeção da taxa de mortalidade foi o câncer de estômago no sexo feminino.

Esses resultados encontrados reforçam que o processo de transição epidemiológica no Brasil ainda é marcado por diferenças regionais significativas. A distribuição desigual da mortalidade não só para o câncer gastroesofágico, mas também por outros tipos de câncer como mama, colorretal, próstata e colo de útero, evidencia a desigualdade socioeconômica marcante entre as áreas geográficas do Brasil.

A dificuldade de implementação de programas públicos de *screening*, para o câncer de esôfago e estômago vivenciado por outros países, mesmo com tanto avanço e desenvolvimento, mostra a necessidade de se buscar outras estratégias de prevenção e políticas públicas que, baseadas nos fatores de risco, sejam mais viáveis para a nossa realidade.

É necessário melhorar o acesso ao serviço de saúde para prevenção mais eficaz, diagnóstico mais rápido e início de tratamento efetivo mais acessível. Para isso é fundamental que a rede de saúde em oncologia seja reformada, redistribuída, ampliada de forma uniforme, evitando saturação dos poucos serviços que concentram essa responsabilidade para uma doença tão incidente e com tão poucos centros especializados para tratamento.

De modo geral, o Brasil segue a tendência do padrão mundial de redução das taxas de mortalidade por estes dois tipos de câncer, nota-se ainda, que a longo prazo, existe uma tendência de redução das diferenças regionais dessas taxas de mortalidade, comprovando uma diminuição das desigualdades entre as áreas citadas no território brasileiro.

REFERÊNCIAS

- AGÊNCIA BRASIL. Estimativa de Casos de Câncer. Disponível em: <<http://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2014-02/oms-estima-aumento-de-57-nos-casos-de-cancer-em-20-anos>>. Acesso em: 30 set 2014.
- ALLEMINA, C. et al. Global surveillance of cancer survival 1995-2009: analysis of individual data for 25,676,887 patients from 279 population-based registries in 67 countries (CONCORD-2). **Lancet.**, v. 385, n. 9972, p. 977-1010, 2014.
- BAE, J. M.; LEE, E. J.; GUYATT, G. Citrus fruit intake and stomach cancer risk: A quantitative systematic review. **Gastric. Cancer**, v. 11, n. 1, p. 23-32, 2008.
- BARATA, R. B. Câncer e determinantes sociais. In: SEMINÁRIO NACIONAL DE VIGILÂNCIA OCUPACIONAL E AMBIENTAL, rio de Janeiro, 2005. **Anais...** Rio de Janeiro: INCA, 2005. p. 1-13. Disponível em:<<http://www.inca.gov.br/inca/Arquivos/seminariovigilancia/cancerdeterminantessociais.pdf>>. Acesso em: 30 set 2015.
- BARBOSA, I. R. et al. Current trends and future burden of breast cancer mortality in Brazil: A population-based study. **Breast J.**, v.21, n.5, p. 567-569, 2015.
- BARR, H. Gastrointestinal cancer: current screening strategies. **Recent Results in Cancer Res.**, v.185, p. 149-157, 2011.
- BERNAL, M. et al. Lung cancer projections for Aragon. **Semergen.**, v. 39, n. 4, p. 191-196, 2013.
- BERNAL-PEREZ, M. et al. Estimation of bladder cancer projections in Spain. **Actas Urol. Esp.**, v. 37, n. 5, p. 286-91, 2013.
- BERRETTA, M. et al. The role of diet in gastric cancer: still an open question. **Front Biosci**, v. 17, p. 1640-7, 2012.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Anuncia medidas de proteção à saúde do trabalhador exposto ao fumo. Disponível em: <<http://www.blog.saude.gov.br/570-perguntas-e-respostas/34829-ministerio-da-saude-anuncia-medidas-de-protecao-a-saude-do-trabalhador-exposto-ao-fumo>>. Acesso em: 28 out. 2015.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Planejamento estratégico do Ministério da Saúde 2011-2015. Resultados e perspectivas. 2013. Disponível em: http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/planejamento_estrategico_ministerio_saude_resultados.pdf
- BRASIL. Ministério da Saúde. Saúde Brasil 2010. Uma análise da situação e de evidências selecionadas de impacto de ações de vigilância em saúde. Disponível em: http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/saude_brasil_2010.pdf.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise de Situação de Saúde. Plano de ações estratégicas para o enfrentamento das doenças crônicas

não transmissíveis (DCNT) no Brasil, 2011. Disponível em: <http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/plano_acoes_enfrent_dcnt_2011.pdf>

BRAY, F. et al. Global estimates of cancer prevalence for 27 sites in the adult population in 2008. **Int. J. Cancer.**, v. 132, n. 5, p. 1133–1145, 2013.

BRAY, F.; MØLLER, B. Predicting the futura burden of cancer. **Nat. Rev. Cancer.**, v. 6, n. 1, p. 63-74, 2006.

BRAY, F.; PARKIN, D. M. Evaluation of data quality in the cancer registry: principles and methods. Part I: comparability, validity and timeliness. **Eur. J. Cancer.**, v. 45, n. 5, p. 747-755, 2009.

CABRAL, M. M. et al. Gastric epithelial cell proliferation and *cagA* status in *Helicobacter pylori* gastritis at different gastric sites. **Scand. J. Gastroenterol.**, v.42, p. 545-54, 2007.

CASTRO, L. P.; COELHO, L. G.; *Helicobacter pylori* in South America. **Can. J. Gastroenterol.**, v. 12, p. 509-12, 1998.

CURADO, M. P.; VOTI, L.; SORTINO-RACHOU, A. M. Cancer registration data and quality indicators in low and middle income countries: their interpretation and potential use for the improvement of cancer care. **Cancer Causes Control.**, v. 20, p. 751-756, 2009.

DE ANDRADE SCHRAMM, J.M. et al. Transição epidemiológica e o estudo de carga de doença no Brasil. 2004.

DIAS JUNIOR, C. S.; COSTA, C. S.; LACERDA, M. A. O envelhecimento da população Brasileira: uma análise do conteúdo das páginas da REBEP. **Rev. Bras. Geriatr. Gerontol.**, v. 9, n. 2, p. 7-24, 2006.

DOLL, R.; PAYNE, P.; WATERHOUSE, J. A. **Cancer Incidence in Five Continents.** Berlin: Springer, 1966.

DUNN, B. E; COHEN, H; BLASER, M. J. *Helicobacter pylori*. **Clin. Microbiol. Rev.**, v. 10, p. 720-41, 1997.

EDWARDS, B. K. et al. Annual Report to the Nation on the Status of Cancer, 1973-1999, featuring implicantions of age and aging on the U.S. Cancer Burden. **Cancer.**, v. 94, p. 2766-2792, 2002.

FAGGIANO, F. et al. Socioeconomic differences in cancer incidence and mortality. **IARC Sci. Publ.**, n. 138, p. 65–176, 1997.

FERLAY, J. et al. Cancer incidence and mortality worldwide: Sources, methods and major patterns in GLOBOCAN 2012. **Int. J. Cancer.**, v. 136, n. 5, p. E359–E386, 2015.

FLÉJOU, J. F. Barrett's oesophagus: from metaplasia to dysplasia and cancer. **Gut**, v. 54 Suppl 1, p. i6–i12, 2005.

FONSECA, L. A. M.; ELUF NETO, J.; WUNSCH FILHO, V. Tendências da mortalidade por câncer nas capitais dos estados do Brasil, 1980-2004. **Rev. Assoc. Med. Bras.**, v. 56, n. 3, p. 309–312, 2010.

FUCCIO, L. et al. Meta-analysis: Can helicobacter pylori eradication treatment reduce the risk for gastric cancer? **Ann. Intern. Med.**, v. 151, n. 2, p. 121, 2009.

FUCHS, C. S.; MAYER, R. J. Gastric Carcinoma. **N. Engl. J. Med.**, v. 333, n. 1, p. 32–41, 1995.

FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ. Secretaria de Assuntos Estratégicos da Presidência da República. In: Carvalho. Determinantes sociais, econômicos e ambientais da saúde. A saúde do Brasil em 2030, prospecção estratégica do sistema de saúde brasileiro: população e perfil sanitário. Rio de Janeiro v. 02 2013. Disponível em: <http://static.scielo.org/scielobooks/z9374/pdf/noronha-9788581100180.pdf>

GADDY, J. A. et al. High Dietary Salt Intake Exacerbates Helicobacter pylori-Induced Gastric Carcinogenesis. **Infect. Immun.**, v. 81, n. 6, p. 2258–2267, 2013.

GANDINI, S. et al. Tobacco smoking and cancer: A meta-analysis. **Int. J. Cancer.**, v. 122, n. 1, p. 155–164, 2008.

GONZÁLEZ, N.; PARRA-BLANCO, A; COHEN, H. Esófago de Barrett: actualización del tema. **Acta Gastroenterol. Latinoam.**, v. 42, n. 4, p. 333–347, 2012.

GOSS, E. P. et al. Planejamento do controle do câncer na América Latina e Caribe. **Lancet Oncol.** v. 14, p. 391-436, 2013.

GUGGENHEIM, D. E.; SHAH, M. A. Gastric cancer epidemiology and risk factors. **J. Surg. Oncol.**, v. 107, n. 3, p. 230–236, 2013.

INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER (Brasil). Câncer no Brasil: dados dos registros de base populacional]. Rio de Janeiro: INCA, 2010 Disponível em: <<http://saude.terra.com.br/brasil-tera-576580-novos-casos-de-cancer-em-2014-diz-inca,452811139cdf3410VgnCLD2000000ec6eb0aRCRD.html>>. Acesso em 20 Jun 2014.

INTERNATIONAL AGENCY FOR RESEARCH ON CANCER. Cancer incidence in five continents, 2007. Disponível em: <<http://www.iarc.fr/en/publications/pdfs-online/epi/sp160/CI5vol9.pdf>>. Acesso em: 16 jul. 2015.

INTERNATIONAL AGENCY FOR RESEARCH ON CANCER. Disponível em: <http://globocan.iarc.fr/old/summary_table_site.html.asp?selection=20040&title=Oesophagus&sex=0&type=1&>window=1&africa=1&america=2&asia=3&europe=4&oceania=5&build=6&sort=4&submit=%C2%A0Execute%C2%A0>. Acesso 05 Abr 2015.

INTERNATIONAL AGENCY FOR RESEARCH ON CANCER.. Disponível em: <http://monographs.iarc.fr/ENG/Classification/> Acesso 13 Maio 2014. Acesso muito antigo

IZQUIERDO, J. N.; SCHOENBACH, V. J. The potential and limitations of data from population-based state cancer registries. **Am. J. Public Health**, v. 90, p.695-698, 2000.

JEMAL, A. et al. Global patterns of cancer incidence and mortality rates and trends. **Cancer Epidemiol. Biomarkers Prev.**, v. 19, n. 8, p. 1893–1907, 2010.

JENSEN, O. M.; STORM, H. H. Purposes and uses of cancer registration. In: JENSEN, O. M. (Orgs.). **Cancer Registration: principles and methods**. Lyon: IARC Scientific Publications, 1991.

JEREZ-ROIG, J. et al. Future burden of prostate cancer mortality in Brazil: a population-based study. **Cad. Saúde Pública.**, v. 20, n. 11, p. 2451-2458, 2014.

KATO, M.; ASAKA, M. Recent development of gastric cancer prevention. **Jpn. J. Clin. Oncol.**, v. 42, n. 11, p. 987–994, 2012.

LAURENTI, R.; JORGE, M. H. P. D. M.; GOTLIEB, S. L. D. Informação em mortalidade: o uso das regras internacionais para a seleção da causa básica. **Rev. Bras. Epidemiol.**, v. 12, n. 2, p. 195–203, 2009.

LE CORNET, C. et al. Testicular cancer incidence rise by 25% by 2025 in Europe? Model-based predictions in 40 countries using population-based registry data. **Eur. J. Cancer.**, v. 50, n. 4, p. 831-839, 2014.

LEE, K. E. Helicobacter pylori and interleukin-8 in gastric cancer. **World J. Gastroenterol.**, v. 19, n. 45, p. 8192, 2013.

LEUNG, W. K. et al. Screening for gastric cancer in Asia: current evidence and practice. **Lancet Oncol.**, v. 9, n. 3, p. 279-287, 2008.

MALTA, D. C. et al. A construção da vigilância e prevenção das doenças crônicas não transmissíveis no contexto do Sistema Único de Saúde. **Epidemiol. Serv. Saúde**, v. 15, n. 3, p. 47–65, 2006.

MASSUQUETTI, A.; FRANCO JUNIOR, M. C. R. O sul e o Nordeste no Brasil: uma análise das diferenças no desenvolvimento socioeconômico destas regiões. II ENCONTRO DE ECONOMIA CATARINENSE, 2008, Chapecó, SC. **Anais...** Chapecó, SC, 2008. Disponível em: <http://www.apec.unesc.net/II%20EEC/sessoes_tematicas/Especiais/Artigo7.pdf>. acesso em: 15 set. 2012.

MELLO J.M.H.; GOTLIEB, S.L.D.; LAURENTI, R.. O sistema de informações sobre mortalidade: problemas e propostas para o seu enfrentamento I-mortes por causas naturais.**Rev. bras. epidemiol**; 5(2):197-211, 2002

MENDES, J. D. V.; CECILIO, M. A. M. Tendências Regionais da Mortalidade por Câncer no Estado de São Paulo 2000 a 2010. **Bol. Eletrônico GAIS**, v. 9, n. 104, p. 24–45, 2012.

MIKKO, S. Interactions of alcohol and tobacco in gastrointestinal cancer. **J. Gastroenterol. Hepatol.**, v. 27, p. 135–139, 2012. Suplemento 2.

MISTRY, M. et al. Cancer incidence in The United Kingdom: projections to the year 2030. **Br. J. Cancer.** v. 105, p. 1795-1803, 2011.

MOLLER, B. et al. Prediction of cancer incidence in the Nordic countries: empirical comparison of different approaches. **Stat. Med.**, v. 22, p.2751-2766, 2003.

MONTEIRO, N. M. L. et al. Câncer de esôfago: perfil das manifestações clínicas, histologia, localização e comportamento metastático em pacientes submetidos a tratamento oncológico em um centro de referência em Minas Gerais. **Rev. Bras. Cancerol.**, v. 55, n. 1, p. 27–32, 2009.

MOUNIER, M. et al. Changes in dynamics of excess mortality rates and net survival after diagnosis of follicular lymphoma or diffuse large B-cell lymphoma: comparison between European population-based data (EUROCARE-5). *Lancet Haematol.*, v. 2, n. 11, p. 481-491, 2015.

PARKIN, D. M. The evolution of the population-based cancer registry. **Nat. Rev. Cancer**, v. 6, p. 603-612, 2006.

PERES-NETO, R. P.; VALENTIN, J. L.; FERNANDEZ, F. A. S. Tópicos em tratamento de dados biológicos Análises de Séries Temporais. Instituto de Biologia UFRJ. **OEcologia Brasiliensis**, v.02, p. 91–118. 1995.

POHL, H.; WELCH, H. G. The role of overdiagnosis and reclassification in the marked increase of esophageal adenocarcinoma incidence. **J. Natl. Cancer Inst.**, v. 97, n. 2, p. 142–146, 2005.

QUEIROGA, R.; PERNAMBUCO, A. Câncer de esôfago: epidemiologia, diagnóstico e tratamento. **Rev. Bras. Cancerol.**, v. 52, n. 2, p. 173–178, 2006.

RÊGO, M. A. V. et al. Tendência de mortalidade por câncer de estômago em Salvador e no estado da Bahia, Brasil, de 1980 a 2007. **Rev. Baiana Saúde Pública.**, v. 35, n. 4, p. 869–883, 2011.

SECRETAN, B. et al. A review of human carcinogens--Part E: tobacco, areca nut, alcohol, coal smoke, and salted fish. **Lancet Oncol.**, v. 10, n. 11, p. 1033–4, 2009.

SHANMUGARATNAM, K. Introduction. In: JENSEN, O. M.; PARKIN, D. M.; MACLENNAN, R.; MUIR, C. S.; SKEET, R. G. (Org.). **Cancer registration: principles and methods**. Lyon: IARC Scientific Publications, 1991.

SHURYAK, I.; BRENNER, D. J.; ULLRICH, R. L. Radiation-Induced carcinogenesis: mechanistically based differences between gamma-rays and neutrons, and interactions with DMBA. **PloS One**, v. 6, n. 12, 2011.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CANCEROLOGIA. Câncer do aparelho digestivo. Disponível em: http://www.sbcancer.org.br/home2/site/index.php?option=com_content&view=article&id=115:cancer-do-aparelho-digestivo&catid=29&Itemid=123. Acesso: 02 set. 2015.

SOUZA, D. L. et al. Colorectal cancer mortality in Brazil: predictions until the year 2025 and cancer control implications. **Dis. Colon Rectum.**, v. 57, n. 9, p. 1082-1089, 2014.

SOUZA, D. L. et al. Mortality trends and prediction of HPV-related cancers in Brazil. **Eur. J. Cancer Prev.**, v. 22, n. 4, p. 380-387, 2013.

SOUZA, D. L.; BERNAL PEREZ, M. M.; CURADO, M. P. Predicted incidence of oral cavity, oropharyngeal, laryngeal, and hypopharyngeal cancer in Spain and implications for cancer control. **Cancer Epidemiol.**, v. 35, p. 510-514, 2011.

VERAS, R. Envelhecimento populacional e as informações de saúde do PNAD: demandas e desafios contemporâneos. **Cad. Saúde Pública.**, v. 23, n. 10, p. 2463-2466, 2007.

VERMEULEN, R.; BOS, R.; KROMHOUT, H. Mutagenic exposure in the rubber manufacturing industry: an industry wide survey. **Mutat. Res.**, v. 490, n. 1, p. 27-34, jan. 2001.

WEIR, H. K. et al. The past, present and future of cancer incidence in the United States: 1975 through 2020. **Cancer**. v. 121, n. 11, p. 1827-1837, 2015.

WHITEMAN, D. C. et al. Australian clinical practice guidelines for the diagnosis and management of Barrett's Esophagus and Early Esophageal Adenocarcinoma. **J. Gastroenterol. Hepatol.**, v. 30, n. 5, p. 804-20, 2015.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. A conceptual framework for action on the social determinants of health: social determinants of health discussion paper 2. 2010. Disponível em: <http://www.who.int/sdhconference/resources/ConceptualframeworkforactiononSDH_eng.pdf>. Acesso em: 27 dez. 2015.

WUNCH, V. Perspectivas da investigação sobre determinantes sociais em câncer. *Physis Revista de Saúde Coletiva*, Rio de Janeiro, 18 [3]: 427-450, 2008.

WÜNSCH FILHO, V.; MONCAU, J. E. Mortalidade Por Câncer No Brasil 1980-1995 : Padrões Regionais e Tendências Temporais. **Rev. Assoc. Med. Bras.**, v. 48, n. 3, p. 250-7, 2002.

ZUCCHETTO, A. et al. Cancer estimates up to 2015 in Friuli Venezia Giulia. **Tumori.**, v. 99, n. 3, p. 318-326, 2013.

