



# **Associação Científica – SCIENCE**

**Relatório técnico 01/2018**

## **MORTES EVITÁVEIS: COMPARAÇÃO DOS FUNCIONÁRIOS PÚBLICOS COM A POPULAÇÃO EM GERAL – BRASIL**

**Kaizô Iwakami Beltrão  
André Bruno de Oliveira  
Alan dos Santos de Moura**

**1ª Edição  
Rio de Janeiro  
Abril de 2018**

## Associação Científica – SCIENCE

Rua André Cavalcanti, 81 – sala 301 / Santa Teresa – 20.231 – 050 / Rio de Janeiro – RJ

### ISBN 978-85-67660-10-3 **Relatórios Técnicos**

Divulga estudos e outros trabalhos técnicos desenvolvidos por pesquisadores da Science ou em conjunto com outras instituições, bem como relatórios de pesquisa resultantes de consultorias técnicas.

ISBN 978-85-67660-10-3

© SCIENCE, 2018

---

B453e

Beltrão, Kaizo I.

Mortes evitáveis: comparação dos funcionários públicos com a população em geral – Brasil / Kaizô Iwakami Beltrão ; André Bruno de Oliveira ; Alan dos Santos de Moura. – Rio de Janeiro : Science, 2018.

56p. – (Relatório Técnico. Science, ISSN 978-85-67660-10-3; n. 1).

Inclui referências bibliográficas, gráficos e tabelas.

Disponível também em papel.

1. Mortalidade – Brasil. 2. Mortalidade – Servidores públicos – Brasil. 3. Mortes evitáveis - Brasil. 4. Morte – Causas – Brasil. 5. Mortes evitáveis – funcionários públicos. I. Oliveira, André Bruno de. II. Moura, Alan dos Santos de. III. Título. IV. Série

CDU 314.4 (81)

CDD 312.20981

---

Impresso no Brasil/ Printed in Brazil

## **Sumário**

<b>Resumo</b> .....	iv
<b>Introdução</b> .....	5
<b>Revisão bibliográfica</b> .....	6
<b>i) mortalidade por grupos ocupacionais e por causas</b> .....	6
<b>ii) mortalidade por causas evitáveis</b> .....	9
<b>iii) AVP por causas de morte</b> .....	11
<b>Metodologia</b> .....	12
<b>Bases de dados</b> .....	13
<b>Recuperação da causa de morte</b> .....	17
<b>Classificação das mortes segundo evitabilidade</b> .....	19
<b>Cálculo dos AVP</b> .....	21
<b>Resultados</b> .....	25
<b>Mortalidade Proporcional</b> .....	25
<b>Taxas específicas de Mortalidade</b> .....	34
<b>Anos de Vida Perdidos por Causas de Morte Evitáveis</b> .....	43
<b>Comentários e Conclusões</b> .....	47
<b>Bibliografia</b> .....	50

## Resumo

O objetivo deste texto é comparar o perfil recente da mortalidade por causas da população de funcionários públicos do executivo federal segundo grupos de idade, escolaridade e sexo com o perfil da população brasileira por sexo. Para atender o objetivo proposto é fundamental obter as tábuas de vida da população brasileira e de funcionários públicos por idade, sexo e escolaridade, assim como buscar as causas de morte dos anos mais recentes no período de estudo, 2012 a 2014. Para os funcionários, as causas de morte recuperadas (94,4%) são obtidas por meio de uma operação de concatenação entre os óbitos dos Sistema Integrado de Recursos Humanos (SIAPE) e os óbitos do Sistema de Mortalidade do Ministério da saúde (SIM). A classificação das causas em grupos de evitáveis (1.1-imunoprevenção, 1.2-causas infecciosas, 1.3-não transmissíveis, 1.4-mortes maternas e 1.5-causas externas) fez uso da Lista de causas de morte evitáveis (LCME) por intervenções do Sistema único de Saúde do Brasil (SUS). Os percentuais de causas de mortes são aplicados nas respectivas tábuas de vida dos funcionários e da população brasileira para obter as taxas específicas. Agrupando as causas em evitáveis/não evitáveis por grupos etários, calculam-se os Anos de Vida Perdidos (AVP). Foram obtidos os seguintes AVP a partir da idade de 20 anos: mulheres funcionárias, 2,6 anos para as de nível superior e 4,5 anos para as de nível médio; mulheres da população brasileira, 6,1 anos; homens funcionários, 3,8 anos para os de nível superior e 7,2 anos para nível médio; e homens da população brasileira, 9,1 anos. Nas idades analisadas, os AVP dos funcionários públicos do sexo feminino e do nível superior são menores do que os das populações correspondentes, seja por sexo ou escolaridade, indicando uma menor mortalidade, possivelmente mediada por uma melhor condição de vida e uma maior atenção aos cuidados de saúde entre os funcionários de nível superior e entre a população feminina. Os funcionários públicos do nível médio de 20 a 60 anos têm uma situação intermediária, com os AVP acima das mulheres brasileiras e abaixo dos homens brasileiros. Os AVP referentes às doenças não transmissíveis (Capítulos II dos cânceres, IV das doenças endócrinas, IX das doenças do aparelho circulatório, X das doenças do aparelho respiratório, e XI das doenças do aparelho digestivo) são os mais importantes em todos os grupos populacionais de estudo. Os AVP referente às causas externas e às doenças infecciosas são menores entre os funcionários de nível superior do que entre os de nível médio.

Utilizando-se a taxa padronizada de mortalidade como medida resumo das taxas específicas, nota-se para todos os capítulos, semelhantemente ao observado para as taxas específicas, um ordenamento comum para os dois sexos das taxas padronizadas: valores maiores para a população Brasil, seguido dos funcionários públicos de nível médio e com os funcionários públicos de nível superior com os valores mais baixos. Para todas as combinações de causas e escolaridade, homens apresentam taxas padronizadas mais altas do que as mulheres do grupo correspondente. Para alguns dos capítulos (II, XI e XX), as mulheres funcionárias públicas de nível médio apresentam taxas padronizadas abaixo das taxas dos homens de funcionários públicos de nível superior. Entre os capítulos selecionados, esta ordenação é invertida para os capítulos I, IX e X.

Os resultados descritos indicam que os funcionários públicos assim como a população brasileira podem ter suas condições de vida melhoradas e o tempo médio de vida ampliado, uma vez que os riscos de morte por causas evitáveis são reduzíveis por ações de intervenção.

## Introdução

As causas de morte de uma dada população dão uma ideia das condições de saúde do grupo em estudo e do estágio do mesmo na transição epidemiológica. As causas de morte sinalizam também as diferentes ações que podem ser promovidas tanto ao nível do indivíduo quanto ao nível de governos para ampliar o tempo de vida desta população, melhorando a sua qualidade de vida. São diversas as variáveis que exercem influência no padrão e no nível da morbidade de uma população analisada, entre outras: o nível socioeconômico dos seus componentes, hábitos alimentares e padrões de atividade física, tabagismo e stress, a infraestrutura de serviços básicos da região e a disponibilidade de serviços de saúde. O nível socioeconômico consideraria não só a renda, ocupação e setor econômico como também a educação e a resolutividade que vem junto com ela. A disponibilidade dos serviços de saúde deve considerar não só os bens transáveis (medicamentos e procedimentos médicos) como também os não transáveis como a estrutura física hospitalar e ambulatorial. A infraestrutura de serviços básicos deve considerar, entre outros aspectos, o acesso à água potável, ao esgotamento sanitário domiciliar e industrial, ao tratamento e a coleta de resíduos sólidos.

Para analisar o nível de mortalidade de grupos populacionais, o cálculo de tábuas de mortalidade desagregadas por categorias profissionais, tem sido prática comum em vários países desenvolvidos. Fitzpatrick & Dollamore (1999) informam que desde a sua criação em 1837, o *General Register Office* (GRO) na Grã-Bretanha teve como uma das suas atribuições principais, mensurar e monitorar diferenciais socioeconômicos de mortalidade e de outros indicadores de saúde. Desde então vem sendo coletadas e publicadas estatísticas, classificando os trabalhadores em cinco grupos socioeconômicos: não-qualificados, semiqualeificados, qualificados (manuais e não-manuais), intermediários (ocupações de gerência e técnicas) e de nível superior (profissionais). Stevenson (1928) que desenvolveu a classificação acima (modificada recentemente),

---

<sup>†</sup> Professor da EBAPE/FGV

<sup>‡</sup> Analista do IBGE

<sup>‡†</sup> Auditor-fiscal da Receita Federal

conclui que o nível educacional mais do que a renda associada a estas classes tem um papel importante na saúde e mortalidade, citando como exemplo o caso dos clérigos, com baixa renda, alto nível educacional e baixa mortalidade.

Stevenson (1928) reconhece que existe um certo empirismo na sua classificação de ocupações, mas que o teste de sucesso é dado pelos resultados alcançados com uma ordenação segundo os cinco grupos socioeconômicos, resultando num gradiente tanto com respeito as estimativas de fecundidade quanto as de mortalidade.

O objetivo deste texto é comparar o perfil recente de mortalidade por causas para a população de funcionários públicos do executivo federal segundo escolaridade e sexo com o perfil da população brasileira. Para a população brasileira será considerado somente a informação de sexo, já que a informação de escolaridade dos óbitos tem problemas de completude. Complementarmente serão calculados os anos de vida perdidos (AVP) por grandes grupos de causas evitáveis para a população brasileira e para os funcionários públicos segundo escolaridade por grupos etários.

## **Revisão bibliográfica**

### **i) mortalidade por grupos ocupacionais e por causas**

O *Longevity Science Advisory Panel – LSAP* (2011) examina por que o hiato de esperança de vida entre grupos ocupacionais na Inglaterra e no País de Gales tem se alargado, apesar dos esforços de sucessivos governos em eliminar estas diferenças. Parte do hiato é explicado pelo aumento da desigualdade de renda entre os grupos ocupacionais: a razão das rendas familiares do décimo da população mais abastado e do décimo mais pobre foi igual a três nas décadas de 1960 e 1970, aumentou para um valor entre três e quatro na década de 1980 e estabilizou em quatro desde 1990. As diferenças de estilo de vida também colaboram para aumentar este hiato, grupos socioeconômicos menos afluentes estão em desvantagem relativa com respeito a fatores como obesidade e tabagismo.

Marang-van de Mheen et al. (1998) analisaram a mortalidade de homens da Escócia, Inglaterra e País de Gales para o entorno dos censos entre 1951 e 1981. Tanto as taxas de mortalidade quanto a desigualdade se apresentaram mais altas na Escócia do que nos outros dois países analisados. O aumento da desigualdade na mortalidade total parece ter sido resultado do aumento da desigualdade para algumas causas específicas,

nomeadamente doenças cardiovasculares, acidentes e outras causas externas, resultado de um decréscimo mais acelerado das taxas específicas para os grupos mais afluentes.

Coggon et al. (2009), dando continuidade a uma análise que vem sendo publicada regularmente a mais de 150 anos, descreve a mortalidade ocupacional na Inglaterra e no País de Gales entre 1991 e 2000. Os autores calculam a razão de mortalidade proporcional para cada grupo socioeconômico (9 grupos) restringindo-se às idades ativas (16 a 64 anos para homens e 16 a 59 anos para mulheres). As três causas mais comuns entre homens, doenças isquêmicas do coração, câncer dos brônquios e outras doenças cardiovasculares, cobrem quase metade dos óbitos (44,5%) e as razões de mortalidade proporcional para as três causas agregadas variou de 52 a 119 para os grupos estudados. Algumas doenças foram identificadas como quase que exclusivamente causadas por exposições ocupacionais.

Sorlie et al. (1995) acompanharam por um período de até 11 anos, através de nove edições da Current Population Surveys (entre março de 1979 e março de 1985), um subconjunto de mais de 500 mil indivíduos adultos dos EUA no *National Longitudinal Mortality Study* (NLMS). Mensuraram características econômicas e demográficas selecionadas como o sexo e a idade e seus efeitos na mortalidade. Concluíram que, atividade econômica, renda, educação, ocupação, sexo, raça e estado conjugal têm uma associação substancial com a mortalidade, principalmente para os indivíduos com até 65 anos de idade e que estudos de morbidade e mortalidade deveriam incluir estas características.

Esses estudos também têm sido realizados para mortalidades por causas específicas. Por exemplo, Terris (1967) estudou óbitos por cirrose hepática em diferentes grupos ocupacionais nos EUA e em outros países durante os anos 50. Entre seus achados, Terris conclui que, no grupo de homens de 20 a 60 anos de idade, os trabalhadores manuais (exceto os de agricultura) e os semiquualificados tiveram níveis de mortalidade, respectivamente, de 48% e 18% acima da média americana. Por outro lado, na Inglaterra e no País de Gales, durante o mesmo período, observou-se que os grupos de nível superior de instrução tinham duas vezes mais chance de morrer por cirrose do que os menos instruídos. A diferença entre esses países é atribuível à legislação de impostos. As taxas sobre as bebidas alcoólicas são mais pesadas nos citados países do que nos EUA.

Carpenter et al. (1997) examinaram potenciais associações entre ocupação e saúde. Um dos propósitos da busca foi identificar fatores de risco, no caso, fatores de risco ligados

ao trabalho. Utilizaram (também) razões de taxas de mortalidade proporcional por causas específicas entre o grupo ocupacional e a população em geral. Desenvolveram um procedimento Bayesiano empírico para situações de dados não muito esparsos. Os autores propuseram uma metodologia para identificar as razões, que ainda que altas, poderiam ser espúrias, resultado de variação amostral. Exemplificam com a identificação de cânceres na Inglaterra entre 1981 e 1987.

Lee et al. (2016) estudaram trabalhadores coreanos entre 1995 e 2000 inscritos no programa de seguro nacional. Classificaram os trabalhadores em nove grupos, segundo a classificação nacional, e concatenaram os óbitos do grupo com os registros do Korean National Statistical Office. Calcularam taxas específicas de mortalidade para cada grupo. Identificaram diferenças importantes entre as mortalidades por ocupação. As causas principais de morte foram os acidentes, suicídios e cirrose. Alertam que é importante desenvolver políticas públicas focalizadas no pessoal de baixo nível socioeconômico.

Geyer & Peter (1999) analisaram dados de seguro de saúde de trabalhadores da Alemanha Ocidental de 1987 a 1996. Dividiram as ocupações em quatro grandes grupos e calcularam razão de chances com respeito ao grupo ocupacional mais afluyente controlando por idade e tempo segurado. Para homens e mulheres foi visto um gradiente entre os grupos ocupacionais. A grande linha divisória foi detectada entre os dois grandes grupos manuais: qualificados e não qualificados.

Mendes (1988) analisa o impacto da ocupação sobre a saúde dos trabalhadores, usando dados do Instituto Nacional de Previdência Social e de outras fontes (inquéritos), considerando a população de trabalhadores formais. Alguns outros autores trabalharam com grupos ocupacionais específicos: Silva e Santana (2004) apontaram para a existência de possíveis fatores de risco associados ao consumo de álcool no ambiente de trabalho da Marinha do Brasil, resultado de alguma forma complementado pelos achados de Velten et al. (2017) sobre um suposto poder protetor da abstinência de álcool; Mattos e Koifman (1996) observaram um discreto excesso de mortalidade para localizações de câncer nos atestados de óbitos de eletricitários do estado de São Paulo; Santos et al. (2015) revela o impacto negativo das doenças crônicas na população de funcionários da Prefeitura de Uberlândia; Souza e Minayo (2005) abordam os óbitos e agravos à saúde dos agentes de segurança pública do Rio de Janeiro.

Alguns países desenvolvem tábuas de mortalidade específicas para a população de funcionários públicos (DARIC, 1951, ANDREONE, 2011, CANADA, 2014).

## **ii) mortalidade por causas evitáveis**

Talvez o Black Report (DHSS, 1980) analisando os dados de mortalidade por causa na Inglaterra, desagregando por grupos ocupacionais tenha sido o maior esforço por parte de um governo para mensurar diferenças entre os grupos para tentar propor políticas públicas para erradicar estas diferenças. Infelizmente estudos subsequentes mostraram uma ampliação do hiato entre os grupos. O aspecto da evitabilidade dos óbitos fica implícito quando as políticas focam na eliminação das diferenças, obviamente com a diminuição dos valores mais altos.

O Office of National Statistics (2017) da Inglaterra caracteriza as mortes evitáveis em dois grupos: i) tratáveis (se nos níveis disponíveis de conhecimento e tecnologia na época da morte, todas ou a maioria dos óbitos devidos a esta causa, poderiam ser evitada através de serviços adequados de saúde) e ii) preveníveis (se nos níveis disponíveis de conhecimento dos determinantes da saúde na época da morte, todas ou a maioria dos óbitos devidos a esta causa, poderiam ser evitada através de intervenções em saúde pública, no sentido amplo). Para o ano de 2015, constatam que 23% dos óbitos são de causas evitáveis. Mortes por neoplasias constituem a causa principal de mortes evitáveis, mais de um terço.

Page et al. (2006) consideram os dados da Austrália e Nova Zelândia e classificam também os óbitos evitáveis em tratáveis e preveníveis, mas explicitamente consideram no segundo grupo impactos de comportamentos individuais (dado o conhecimento dos determinantes da saúde à época). Os autores constatam que cerca de três quartos de todos os óbitos abaixo de 75 anos nestes dois países (71,5% na Austrália e 74,4% na Nova Zelândia), no período de 1997 a 2001, podem ser classificados como evitáveis, sendo que cerca de 40% destes são de causas tratáveis.

AIHW (2005) estuda ao longo de 35 anos, os trabalhadores australianos do sexo masculino dividido em dois grandes grupos: manual e não manual. Conclui que apesar da queda das taxas de mortalidade ao longo do período o hiato entre os dois grupos não diminuiu. Para todas as 17 causas de morte examinadas no estudo, o grupo manual apresenta valores maiores, com uma diferença significativa para 13 causas.

Făt, Cocârlă & Tigan (2004) analisam óbitos por ocupação na Romênia no ano de 2002. Semelhantemente a Carpenter (1997) calculam as Razões de taxas de mortalidade entre grupos ocupacionais e a população como um todo. Utilizam a classificação britânica para as categorias ocupacionais. Constatam uma grande discrepância entre as classes “não-qualificados” e “semiquualificados” e as demais para as idades acima de 45 anos.

Tobias & Jackson (2001) descrevem um estudo sobre a mortalidade evitável na Nova Zelândia, incluindo tendências e variações entre grupos por idade, sexo, etnia e grau de privação. Este grau de privação é uma medida para pequenas áreas que considera carência de bens materiais e de serviços, entre outros aspectos, medindo a desvantagem relativa em comparação com a sociedade em geral. As causas evitáveis estão categorizadas segundo o nível de atenção envolvido: primário, secundário e terciário. A mortalidade evitável apresenta diminuição de 38% e a não evitável, de 9% entre 1981 e 1997. Entre 1996 e 1997, próximo de 70% das mortes abaixo de 74 anos são consideradas evitáveis, sendo que próximo de 80% estão no grupo de 45 a 74 anos. Essas mortes são dominadas pelo surgimento de doenças crônicas, como doença cardíaca isquêmica, diabetes e câncer relacionado ao tabagismo. Nos grupos etários mais jovens, as lesões (incluindo o suicídio) dominam a mortalidade evitável. A diferença entre os sexos é, em grande parte, atribuível a doenças e lesões passíveis de prevenção primária, com maior contribuição das doenças isquêmicas do coração. Os autores concluem que a análise de mortalidade evitável fornece uma ferramenta útil para avaliação de necessidades de saúde baseadas em evidências.

Malta et al. (2007) propõem duas listas de causas de morte evitáveis para o Brasil: uma para menores de cinco anos e outra para as pessoas com cinco até 75 anos de idade, tendo por referência a tecnologia disponível no Sistema Único de Saúde (SUS). As causas definidas como evitáveis são aquelas que total ou parcialmente são preveníveis pela efetiva ação dos serviços de saúde disponíveis (ou acessíveis) em um determinado local e momento histórico. O estudo está fundamentado em uma revisão da literatura referente à base conceitual e empírica das listas de causas de morte evitáveis, publicadas entre 1975 e 2004, e nas reflexões de um grupo de trabalho organizado pelo Ministério da Saúde do Brasil.

Simão et al. (2013) descrevem um documento sobre as diretrizes brasileiras para tratamento e prevenção das doenças cardiovasculares, reunindo um conjunto de

evidências baseadas nos fatores de risco mais prevalentes. Em sintonia com o perfil epidemiológico brasileiro, o documento sugere a adoção de medidas governamentais associadas às medidas institucionais e a dos órgãos responsáveis pela prevenção em saúde no país. Como base para prevenção foram selecionados e discutidos 13 itens que cobrem, os hábitos prejudiciais à saúde, doenças correlacionadas (diabetes e doenças psicossomáticas) e ações preventivas para reduzir o risco de morte.

Gómez-Arias et al. (2009) conduziram uma pesquisa usando os registros oficiais da Colômbia para o período de 1985 a 2001. A pesquisa usa como base de comparação duas listas de causas evitáveis, analisando 680.617 mortes no período 1993 a 1996. Com a lista de Holland et al. (1991), que considera a União Europeia como referência, são encontrados 18,2% de causas evitáveis. Com a lista de Taucher (1978), que considera o Chile, são encontrados 51,3%. Com a própria lista, baseada na experiência da Colômbia, são encontrados 76,7% de causas evitáveis. As diferenças encontradas sugerem a importância de usar uma lista ajustada à situação epidemiológica da região selecionada para estudo.

Page et al. (2006) desenvolveram um Atlas de Mortalidade Evitável para a Austrália e a Nova Zelândia, com o objetivo de ilustrar variações geográficas e sociais em taxas de mortalidade evitáveis e acessíveis tanto dentro como entre Austrália e Nova Zelândia. A mortalidade evitável e acessível compreende as causas de morte que são potencialmente evitáveis no momento presente através do conhecimento disponível sobre política social e econômica, comportamentos de saúde e cuidados de saúde. Os autores esperam que o atlas auxilie no monitoramento da qualidade, eficácia e produtividade dos sistemas de saúde australianos e da Nova Zelândia no século XXI.

### **iii) AVP por causas de morte**

Uma aplicação comum em tábua de vida é o estudo de anos de vida perdidos (AVP), em particular diferenciando por causas de morte. Mediante a técnica da tábua de mortalidade pode-se determinar quantos anos de vida uma população perde, devido ao efeito de uma ou várias causas de morte atuando, ou complementarmente, quantos anos pode-se ganhar em esperança de vida se algumas destas causas, ou várias causas combinadas, são eliminadas. Por meio das tábuas de vida pode-se calcular também outras medidas, como a probabilidade eventual de morrer por uma causa de morte determinada (ORTEGA, 1987). Um dos primeiros estudos sobre este tema foi publicado por Makeham (1874) e

teve como pano de fundo o problema para determinar o efeito provável sobre o aumento da população, com a extinção da varíola. A publicação reuniu metodologias dos matemáticos Bernouilli, D'Alembert e Laplace para determinar a composição das forças decrementais.

Borges & Beltrão (2009) construíram tábuas de vida de decrementos múltiplos para os funcionários públicos do executivo federal. Os dados são referentes ao Sistema Integrado de Administração de Recursos Humanos (SIAPE) para o período de 1998 a 2007. Os decrementos de saída estão descritos em função de algumas causas, em vez de usar somente uma única causa: exoneração/demissão, aposentadoria por invalidez, morte e outras causas. A metodologia permite medir os efeitos separados destes decrementos nas idades de 20 a 100 anos para o período de 2004 a 2007. A esperança de vida ativa na carreira para quem termina a vida laboral no serviço público por morte ou por invalidez está razoavelmente semelhante. No caso da aposentadoria por invalidez, as probabilidades de saída para os servidores de nível médio estão mais altas do que as observadas para o pessoal nível superior, independente do sexo. A probabilidade de aposentadoria, exceto por invalidez, está crescente com a idade, sendo superior para as mulheres. Na mensuração do decremento de saída por morte, as probabilidades apresentam um padrão esperado: crescentes com a idade; maiores probabilidades para os homens do que para as mulheres; e maiores para o pessoal do nível médio do que para o de nível superior.

O trabalho conduzido por Kanso (2013) estima o impacto das causas de morte evitáveis sobre a expectativa de vida dos idosos em São Paulo. Foi verificado que a eliminação das causas evitáveis principais, com destaque para a hipertensão e os tumores associados ao tabagismo, pode trazer ganhos de 20% na esperança de vida aos 60 anos. Neste sentido, foi observada também a sobremortalidade masculina em quase todas as causas de morte evitáveis analisadas, o que sugere maior exposição a fatores de risco e menor utilização dos serviços de saúde pelos homens.

## **Metodologia**

Para atender o objetivo proposto no final da parte introdutória deste trabalho é fundamental obter as tábuas de vida da população de funcionários públicos por sexo, idade e escolaridade assim como buscar as causas de morte dos anos mais recentes, 2012

a 2014. As tábuas de vida estão baseadas nas taxas de mortalidade estimadas para os funcionários públicos civis do executivo federal (BELTRÃO & SUGAHARA, 2017). As causas de morte recuperadas são obtidas por meio de uma operação de concatenação entre os óbitos dos SIAPE e os óbitos do Sistema de Mortalidade do Ministério da saúde - SIM (OLIVEIRA, 2012).

Para a população brasileira como um todo, utiliza-se a tábua de mortalidade construída pelo IBGE (2014) referente a 2013. As tabulações por grupo etário, sexo e grande grupo de causas são extraídas diretamente do SIM (MS, 2011), com exceção da classificação das causas em evitáveis e não evitáveis. As descrições das bases de dados utilizadas assim como os métodos utilizados estão descritos nas sessões a seguir.

### **Bases de dados**

O SIM funciona desde 1975, coletando informações de óbitos dos estabelecimentos de saúde e cartórios. A abrangência tem nível nacional desde 1979 e suas informações, de acesso público, são utilizadas para subsidiar diversas esferas de gestão na saúde pública, tendo permitido realizar estudos estatísticos, epidemiológicos e sociodemográficos. O registro da causa de morte baseia-se na Classificação Internacional de doenças, estando implantada desde 1996, a 10ª revisão - CID-10 (MS, 2011). A codificação da CID-10 está organizada em níveis com 22 capítulos, 264 grupos, 2.045 categorias e 12.451 subcategorias de causas básicas de morte. Estes níveis interligados reúnem em geral as afecções ou doenças de etiologia semelhante.

O documento básico de coleta é a Declaração de Óbito (DO), padronizada nacionalmente e distribuída pelo Ministério da Saúde. A declaração deve ser preenchida por médicos e nos locais sem médico o preenchimento é feito em cartório na presença de duas testemunhas. Esse documento é indispensável para o fornecimento da certidão de óbito em cartório de registro civil e para o sepultamento. As DO são coletadas pelas secretarias estaduais ou municipais de saúde, em estabelecimentos de saúde e cartórios. Depois passam pela codificação e seus dados são transcritos para um sistema informatizado. A Secretária de Vigilância em Saúde consolida os dados e distribui em CD-ROM. O Departamento de Informática do SUS torna esses dados disponíveis na Internet na forma de Tabulações eletrônicas e para Download dos microdados (MS, 2011).

O SIM tem um subregistro reconhecidamente mais expressivo nos grupos etários de menores de um ano e de idosos (MS, 2008). Aproximadamente 8,6% das declarações de óbito coletadas em 2010 não tinham a causa básica definida, por insuficiência das informações registradas ou por falta de assistência médica. Esses números têm diminuído nos últimos anos, devido aos esforços realizados por órgãos federais, estaduais e municipais assim como devido as operações realizadas para reclassificar os óbitos mal definidos, o que tem colaborado para elevar os percentuais de causas definidas (FRANÇA, 2014). Os microdados do SIM de 2012 a 2014 perfazem 3.379.088 ocorrências de óbitos da população brasileira nas idades de 20 ou mais anos, tendo 56,2% de homens e 43,8% de mulheres.

O SIAPE é um sistema de banco de dados com abrangência nacional, foi instituído pelo Decreto 99.328, de 19 de junho de 1990 para gerir a folha de pagamento e dar manutenção aos dados cadastrais dos servidores da administração pública civil federal. O SIAPE realiza mensalmente o pagamento de cerca de 1 milhão e 900 mil servidores ativos, aposentados e pensionistas em 209 órgão da administração Pública Federal, incluindo instituições federais de ensino, ex-Territórios, autarquias, fundações e instituições públicas que recebam recursos do Tesouro Nacional (MPOG, 2017).

O SIAPE contém vários arquivos organizados em tabelas, com vários tipos de registro, onde a matrícula do funcionário serve como chave para a concatenação dos mesmos registros nas diferentes tabelas. A alimentação e manutenção dos dados necessários ao processamento do SIAPE são de responsabilidade de cada instituição. O Departamento de Recursos Humanos da Secretaria da Administração Federal no Serviço Público do Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão (MP) tem a incumbência de supervisionar e coordenar os processos de desenvolvimento e manutenção do SIAPE.

Mudanças importantes vêm ocorrendo na estrutura do SIAPE desde 1995, ano de implantação do “Plano Diretor da Reforma do Estado”. Neste ano, o SIAPE torna-se efetivamente um conjunto de sistemas para a integração e gerência da folha de pagamento e manutenção dos dados cadastrais dos servidores federais. Após 1995, o banco de dados do sistema passou por importantes mudanças na sua estrutura de dados e um novo módulo de sistema, o SIAPEcad, desde 2001 substituiu o antigo sistema. O governo federal está desenvolvendo um novo sistema de gestão de pessoas, o projeto Sigepe, que tem por

objetivo substituir, gradativamente, os sistemas da família Siape (Siape, SiapeCad, SiapeNet e Extrator).

Neste trabalho, os registros administrativos do SIAPE são de grande importância para as estimativas das taxas de mortalidade dos funcionários públicos por idade, sexo e escolaridade. Segundo (BELTRÃO & SUGAHARA, 2002), a vantagem em utilizar dados administrativos é que os numeradores e denominadores vêm da mesma fonte e os dados são coletados diretamente de documentos oficiais, evitando assim problemas de cobertura e erro de dígito preferencial. Somado isso, como o uso principal desses registros é o pagamento dos funcionários, existe uma boa base para se crer na fidedignidade dos registros.

Os registros do SIAPE para estes funcionários públicos perfazem 24.462 ocorrências de óbitos referentes ao período de 2012 a 2014. Os números absolutos de óbitos masculinos superam os femininos em todos os grupos etários, tendo uma razão de sexo média de 659 homens para 100 mulheres. Os homens têm um número máximo de óbitos na classe de 80 a 89 anos e as mulheres, na classe de 60 a 69 anos. A distribuição relativa por sexo, escolaridade e idade indica uma ocorrência bem maior de óbitos de funcionários do nível superior do que para os do nível médio no grupo etário de 30 a 39 anos. Entre os homens, 29,2% dos óbitos são de funcionários de nível superior e entre as mulheres, 35,1% são do nível superior (Tabela 1). Cabe destacar que os funcionários classificados como nível médio são aqueles que a escolaridade não atinge o nível superior completo. Cumpre notar que as diferenças entre os contingentes de óbitos por sexo e escolaridade espelham também o tamanho das populações em risco, não só da mortalidade.

Tabela 1- Distribuição dos óbitos dos funcionários públicos federais civis por sexo (H - Homem; M - Mulher), escolaridade (S - Superior; M - Médio) segundo grupos de idade, com a distribuição do número de óbitos por sexo e grupo de idade – 2012 a 2014

Grupos de Idade	Homem	HS	HM	Mulher	MS	MM
20-29	16	37,5%	62,5%	4	25,0%	75,0%
30-39	102	65,7%	34,3%	63	81,0%	19,0%
40-49	388	34,0%	66,0%	132	50,8%	49,2%
50-59	1.851	27,7%	72,3%	565	44,4%	55,6%
60-69	3.555	34,9%	65,1%	869	40,9%	59,1%
70-79	6.461	28,1%	71,9%	824	29,0%	71,0%
80-89	6.860	27,5%	72,5%	581	22,2%	77,8%
90-99	1.905	27,4%	72,6%	182	20,9%	79,1%
100 e +	98	20,4%	79,6%	3	0,0%	100,0%
Todos os grupos etários	21.236	29,2%	70,8%	3.223	35,1%	64,9%

A Figura 1 apresenta a distribuição por sexo e grupos de idade (em números absolutos) de funcionários de nível médio. A Figura 2 apresenta a distribuição equivalente para os de nível superior. É notório o diferencial expressivo de mortes masculinas tanto para o nível médio como para o nível superior. O número de óbitos observados está crescente nos grupos etários selecionados de 20 a 80 e mais anos para os homens. Para as mulheres, o máximo entre as de nível médio encontra-se no grupo etário 60 a 69 anos. Entre as de nível superior, o máximo encontra-se no grupo etário 70 a 79 anos. Os óbitos femininos nos grupos idosos estão expressivamente menores do que os masculinos. Isto está associado, em parte, ao menor número de entradas de mulher para o serviço público no passado. Nas idades jovens, as diferenças entre homens e mulheres são menores, apesar da desvantagem masculina. Em volume, o número de óbitos do nível médio está maior do que o de nível superior para os respectivos grupos etários e sexo.

Figura 1 – Distribuição dos óbitos dos funcionários públicos federais civis de nível médio por sexo segundo grupos de idade – 2012 a 2014

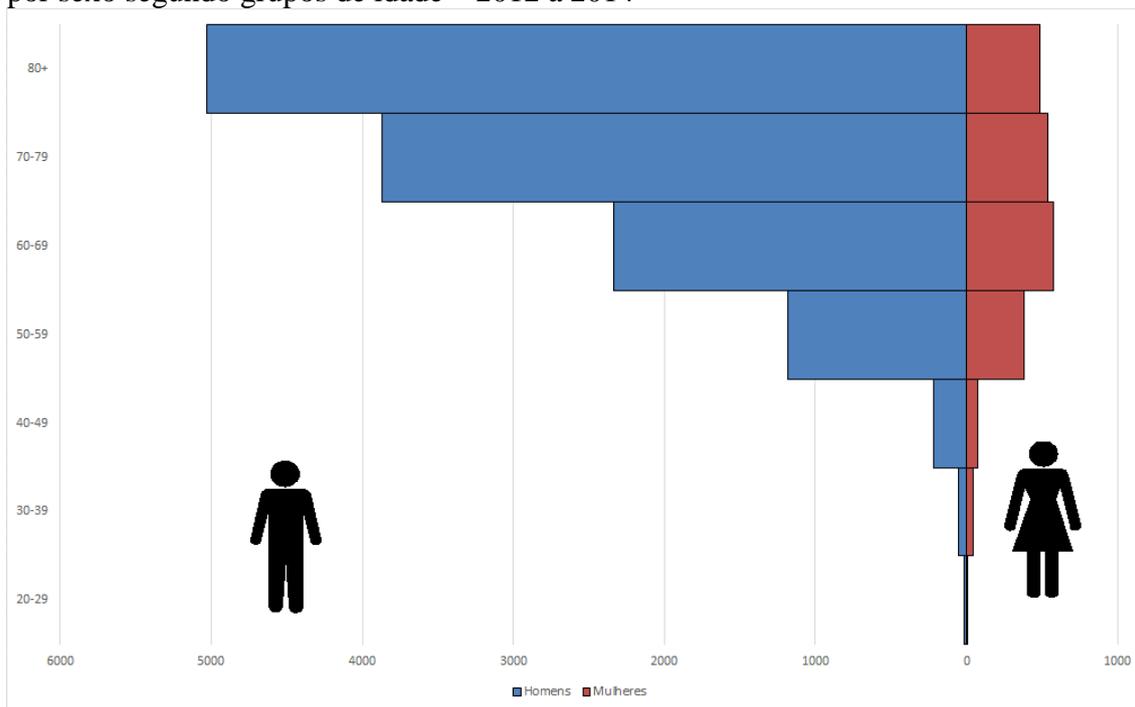
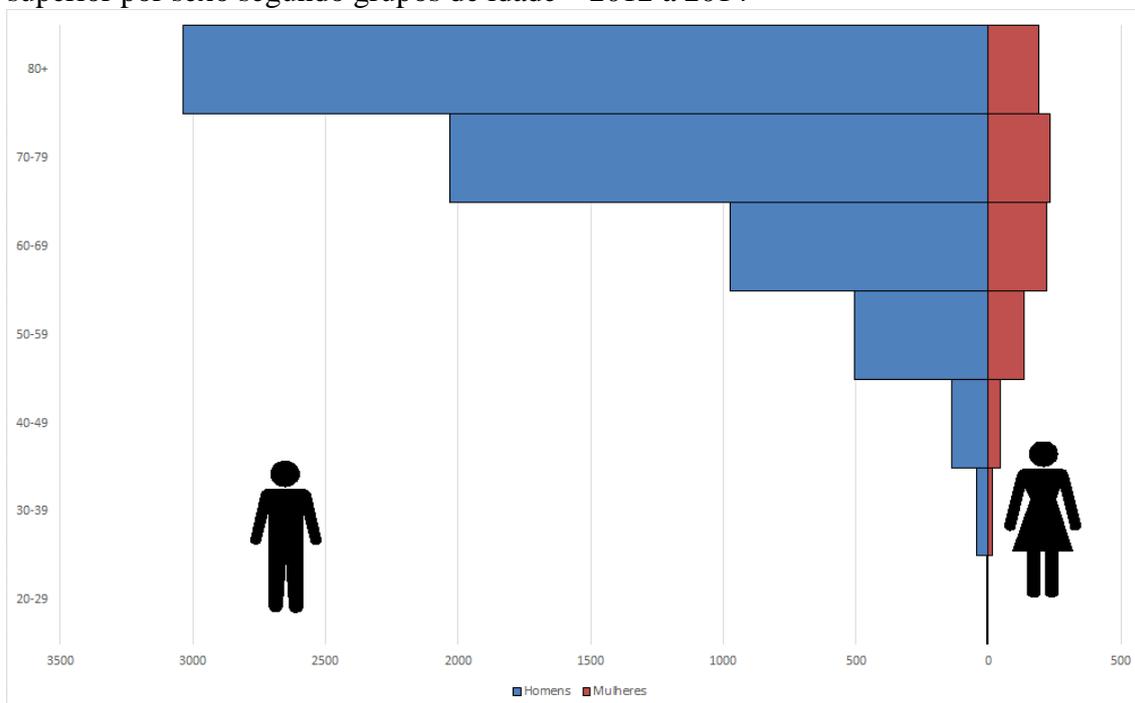


Figura 2 – Distribuição dos óbitos dos funcionários públicos federais civis de nível superior por sexo segundo grupos de idade – 2012 a 2014



### Recuperação da causa de morte

De posse dos dados de óbitos do SIAPE, aplicou-se um procedimento informatizado de concatenação entre os óbitos do SIAPE e os do SIM, usando um conjunto de variáveis

para identificação dos registros comuns: data de nascimento, data de óbito, sexo e Unidade Federativa de lotação. A Unidade Federativa de lotação do SIAPE é usada como Unidade Federativa de residência para fazer a busca no SIM. Basicamente, o procedimento de busca usa essas variáveis dos registros de óbito do SIAPE para encontrar um registro correspondente no SIM.

O procedimento de busca primeiramente separa as concatenações para as quais as respectivas variáveis sejam coincidentes, depois com os registros restantes do SIAPE não concatenados novas buscas são feitas sem usar o dia e o mês das datas de óbitos e de nascimento e por último, é usado esse conjunto de variáveis sem a Unidade Federativa para fazer a busca. A primeira etapa de busca recupera em torno de 90% das causas de morte.

As etapas subsequentes procuram tratar as idiossincrasias inerentes as duas bases de dados para ampliar os percentuais de causas recuperadas. Os registros do SIAPE consideram para a data de baixa o primeiro dia útil, diferentemente do SIM que considera a data de fato. Quanto a UF de lotação, é possível que o cadastro não esteja atualizado ou que não coincida com a de residência. O arquivo de óbitos final contém um conjunto de registro dos funcionários públicos com dados administrativos e a respectiva causa básica de morte recuperada.

A Tabela 2 indica os percentuais de registros não identificados através da operação de concatenação para recuperar as causas de morte dos funcionários públicos federais civis de 2012 a 2014. Os percentuais por idades de todos os grupos juntos variam de 3,0% a 7,5% de causas não recuperadas, para um total de 5,6% de causas não recuperadas.

Cumprir notar que entre os registros não recuperados, em 3,5% dos casos não foi possível a identificação porque mais de um registro com as características utilizadas foram encontrados no SIM. Muito possivelmente se a informação do funcionário incluísse o município de residência (informação disponível no SIAPE), esta situação dos óbitos múltiplos ocorreria em menor frequência do que a encontrada. Em Oliveira (2012), o número da declaração de óbito (DO) foi adicionalmente utilizado para concatenação, implicando numa taxa ainda maior de sucesso.

Tabela 2– Distribuição das causas de morte não recuperadas por sexo, escolaridade e grupo de idade dos funcionários públicos federais civis, incluindo percentual do total e total absoluto – 2012 a 2014

Grupos de Idade	Percentual por sexo, escolaridade idade				Todos os grupos	Total de óbitos
	HS	HM	MS	MM		
20-29	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%	5,0%	20
30-39	4,5%	5,7%	0,0%	0,0%	3,0%	165
40-49	6,1%	3,5%	3,0%	12,3%	5,2%	520
50-59	4,7%	5,0%	4,8%	7,3%	5,2%	2.416
60-69	5,0%	4,3%	5,4%	5,8%	4,8%	4.425
70-79	5,3%	6,1%	3,8%	3,8%	5,6%	7.285
80-89	4,4%	6,1%	9,3%	8,0%	5,9%	7.442
90-99	4,8%	8,2%	10,5%	9,7%	7,5%	2.088
100 e +	10,0%	6,4%	0,0%	0,0%	6,9%	101
Total	4,9%	5,9%	5,2%	6,4%	5,6%	24.462

A recuperação da causa básica de morte através do pareamento entre os registros administrativos de óbitos destes funcionários públicos e os registros do SIM pode ser classificada como um procedimento de baixa complexidade, por envolver um número reduzido de variáveis, e exequível para outros grupos populacionais. Segundo Oliveira (2012), o percentual de causas identificadas está associado geralmente às condições socioeconômicas destes servidores, ao período temporal de referência (quanto mais recente, maior a proporção de casos identificados) a qualidade dos dados regionais (subregistros de óbitos) e a qualidade dos dados administrativos (datas precisas de registro do óbito).

### **Classificação das mortes segundo evitabilidade**

As causas básicas de morte recuperadas no SIM, como já citado anteriormente, estão codificadas de acordo com a CID-10, o que tornou possível classificar as causas de morte por grupo de não evitáveis e evitáveis, de acordo com a Lista de causas de morte evitáveis (LCME) por intervenções do Sistema único de Saúde do Brasil nas idades de 5 a 74 anos (MALTA et al., 2007). O grupo etário considerado nesse trabalho para as causas evitáveis compreende as idades de 20 a 79 anos, elevando em 5 anos a idade limite da lista. As causas evitáveis usadas são as mesmas propostas na LCME de 5 a 74 anos.

A tabulação das causas em evitáveis e não evitáveis fez uso de um procedimento informatizado criado para este trabalho. O procedimento usa simplesmente a causa básica de morte (dos funcionários e da população brasileira) como chave para buscar numa tabela a causa de morte evitável, que está organizada por grupos de ações de intervenção.

Deste modo, as causas encontradas são classificadas como evitáveis e recebem a indicação numérica do tipo de ação de intervenção. A Tabela 3 e a Tabela 4 possuem respectivamente um resumo da situação das causas classificadas como evitáveis para os funcionários públicos e para a população brasileira. Os percentuais por grupo de idade são as razões entre o número causas evitáveis e número de óbitos.

A LCME possui cinco grupos de ações de intervenção: 1.1 Reduzíveis por ações de imunoprevenção; 1.2 Reduzíveis por ações adequadas de promoção à saúde, prevenção, controle e atenção às doenças de causas infecciosas; 1.3 Reduzíveis por ações adequadas de promoção à saúde, prevenção, controle e atenção às doenças não transmissíveis; 1.4 Reduzíveis por ações adequadas de prevenção, controle e atenção às causas de morte materna; 1.5 Reduzíveis por ações intersetoriais adequadas de promoção à saúde, prevenção e atenção às causas externas (acidentais e violências) (MALTA et al, 2007).

Em relação aos funcionários públicos na Tabela 3 e à população brasileira na Tabela 4, os percentuais de causas evitáveis por grupo de idade seguem um padrão. O grupo 1.1 das ações de imunoprevenção e o grupo 1.4 das mortes maternas têm os menores percentuais. O grupo 1.3 referentes às doenças não transmissíveis apresenta percentuais menores entre os adultos jovens e percentuais maiores nas idades centrais e idosas. O grupo 1.5 referentes às causas externas, entre os homens, tem percentuais maiores entre os adultos jovens e percentuais menores com o aumento da idade..

As mortes sem a causa básica de morte recuperada (5,6% para os funcionários) estão redistribuídas proporcionalmente entre as evitáveis e não evitáveis por sexo, escolaridade e idade (Tabela 3 e Tabela 4). As causas do capítulo XVIII (mal-definidas - cerca de 3% nos funcionários e cerca de 6% na população brasileira) estão todas classificadas como não evitáveis.

Entre os funcionários públicos (Tabela 3), o total de causas de morte evitáveis no grupo de 20 a 79 anos por sexo e escolaridades aproxima-se de 69% entre as mulheres do nível médio, 64% entre as mulheres do nível superior, 70% entre os homens do nível médio e 64% entre os homens do nível superior. Esses valores na população brasileira são próximos de 73% para os homens e 70% para as mulheres (Tabela 4).

Tabela 3 - Distribuição dos óbitos por grupos de causas evitáveis segundo sexo, escolaridade e grupos de idade dos funcionários públicos civis federais – 2012 a 2014.

Grupos de idade	Homem Superior						Mulher Superior					
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	Total	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	Total
20-29	0%	0%	0%	0%	100%	100%	-	-	-	-	-	-
30-39	0%	8%	19%	0%	47%	74%	0%	0%	25%	8%	33%	67%
40-49	0%	7%	37%	0%	31%	74%	0%	7%	42%	0%	16%	66%
50-59	0%	5%	45%	0%	11%	62%	0%	7%	52%	0%	6%	66%
60-69	0%	6%	56%	0%	4%	66%	0%	7%	51%	0%	3%	61%
70-79	0%	9%	50%	0%	3%	63%	0%	9%	51%	0%	4%	64%
20-79	0%	8%	50%	0%	7%	64%	0%	7%	49%	0%	7%	64%

Grupos de idade	Homem Médio						Mulher Médio					
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	Total	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	Total
20-29	0%	0%	10%	0%	70%	80%	0%	33%	33%	0%	0%	67%
30-39	0%	3%	11%	0%	58%	72%	0%	8%	33%	0%	33%	75%
40-49	0%	10%	37%	0%	29%	76%	2%	5%	57%	0%	8%	72%
50-59	0%	8%	53%	0%	11%	73%	0%	5%	62%	0%	4%	72%
60-69	0%	8%	56%	0%	5%	69%	0%	8%	58%	0%	3%	69%
70-79	0%	10%	56%	0%	3%	70%	0%	12%	53%	0%	2%	67%
20-79	0%	9%	55%	0%	6%	70%	0%	9%	57%	0%	3%	69%

Tabela 4 - Distribuição dos óbitos por grupos de causas evitáveis segundo sexo e grupos de idade da população brasileira – 2012 a 2014.

Grupos de idade	Homem						Mulher					
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	Total	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	Total
20-29	0%	5%	6%	0%	78%	89%	0%	12%	17%	5%	35%	70%
30-39	0%	10%	17%	0%	54%	81%	0%	15%	33%	3%	19%	70%
40-49	0%	11%	35%	0%	28%	74%	0%	11%	49%	0%	9%	69%
50-59	0%	9%	49%	0%	13%	71%	0%	9%	56%	0%	4%	69%
60-69	0%	8%	56%	0%	6%	70%	0%	9%	58%	0%	3%	70%
70-79	0%	10%	55%	0%	4%	69%	0%	11%	57%	0%	2%	70%
20-79	0%	9%	44%	0%	21%	73%	0%	10%	53%	0%	6%	70%

### Cálculo dos AVP

Uma aplicação usual das tábuas de decremento múltiplo é a técnica para determinar quantos anos de vida uma população está perdendo, devido ao efeito de uma ou várias causas atuando. Ortega (1987) descreve um procedimento para estimar o número de anos que se pode ganhar em esperança de vida, ao se eliminar uma ou mais causas de morte, apoiando-se no suposto principal de que as pessoas salvas de morrer por uma causa determinada têm a mesma probabilidade de morrer por outras causas que qualquer outra pessoa na população. Assim, tendo como ponto de partida a tábua de vida e de posse das

mortes distribuídas em proporções de grupos etários e causas, é possível representar o total de mortes  $d_x$  em cada idade em função da soma dos grupos de causas  $j$  na idade  $x$  ( $d_x = \sum_j d_x^j$ ). A probabilidade de morte eventual ou corrigida é obtida através da eliminação do grupo de causas selecionada. Após este procedimento torna-se possível construir as tábuas para cada decremento, de modo semelhante ao que é feito para a tábua de vida. A esperança de vida corrigida, extraída desta tábua nova, corresponde aos anos que a pessoa espera viver se determinado grupo de causas for eliminado.

O método de cálculo descrito por Ortega (1987) para obter a probabilidade de morte eventual  $q'_x$  corresponde a seguinte expressão matemática:  $q'_x = (d_x - d_x^j) / (l_x - \frac{d_x^j}{2})$ . A população  $l_x$  é o número de pessoas no início de cada idade da tábua de vida para a população selecionada. O AVP por causa é obtido pela diferença entre a esperança de vida corrigida e a esperança de vida obtida na tábua de vida comum, aquela com um único grupo para todas as causas.

Arriaga (1984) propõe como medida de variação da mortalidade a Esperança Temporária de Vida (ETV, Temporary Life Expectancy, no original), ou seja a esperança de vida entre duas idades,  $x$  e  $x+i$ . A proposta serve para contornar o problema de estatísticas vitais de baixa qualidade, nomeadamente no nosso caso, os óbitos em idades avançadas. Ainda que sejam afetadas por possíveis movimentos migratórios, as tendências não são modificadas se esses movimentos mantiverem as direções preferenciais.

Define-se a ETV,  ${}_i e_x$ , entre estas idades a partir de outras funções da tábua de vida, como:

$${}_i e_x = \frac{T_x - T_{x+i}}{l_x} = \frac{\int_x^{x+i} l_x dx}{l_x},$$

onde  $T_x$  é o número de pessoas-anos vividos pela coorte a partir da idade  $x$  e  $l_x$  é a população na idade exata  $x$ . Os Anos de Vida Perdidos (AVP) entre as mesmas idades são definidos como a diferença entre os anos potenciais de vida (na ausência total de óbitos) e a ETV correspondente, ou seja

$${}_i AVP_x = i - {}_i e_x.$$

A Figura 3 apresenta a visualização gráfica desta estatística. A linha azul marinho corresponde ao  $l_x$ , quantidade de pessoas numa dada idade exata  $x$ , definido acima. Tradicionalmente o valor para  $x=0$ ,  $l_0$ , é arbitrado como uma potência de 10, neste caso

105. O número de pessoas-anos vividos pela coorte a partir da idade  $x$ ,  $T_x$  é calculado como a integral

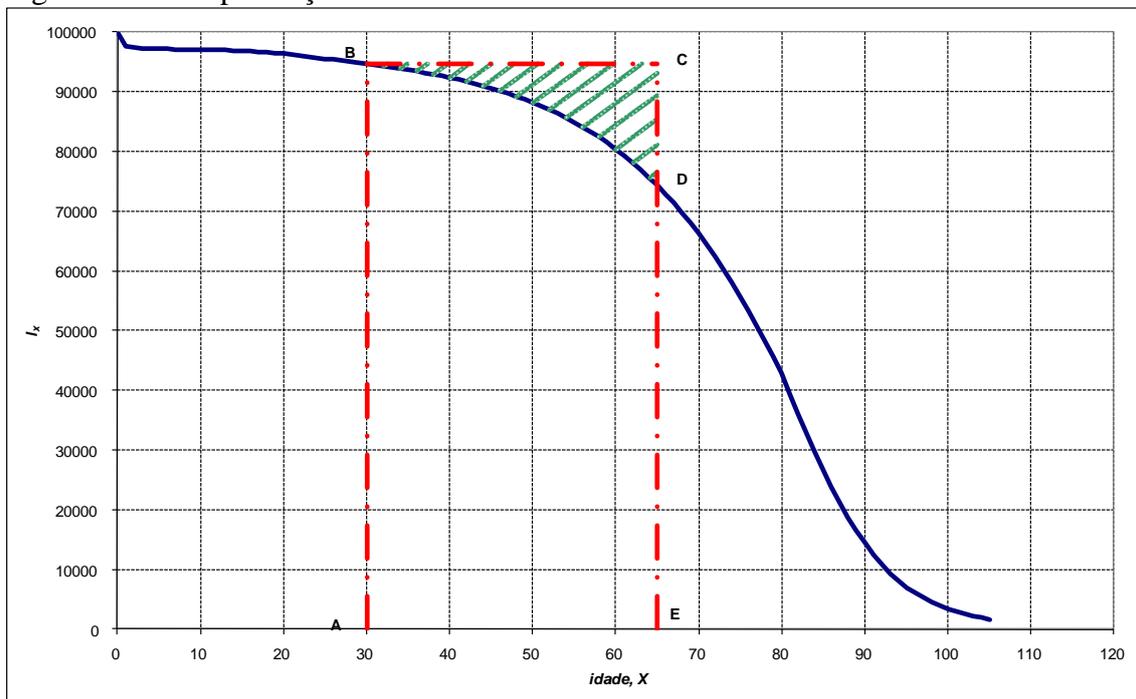
$$\int_x^{\omega} l_x dx,$$

onde  $\omega$  é a última idade da tábua. A esperança temporária de vida entre as idades 30 e 65 corresponde a expressão

$${}_{35}e_{30} = \frac{\int_{30}^{\omega} l_x dx - \int_{65}^{\omega} l_x dx}{l_{30}} = \frac{\int_{30}^{65} l_x dx}{l_{30}},$$

ou seja, o numerador corresponde a área limitada superiormente pela linha azul marinho e lateralmente pelas retas AB e ED. A reta AB é exatamente  $l_x$  e a reta ED,  $l_{x+i}$ . Os anos de vida perdidos entre as idades 30 e 65 correspondem ao quociente entre a área hachurada em verde no gráfico e  $l_x$ .

Figura 3 – Exemplificação do cálculo de AVP



Os AVP entre as idades  $x$  e  $x+i$  podem ser decompostos por grupo etário e grande grupo de causas ( $c$ ). Vamos trabalhar neste texto com grupos decenais de idade e com mortes por 5 grupos de causas evitáveis ( $c=1, 2, 3, 4, 5$ ) e não evitáveis ( $c=6$ ). Pode-se então

decompor os  ${}_i AVP_x$ , explicitando a contribuição dos diferentes grupos de causa e grupos de idade, neste caso, decenais:

$$\begin{aligned}
{}_i AVP_x &= i - {}_i e_x = i - \frac{T_x - T_{x+i}}{l_x} = \frac{il_x - (T_x - T_{x+i})}{l_x} \\
&= \frac{\sum_{j=0}^{i/10-1} {}_{10}l_x - (T_{x+10j} - T_{x+10(j+1)})}{l_x} \\
&= \frac{\sum_{j=0}^{i/10-1} {}_{10}O_{x+10j} (i - 10j - {}_{10}K_{x+10j})}{l_x} \\
&= \frac{\sum_{c=1}^3 \sum_{j=0}^{i/10-1} {}_{10}O_{x+10j,c} (i - 10j - {}_{10}K_{x+10j})}{l_x} \\
&= \frac{\sum_{c=1}^3 \sum_{j=0}^{i/10-1} {}_{10}AVP_{x+10j,c} + {}_{10}O_{x+10j,c} (i - 10j - 10)}{l_x} \\
&= \sum_{c=1}^3 {}_i AVP_{x,c}
\end{aligned}$$

onde  ${}_{10}K_x$  é o fator de separação para idade  $x$  e um intervalo decenal, ou seja o número médio de anos que as pessoas que morrem neste intervalo sobrevivem intervalo, e  ${}_i AVP_{x,c}$  representa o número de anos perdidos entre as idades  $x$  e  $x+i$  pela causa  $c$ .

O fator de separação para o intervalo  $(x, x+u)$ ,  ${}_u K_x$ , pode ser calculado como

$${}_u K_x = \frac{\int_x^{x+u} l_x dx - ul_{x+u}}{(l_x - l_{x+u})}$$

A partir da metodologia descrita, usa-se os percentuais de causas de morte evitáveis dos funcionários públicos descritos na Tabela 3 para eliminar as causas evitáveis (por grupo de idade, sexo e escolaridades) das respectivas tábuas de vida construídas por Beltrão e Sugahara (2017). No caso da população brasileira, usa-se os percentuais de causas de morte evitáveis por grupos de idade e sexo (da Tabela 4) para eliminá-los das tábuas de vida do IBGE (2014). Conforme explicado anteriormente, obtêm-se os AVP para os recortes populacionais selecionados.

Os resultados apresentados em função dos AVP simplificam a compreensão dos benefícios futuros que podem ser alcançados. As perdas por grupos de causas evitáveis

estão resumidas em número de anos de vida, o que é um facilitador para os gestores de saúde basearem suas decisões, formularem políticas públicas e institucionais (DELLASOPA, BELTRÃO & MOTA, 2016). Somado a isso, baseado na etiologia das causas evitáveis é possível, por exemplo, promover exames para o rastreamento de doenças relacionadas às causas mais importantes por sexo, escolaridade e idade.

A metodologia aqui adotada contribui para diminuir a falta de conhecimento sobre o padrão de mortalidade por causas de morte dos funcionários públicos civis federais. As causas básicas de morte recuperadas fornecem uma base para compreensão dos acontecimentos ou fatores que potencialmente possam estar afetando as condições de saúde desses funcionários. A análise comparativa entre funcionários e população brasileira tem a finalidade de buscar situações que demandem maior preocupação com o nível de mortalidade por sexo, idade, escolaridade e causas, o que traz embasamento para sugerir algumas ações de intervenção para estes funcionários públicos e para a população Brasileira.

## **Resultados**

De posse dos dados dos óbitos distribuídos por causas, sexo, escolaridade e grupos etários, como já mencionado, algumas taxas foram estimadas: i) As taxas de mortalidade proporcionais que colaboram para a compreensão da distribuição relativa das causas de morte; ii) a taxa específica de mortalidade obtida pelo produto da taxa de mortalidade proporcional por capítulo da CID-10 e a probabilidade de morte da tábua de vida dos funcionários públicos referente a 2013, obtida de Beltrão & Sugahara (2017); e iii) Os AVP por grupos de causas de morte evitáveis deste trabalho estão estimados através da construção de tábuas de decrementos múltiplos.

### **Mortalidade Proporcional**

A Figura 4, a Figura 5 e a Figura 6 apresentam, respectivamente para homens brasileiros em geral e funcionários públicos do sexo masculino de nível médio e superior, as taxas de mortalidade proporcionais por capítulos da CID-10 referentes ao período de 2012 a 2014. A Figura 7, a Figura 8, a Figura 9 são respectivamente, as versões para as populações femininas destas taxas de mortalidade. As mortes estão desagregadas por grupos de idades decenais de 20 a 80, com um grupo aberto de 80 anos e mais. A distribuição relativa das causas de morte favorece a identificação dos riscos de morte mais

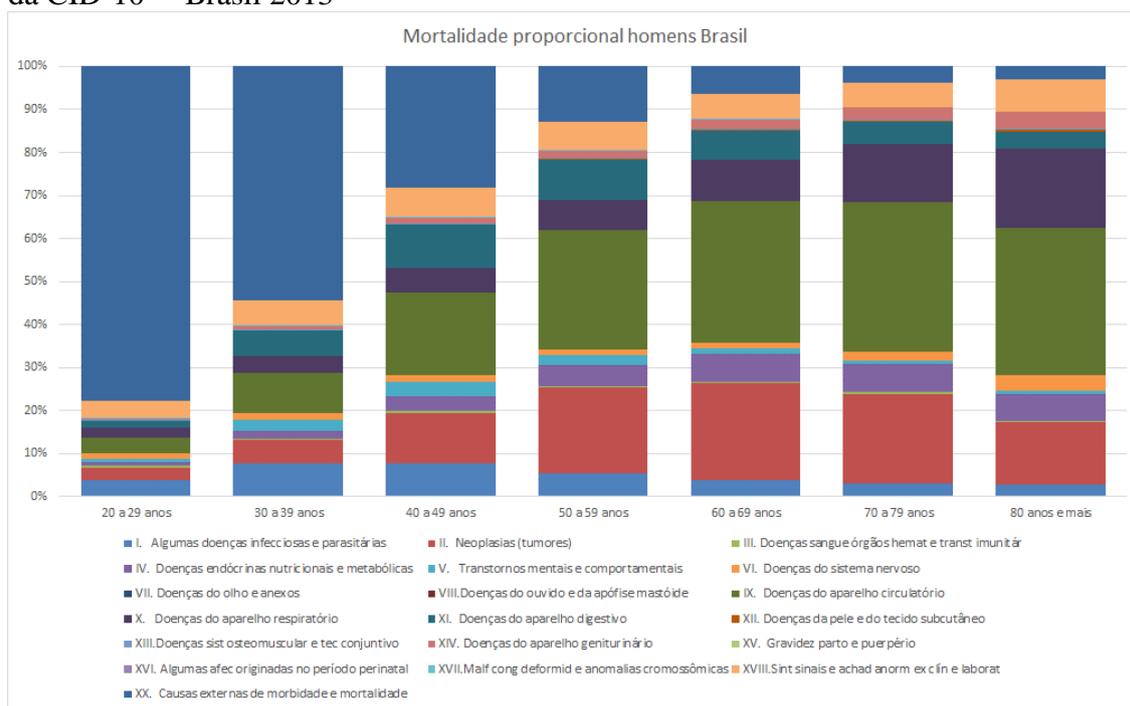
importantes em cada grupo etário. As populações selecionadas para análise estão divididas basicamente em dois grandes grupos: a população brasileira por sexo e a população em estudo (funcionários públicos do executivo federal) por sexo e escolaridade.

O capítulo XVIII dos sintomas e achados anormais de exames clínicos e de laboratório não classificado em outra parte reflete a qualidade da informação, o que sinaliza a disponibilidade de infraestrutura assistencial e de condições para o diagnóstico de doenças assim como a capacitação profissional para o preenchimento da declaração de óbito (MS, 2008). A participação do capítulo XVIII nas idades 20 a 80 anos são inferiores a 7% das causas de morte em cada grupo etário selecionado para os homens da população brasileira (Figura 4) e um pouco mais baixa para as mulheres (Figura 7). Entre os funcionários, estas proporções são ainda mais baixas: no entorno de 3% para os homens (Figura 5 e Figura 6) e 2% para as mulheres (Figura 8 e Figura 9).

As taxas de mortalidades proporcionais da Figura 4 são referentes à população de homens do Brasil. A distribuição das causas de morte entre os homens aponta o capítulo XX das causas externas como o mais relevante entre as idades de 20 a 49 anos. As mortes por causas externas refletem os aspectos culturais e de desenvolvimento socioeconômico bem como a existência de fatores de risco vinculados aos acidentes e à violência. Entre as idades de 50 a 80 anos o grupo de causas por doenças crônico-degenerativas assume o maior nível de importância. Os capítulos II das neoplasias e IX das doenças do aparelho circulatório são os mais relevantes deste grupo, depois estão os capítulos IV das doenças endócrinas nutricionais e metabólicas, X das doenças do aparelho respiratório e XI das doenças do aparelho digestivo.

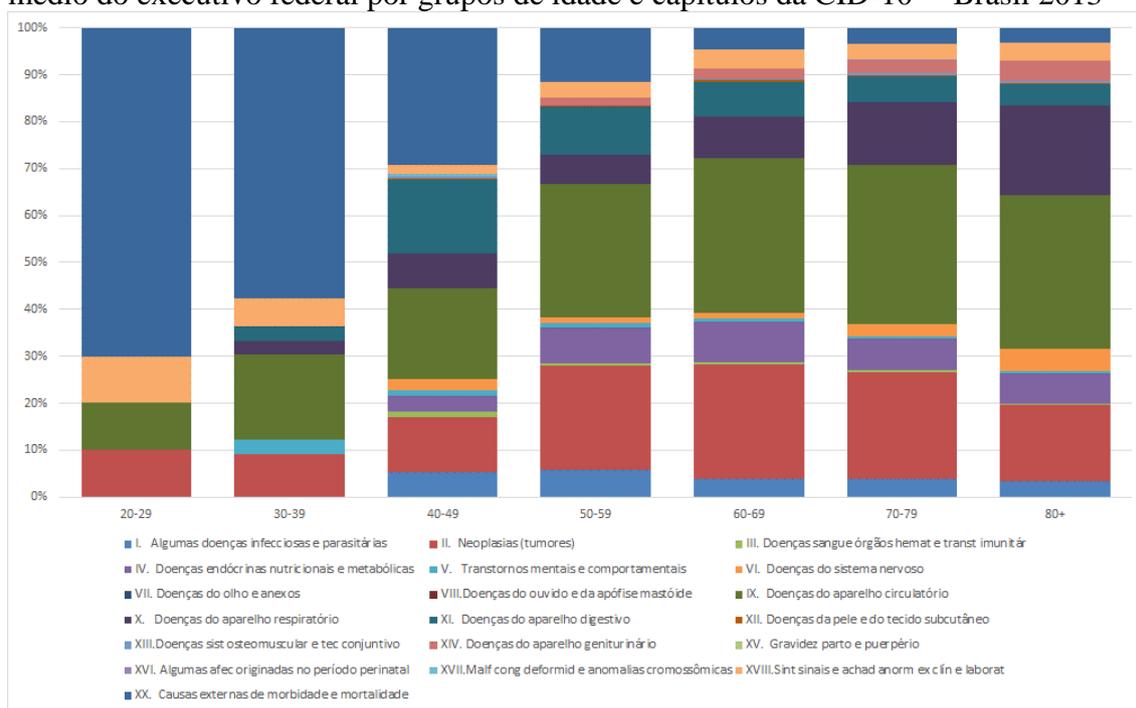
As neoplasias estão associadas ao envelhecimento e aos fatores de risco específicos de natureza dietética, comportamental, ambiental e genética. As doenças do aparelho circulatório estão associadas ao tabagismo, hipertensão, obesidade, hipercolesterolemia, diabete, sedentarismo e estresse. As doenças endócrinas nutricionais e metabólicas incluem os casos de morte por diabete melito, essa causa também reflete o envelhecimento na população e está associada à mortalidade por doenças do aparelho circulatório, em especial o acidente cardiovascular cerebral, a doença hipertensiva e a isquêmica do coração (MS, 2008).

Figura 4 – Taxa de mortalidade proporcional dos homens por grupos de idade e capítulos da CID-10 – Brasil 2013



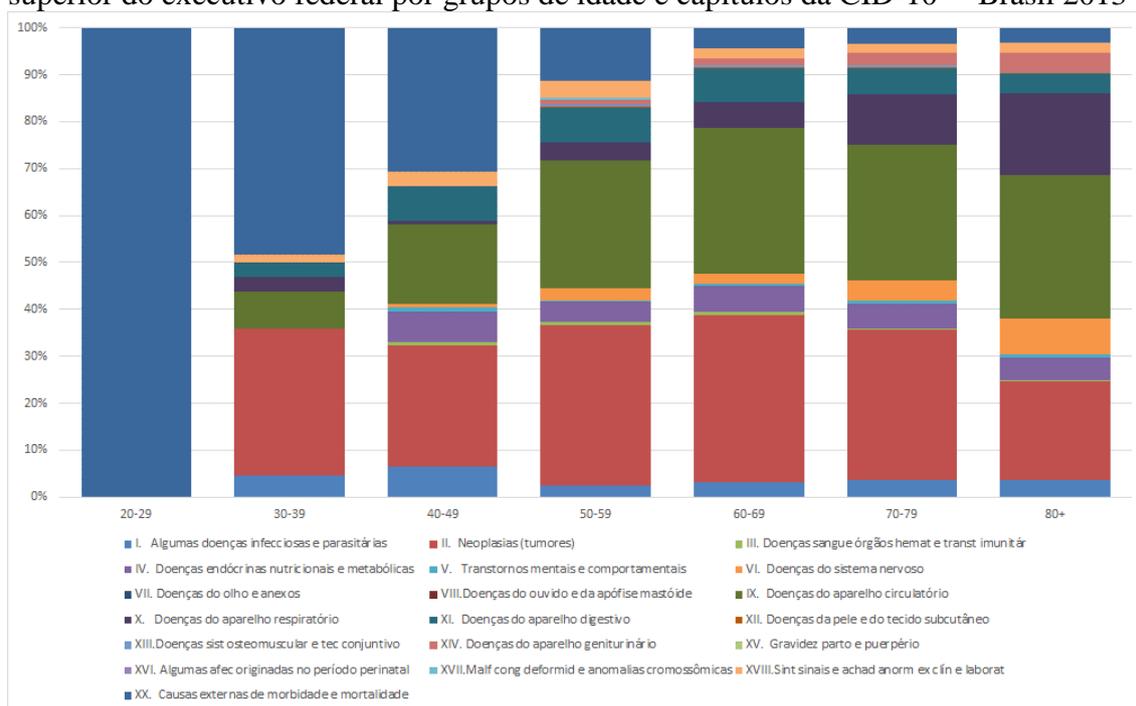
As taxas de mortalidades proporcionais da população em estudo na Figura 5 são referentes aos homens de nível médio. O perfil da distribuição das causas de morte sinaliza um comportamento parecido com o das taxas observadas para a população de homens brasileiros da Figura 4. As causas externas apresentam maior importância nas idades jovens e as doenças crônico-degenerativas predominam com o aumento da idade.

Figura 5 - Taxa de mortalidade proporcional dos homens funcionários públicos do nível médio do executivo federal por grupos de idade e capítulos da CID-10 – Brasil 2013



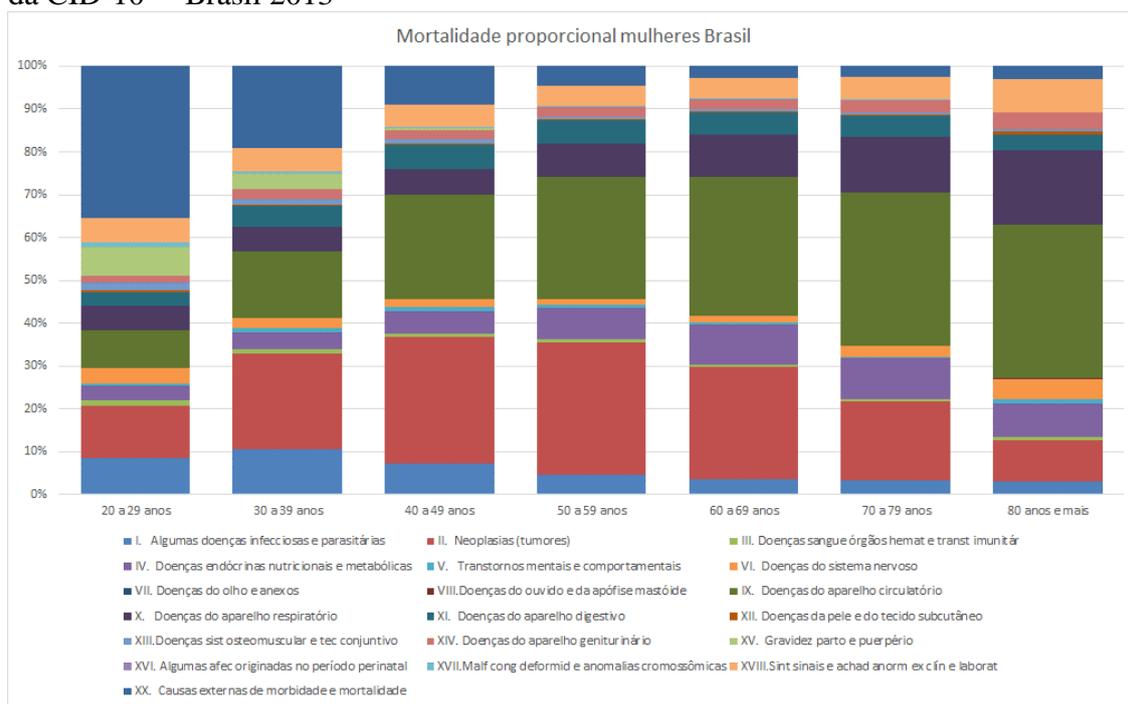
As taxas de mortalidades proporcionais dos funcionários públicos na Figura 6 são referentes aos homens de nível superior. O perfil da distribuição das causas de morte sinaliza aspectos um pouco diferente dos observados para os homens funcionários de nível médio na Figura 5. As doenças do aparelho circulatório e neoplasias aparecem com níveis importantes nas idades iniciais. As causas externas têm proporções maiores nas idades de 20 a 29 anos, semelhantemente ao nível médio. É importante sinalizar que de 20 a 29 anos há um parco número de funcionários de nível superior devido ao tempo que a pessoa precisa para se graduar e participar do processo seletivo, o que colabora para um menor número de óbitos e com isso um pequeno número de causas de morte distribuídas representa importantes proporções.

Figura 6 - Taxa de mortalidade proporcional dos homens funcionários públicos do nível superior do executivo federal por grupos de idade e capítulos da CID-10 – Brasil 2013



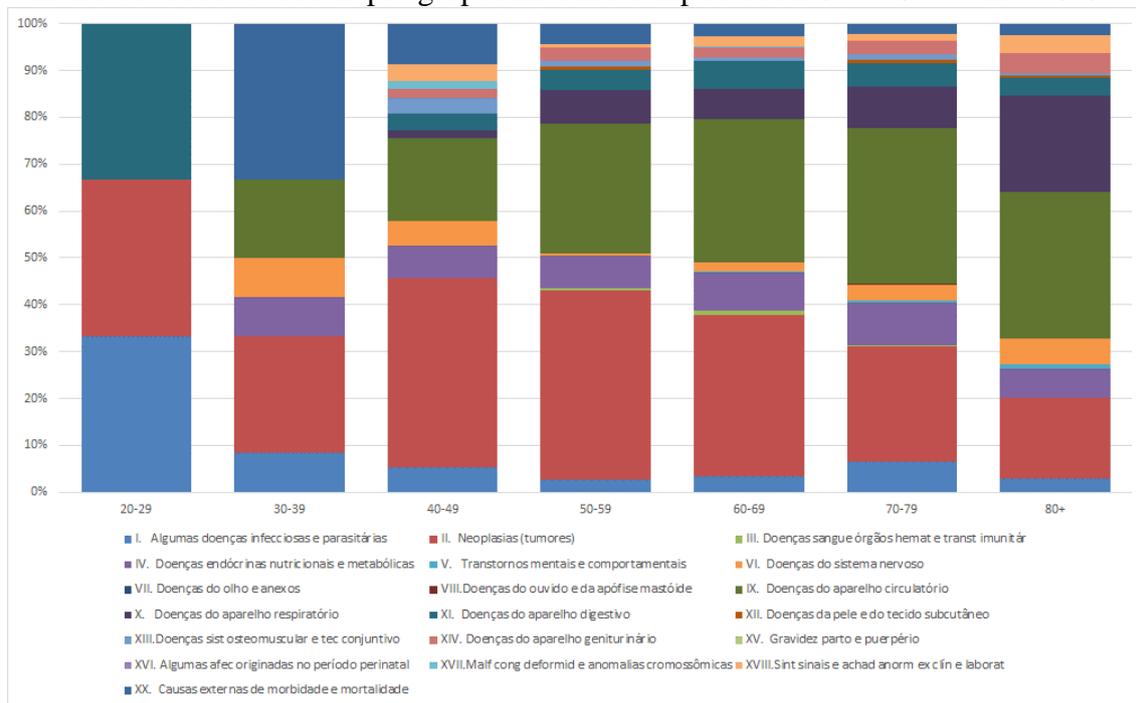
As taxas de mortalidades proporcionais da Figura 7 são referentes à população de mulheres brasileiras. O perfil da distribuição das causas de morte sinaliza que as causas externas nas primeiras idades têm níveis de importância menores do que as dos homens, vistas na Figura 4. O grupo das doenças crônico-degenerativas tem níveis importantes já a partir das idades iniciais.

Figura 7 – Taxa de mortalidade proporcional das mulheres por grupos de idade e capítulos da CID-10 – Brasil 2013



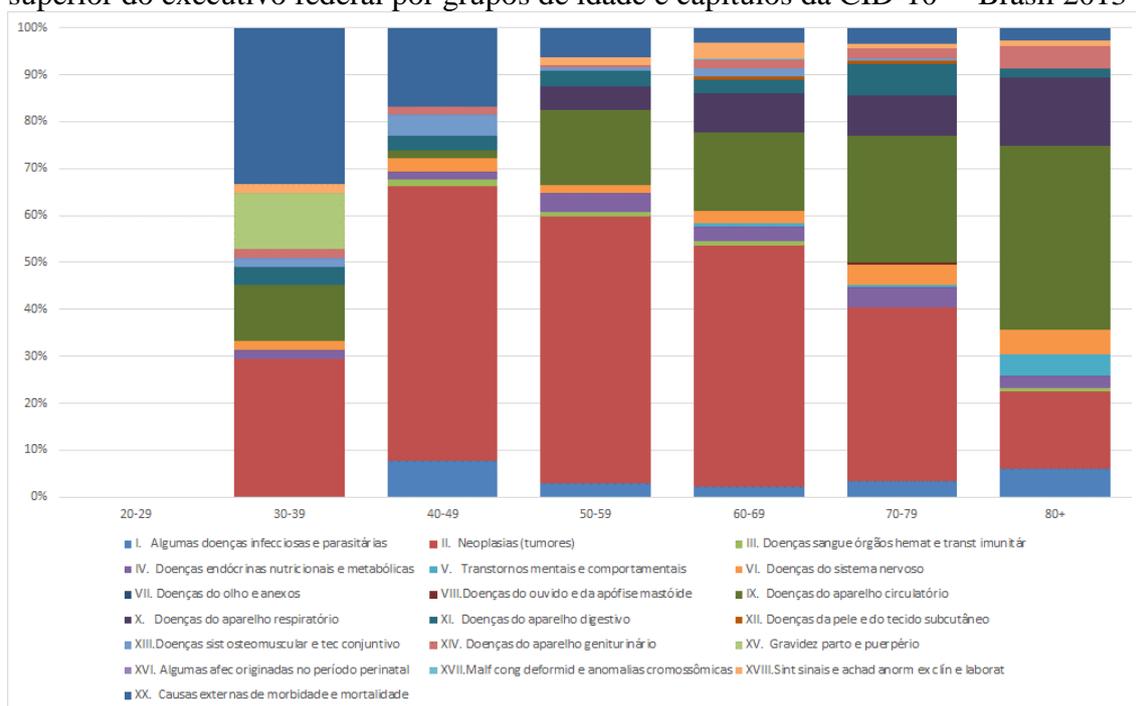
As taxas de mortalidades proporcionais dos funcionários públicos na Figura 8 são referentes às mulheres de nível médio. O perfil da distribuição das causas de morte sinaliza menor importância para as causas externas nas primeiras idades, do que para a população feminina como um todo. Os níveis de óbitos por neoplasias estão bem mais visíveis do que nos outros grupos populacionais já analisados: homens e mulheres brasileiros e funcionários públicos civis do sexo masculino. Talvez a única exceção seja a população de funcionários públicos de nível superior de ambos os sexos. Os percentuais do capítulo II de neoplasias entre 40 e 69 estão maiores do que as demais causas.

Figura 8 - Taxa de mortalidade proporcional das mulheres funcionárias públicas do nível médio do executivo federal por grupos de idade e capítulos da CID-10 – Brasil 2013



As taxas de mortalidades proporcionais dos funcionários públicos na Figura 9 são referentes às mulheres de nível superior. O perfil da distribuição das causas de morte indica que a ocorrência de óbitos das mulheres na população em estudo para as idades de 20 a 29 anos foi nula no período analisado e o nível de importância das mortes do capítulo II de neoplasias em relação às outras causas desagregadas por capítulos estão mais nítidas nas idades de 40 a 79 anos. As causas externas assumem maior importância no grupo etário de 30 a 39 anos para esta população do que para as mulheres brasileiras como um todo e do que as funcionárias públicas de nível médio.

Figura 9 - Taxa de mortalidade proporcional das mulheres funcionárias públicas do nível superior do executivo federal por grupos de idade e capítulos da CID-10 – Brasil 2013



As sobremortalidades apresentadas nas Figura 10 e Figura 11, respectivamente para homens e mulheres, correspondem à razão entre as taxas de mortalidade proporcionais dos funcionários públicos do executivo federal segundo escolaridade e a população brasileira para causas selecionadas. Barras acima da linha de referência da unidade (em preto) indicam uma maior mortalidade proporcional no capítulo para os funcionários públicos. A mortalidade proporcional é de modo geral influenciada pela participação de fatores que contribuem para aumentar ou diminuir determinadas causas, alterando a distribuição proporcional das demais: condições socioeconômicas, perfil demográfico, infraestrutura de serviços públicos, acesso e qualidade dos serviços de saúde. Os cânceres entre os funcionários públicos são proporcionalmente mais frequentes do que para os brasileiros em geral. A situação é pior no grupo de funcionários do nível superior, com valores próximos de 170% para homens, e próximo de 160% para as mulheres. Em contrapartida, o capítulo XVIII (Sintomas, sinais e achados anormais em exames clínicos e laboratoriais) está subrepresentado entre os funcionários públicos, indicando uma melhor qualidade de acesso aos serviços de saúde.

Os homens funcionários têm valores próximos dos homens brasileiros nas doenças do aparelho circulatório (capítulo IX) e do aparelho respiratório (capítulo X). Os homens funcionários de nível superior têm mortalidade proporcional por algumas doenças

infeciosas e parasitárias menor do que a dos homens brasileiros (Figura 10), o mesmo acontecendo para os de nível médio, mas com uma diferença menos expressiva. O capítulo XX das causas externas está também subrepresentado entre os homens funcionários públicos de ambos os níveis de escolaridade. Para as Doenças endócrinas nutricionais e metabólicas, capítulo IV, os funcionários de nível médio estão super-representados, e os de nível superior, subrepresentados, sendo este o único capítulo entre os mais representativos com uma situação diversa entre os funcionários de nível médio e de nível superior. As mulheres funcionárias apresentam valores próximos aos das mulheres brasileiras nas doenças do aparelho circulatório (capítulo IX) e do aparelho respiratório (capítulo X). Semelhantemente ao que ocorre entre os homens, mas num grau mais brando, o capítulo XX das causas externas está também subrepresentado entre as mulheres funcionárias públicas de ambos os níveis de escolaridade (Figura 11).

Figura 10 – Razão de sobremortalidade proporcional entre os homens funcionários públicos do executivo federal (médio e superior) e a população de homens brasileiros, segundo capítulos selecionados da CID-10 - 20 e mais anos – Brasil 2013

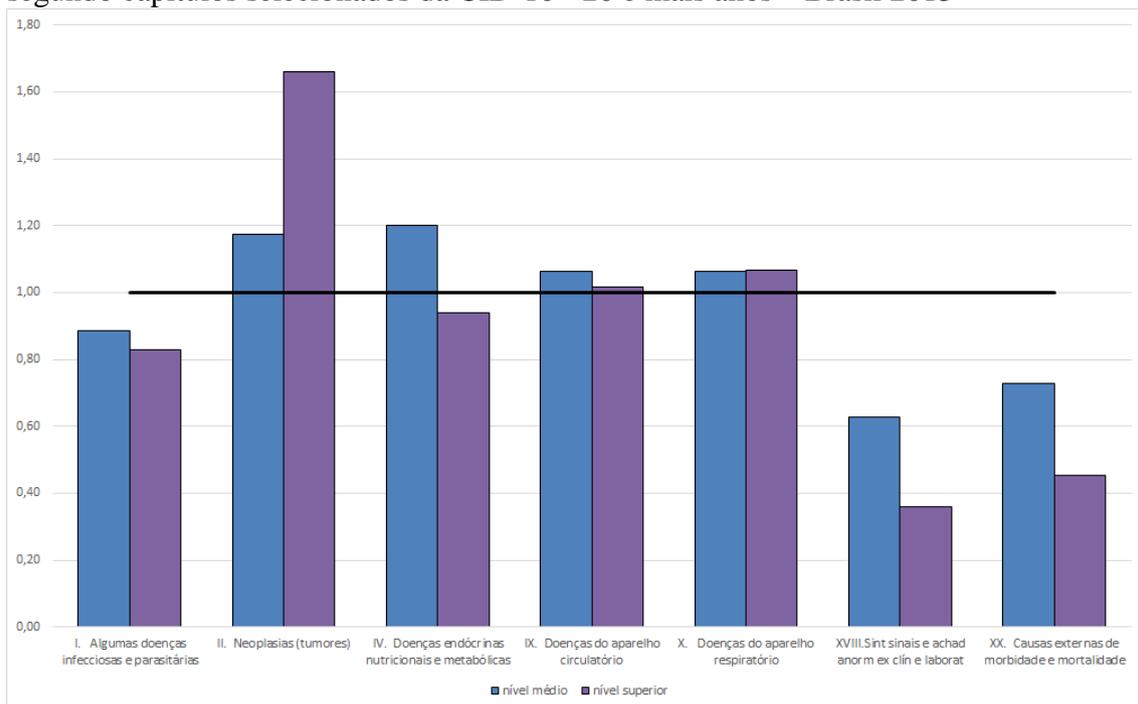
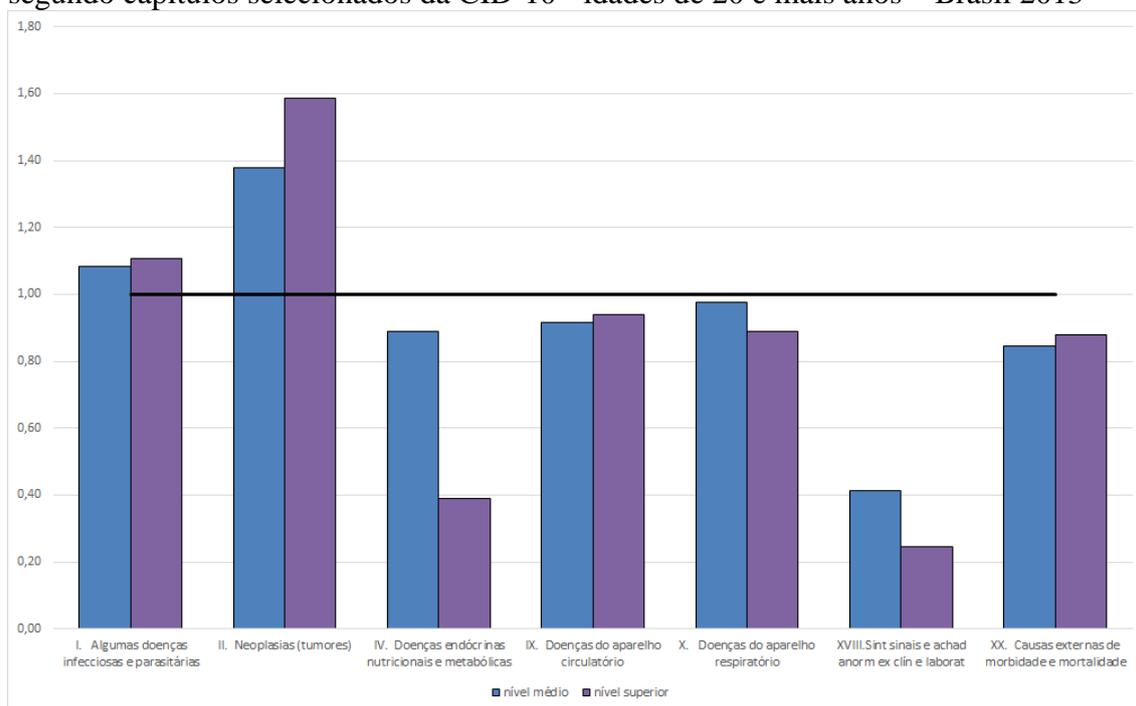


Figura 11 – Razão de sobremortalidade proporcional entre as mulheres funcionárias públicas do executivo federal (médio e superior) e a população de mulheres brasileiras, segundo capítulos selecionados da CID-10 - idades de 20 e mais anos – Brasil 2013



### Taxas específicas de Mortalidade

As taxas específicas de mortalidade por grupos etários, sexo, escolaridade e capítulos selecionados da CID-10, referente ao período de 2012 a 2014, estão representadas graficamente nas figuras a seguir, da Figura 12 até a Figura 18. Os dados são referentes à população brasileira (linhas verdes) e aos funcionários públicos (nível médio em azul e nível superior em vermelho). Os grupos etários decenais selecionados compreendem as idades de 20 a 79 anos e o grupo aberto final de 80 e mais anos. As taxas são todas em óbitos por mil indivíduos.

O critério de seleção de capítulos usa como fator de corte os percentuais médios inferiores a 3% em relação à distribuição proporcional por capítulos. As linhas contínuas representam as taxas das mulheres e as linhas tracejadas, as dos homens. A legenda usa uma representação de duas letras para os funcionários públicos e 3 letras para a população brasileira. Para os funcionários públicos a primeira letra refere-se ao sexo (H – Homem, M - Mulher) e a segunda letra ao nível educacional (S – Superior, M – Médio). Para a população brasileira a primeira letra refere-se ao sexo (H – Homem, M – Mulher).

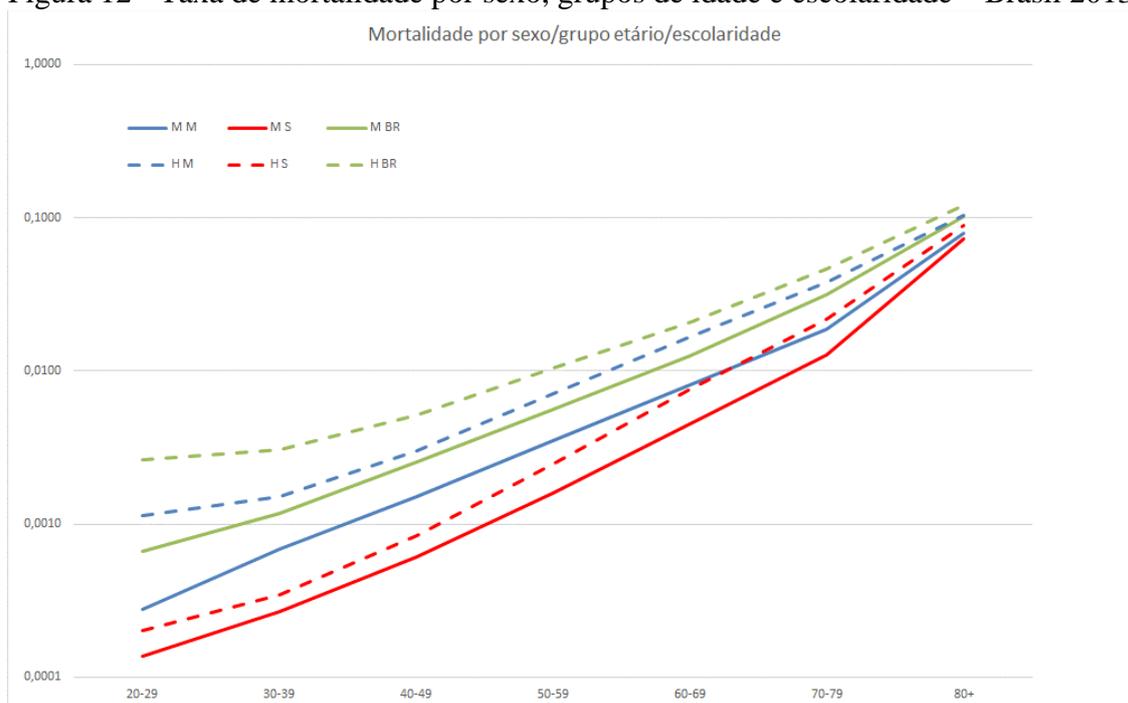
As taxas de mortalidade da Figura 12 agregam todas as causas de morte por capítulos da CID-10. A comparação entre as taxas de pessoas de mesma idade e sexo indica que população brasileira tem as taxas mais altas, seguida pelos funcionários públicos de nível

médio e, com as taxas mais baixas, os funcionários públicos de nível superior. As taxas das mulheres se apresentam menores do que as taxas dos homens de mesmo grupo populacional, confirmando os achados vistos na revisão da literatura. Somado a isso, as diferenças observadas estão mais nítidas nas idades jovens do que nas idades idosas.

As diferenças das taxas de mortalidade entre funcionários públicos e a população brasileira estão associadas em parte ao nível educacional que favorece uma condição de vida melhor. A maior parte da população brasileira não está ocupada no serviço público e a partir de um passado recente o ingresso nesse tipo de ocupação tem sido através de concurso público, que procura selecionar as pessoas mais bem qualificadas para o cargo. Assim, é de se esperar que esse grupo de funcionários tenha melhor nível educacional do que a maioria da população brasileira e, conseqüentemente, uma menor mortalidade.

Dados do IBGE indicam que cerca de 52% da população brasileira ocupada em 2015 têm o nível fundamental completo e cerca de 13% têm o nível superior completo. Esses trabalhadores estão inseridos no mercado de trabalho nas seguintes classificações (IBGE, 2015): empregados (62,3%), conta própria (20,7%), trabalhadores domésticos (6,7%), trabalhadores na produção para o próprio consumo (4,2%), empregadores (3,8%), trabalhadores não remunerados (2,2%), trabalhadores na construção para o próprio uso (0,1%). Os funcionários públicos das três esferas de governo representam 12,0% da população ocupada. Em relação a essa classificação, é possível dizer que o grupo de funcionários públicos está entre os empregados com melhor qualificação profissional (conhecimento teórico, técnico e operacional).

Figura 12 - Taxa de mortalidade por sexo, grupos de idade e escolaridade – Brasil 2013

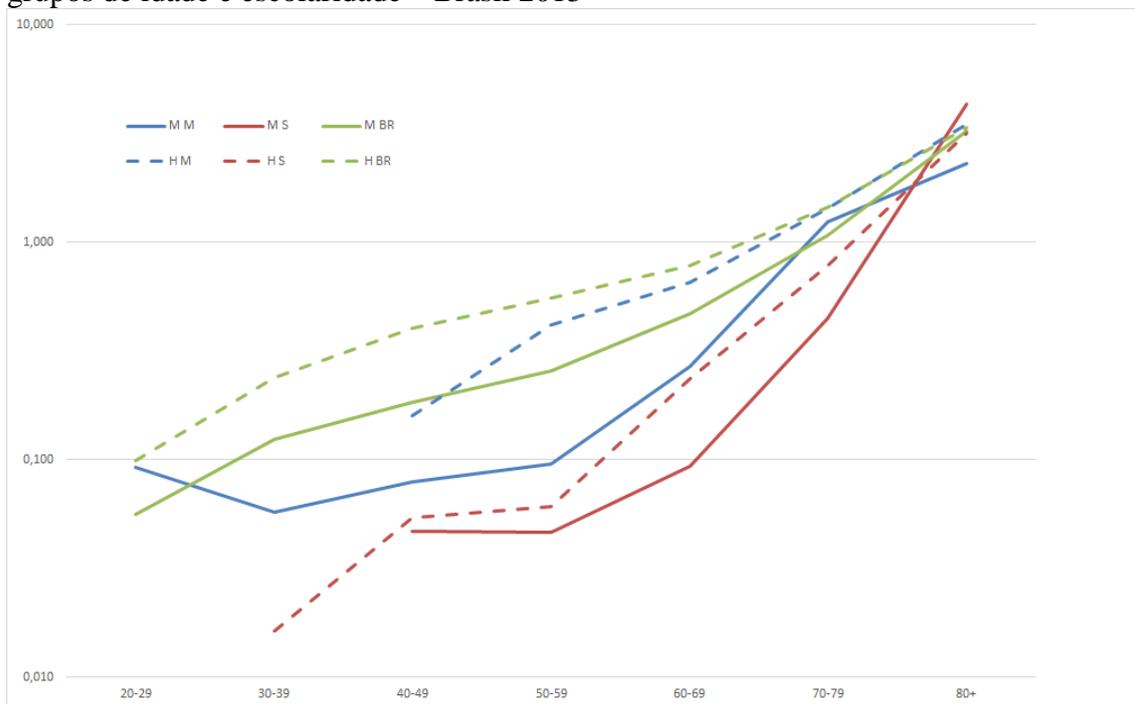


As taxas específicas de mortalidade por causas de morte do capítulo I das doenças infecciosas e parasitárias encontram-se representadas na Figura 13. Os óbitos por essas causas incluem as doenças transmissíveis e infectocontagiosas relacionadas às baixas condições socioeconômicas, infraestrutura ambiental precária e até mesmo comportamentais (MS, 2008).

A comparação destas taxas por idade e sexo indica que, *grosso modo*, a ordenação é basicamente a mesma das taxas como um todo: homens com taxas maiores do que as mulheres, funcionários de nível superior com taxas mais baixas do que os de nível médio, que por sua vez apresentam taxas mais baixas do que a população brasileira como um todo.

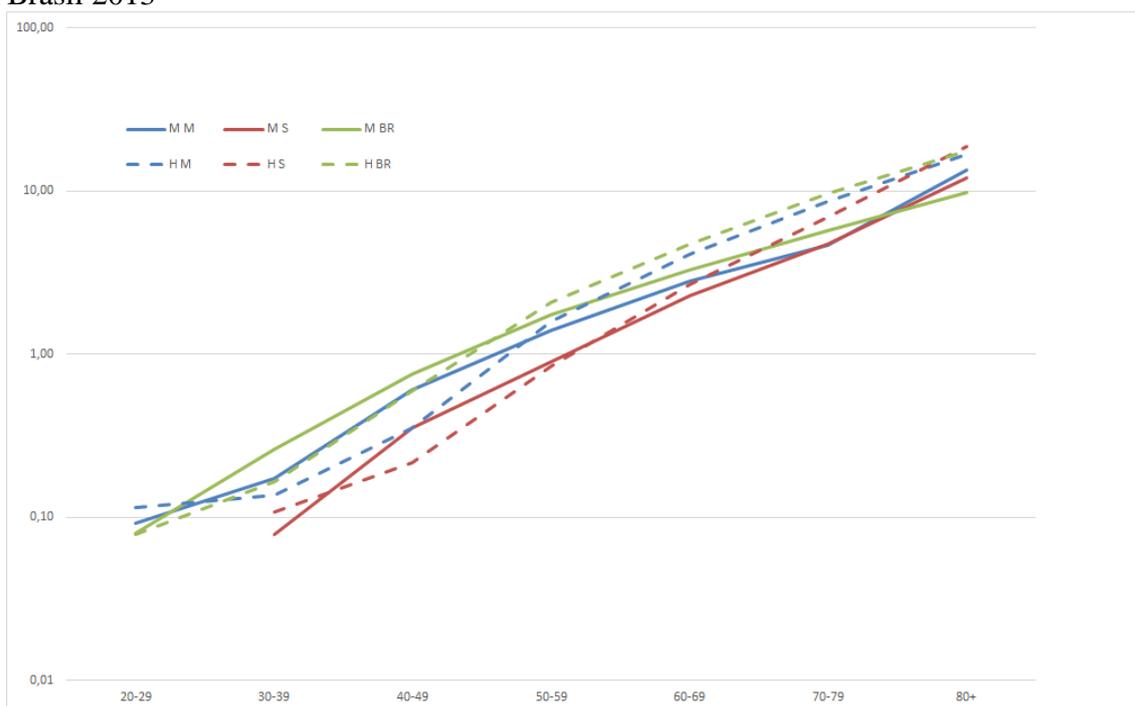
No grupo etário de 80 anos e mais (Figura 13), a taxa das mulheres funcionárias públicas do nível superior está mais alta do que as taxas dos demais grupos. As funcionárias públicas do nível superior, pelo menos para este período, para os dois grupos etários mais jovens, não apresentam óbitos para o capítulo I. Já os homens não apresentam valores somente para o primeiro grupo. Nos grupos etários de 70 a 79 anos e 80 anos e mais (Figura 13), as taxas estão maiores e próximas umas das outras.

Figura 13 - Taxa de mortalidade (Algumas doenças infecciosas e parasitárias) por sexo, grupos de idade e escolaridade – Brasil 2013



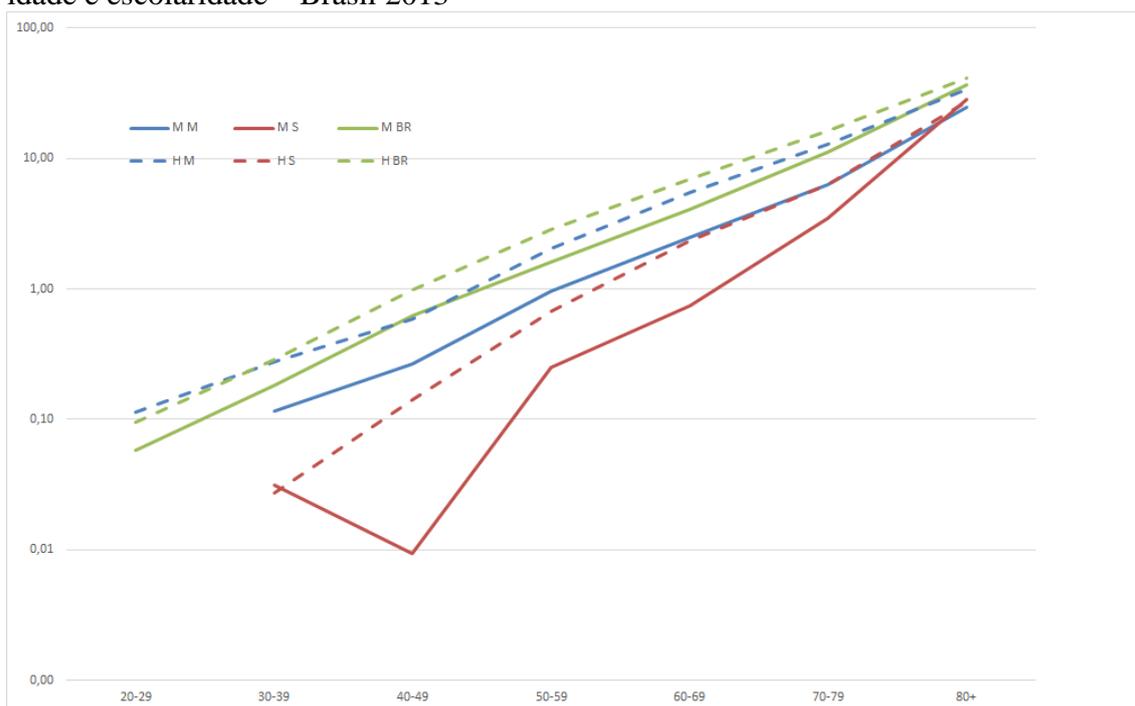
As taxas de mortalidade da Figura 14 são referentes às causas de morte do capítulo II das neoplasias. A comparação destas taxas por idade e sexo indica que o grupo de funcionários públicos do nível superior de 20 a 69 anos tem menores taxas do que os de nível médio e do que os da população brasileira. Os funcionários públicos do nível médio (homens e mulheres) estão com as respectivas taxas bem próximas das taxas da população brasileira. Além disso, os homens funcionários públicos do nível médio estão com as maiores taxas no grupo etário de 20 a 29 anos para o capítulo II.

Figura 14- Taxa de mortalidade (Neoplasias) por sexo, grupos de idade e escolaridade – Brasil 2013



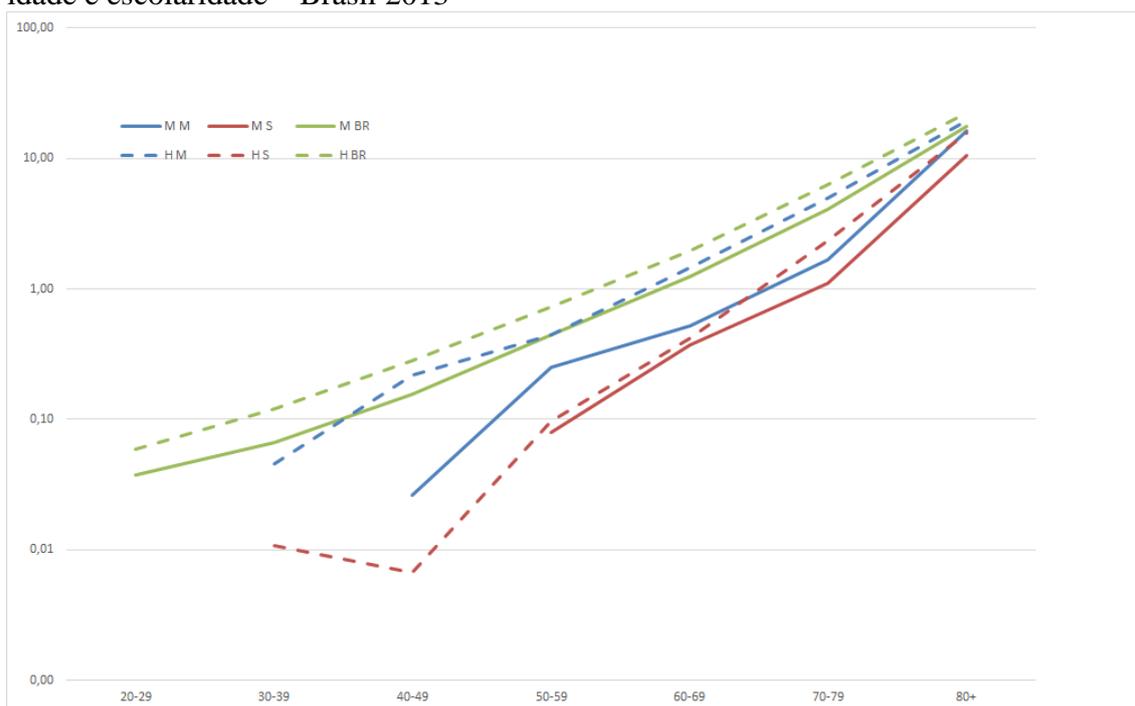
As taxas de mortalidade da Figura 15 são referentes às causas de morte do capítulo IX das doenças do aparelho circulatório. *Grosso modo*, o mesmo padrão da taxa de mortalidade total (ver Figura 12) é reconhecido também para esta causa: valores maiores para homens quando comparados às mulheres do mesmo grupo, população brasileira com valores maiores do que os dos funcionários públicos e, para estes, valores maiores para os de nível médio, diferenças menores entre as taxas nas idades mais avançadas.

Figura 15 - Taxa de mortalidade (Doenças do aparelho circulatório) por sexo, grupos de idade e escolaridade – Brasil 2013



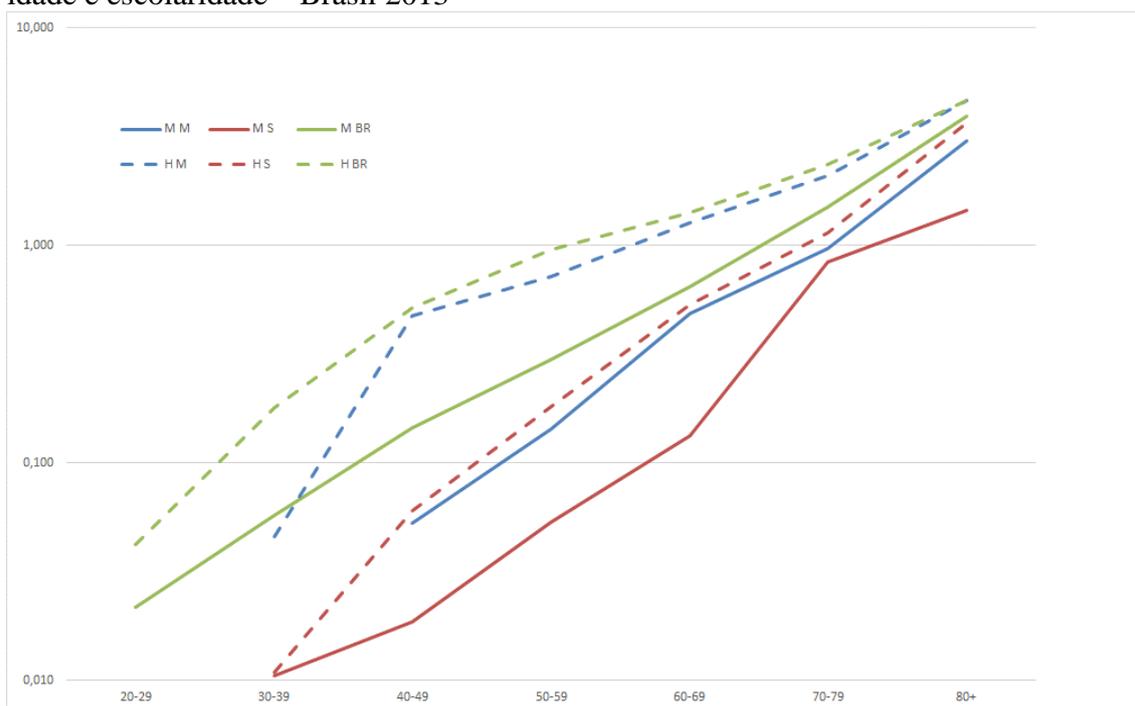
As taxas de mortalidade da Figura 16 são referentes às causas de morte do capítulo X das doenças do aparelho respiratório. A comparação entre as taxas de pessoas de mesma idade e sexo indica que população brasileira tem as piores taxas, depois o grupo de funcionários públicos do nível médio e, na melhor situação, o grupo de funcionários públicos do nível superior. A situação descrita é semelhante à observada para todas as causas na Figura 12. O diferencial dessas taxas entre os funcionários de mesma idade, sexo e nível educacional diferente, médio e superior, são mais nítidos nas idades jovens. Os funcionários públicos, pelo menos para este período, para os grupos etários mais jovens, não apresentam óbitos por esta causa.

Figura 16 - Taxa de mortalidade (Doenças do aparelho respiratório) por sexo, grupos de idade e escolaridade – Brasil 2013



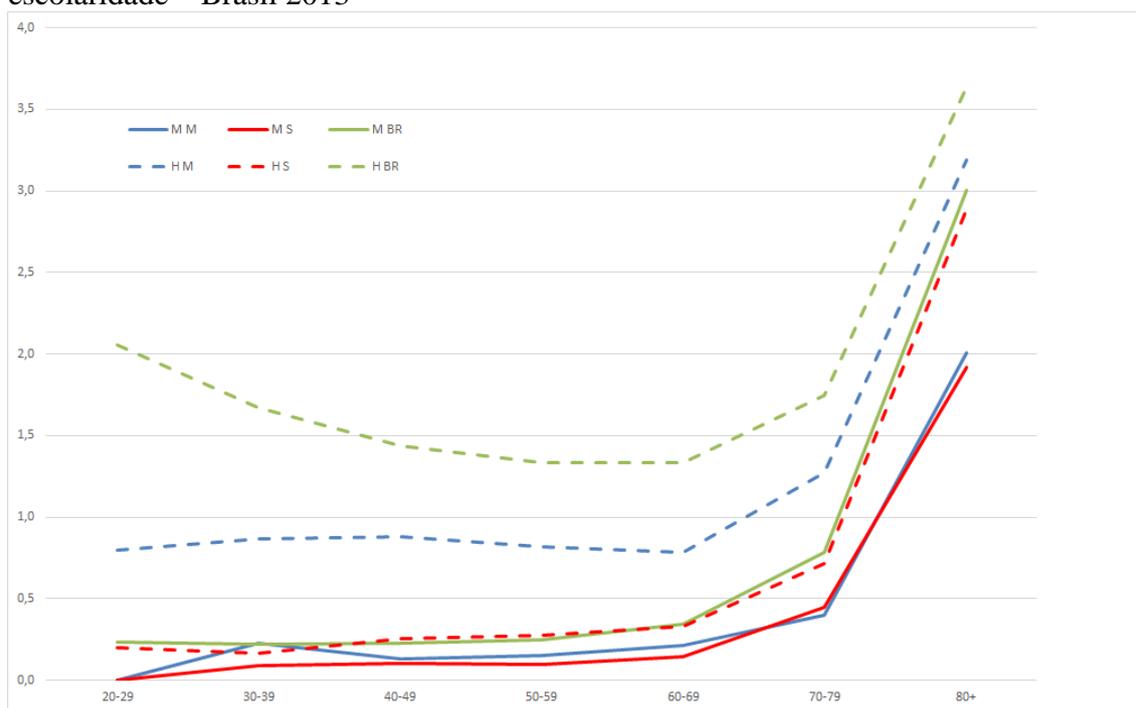
As taxas de mortalidade da Figura 17 são referentes às causas de morte do capítulo XI das doenças do aparelho digestivo. A comparação entre as taxas de pessoas de mesma idade e sexo indica que, *grosso modo*, para esta causa de morte o padrão já encontrado se repete: a população brasileira tem as piores taxas nas idades, depois o grupo de funcionários públicos do nível médio e, na melhor situação, o grupo de funcionários públicos do nível superior. A partir dos 40 anos, as taxas dos homens funcionários do nível médio estão próximas das taxas dos homens brasileiros.

Figura 17 - Taxa de mortalidade (Doenças do aparelho digestivo) por sexo, grupos de idade e escolaridade – Brasil 2013



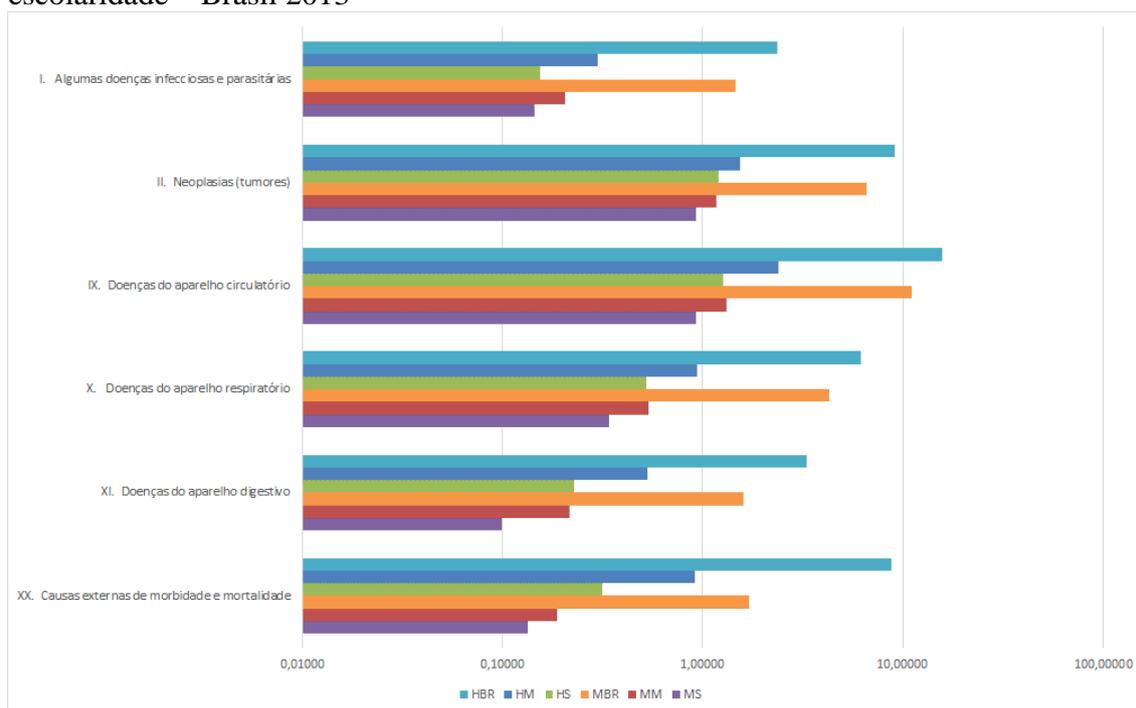
As taxas de mortalidade da Figura 18 são referentes às causas de morte do capítulo XX das causas externas de morbidade e mortalidade. A comparação entre os homens por idade indica piores taxas para os homens brasileiros, depois vem o grupo de funcionários públicos do nível médio e por último o grupo de funcionários públicos do nível superior. As taxas das mulheres brasileiras como um todo estão mais próximas dos homens funcionários públicos do nível superior. As mulheres funcionárias públicas não apresentam diferenças significativas por escolaridade. Note que para esta causa, o padrão das poligonais é diferente das taxas já analisadas, em forma de U, tanto para os homens e mulheres do Brasil como um todo, como para os funcionários públicos de nível médio.

Figura 18 - Taxa de mortalidade (Causas externas) por sexo, grupos de idade e escolaridade – Brasil 2013



Como medida resumo das taxas específicas, a taxa padronizada de mortalidade pode ser utilizada. Como população de referência para a padronização foi escolhida a população brasileira de ambos os sexos mensurada no censo populacional de 2010 pelo IBGE. Foram considerados grupos decenais de idade a partir de 20 anos e o grupo aberto 80 anos e mais. A Figura 19 apresenta as taxas padronizadas para capítulos de causas selecionados. É notável para todos os capítulos, semelhantemente ao observado para as taxas específicas, um ordenamento comum para os dois sexos das taxas padronizadas: valores maiores para a população Brasil, seguido dos funcionários públicos de nível médio e com os funcionários públicos de nível superior com os valores mais baixos. Para todas as combinações de causas e escolaridade, homens apresentam taxas padronizadas mais altas do que as mulheres do grupo correspondente. Para alguns dos capítulos (II, XI e XX), as mulheres funcionárias públicas de nível médio apresentam taxas padronizadas abaixo das taxas dos homens de funcionários públicos de nível superior. Entre os capítulos selecionados, esta ordenação é invertida para os capítulos I, IX e X.

Figura 19 - Taxa padronizada de mortalidade por capítulo de causas selecionadas, sexo e escolaridade – Brasil 2013



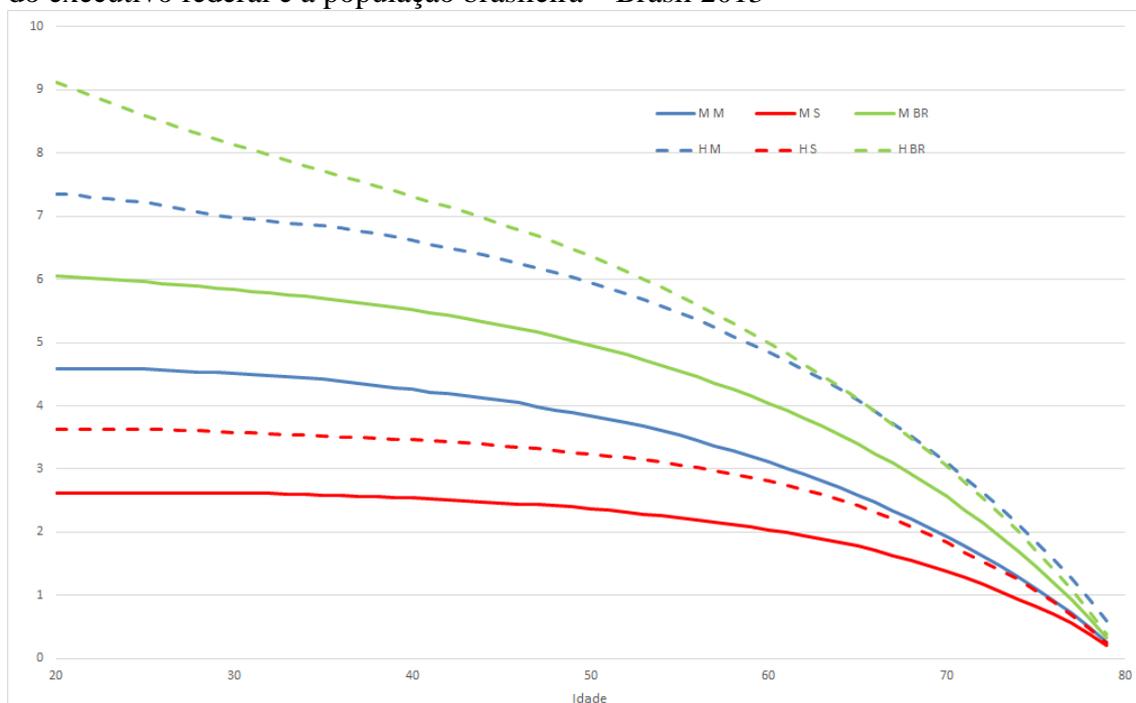
### Anos de Vida Perdidos por Causas de Morte Evitáveis

A Figura 20 apresenta as estimativas dos AVP nas idades de 20 a 79 anos devido às causas de morte evitáveis por ações de intervenção em saúde, em particular as ações do SUS. Segundo o período de 2012 a 2014, os valores estão desagregados por sexo para a população brasileira e para os funcionários públicos por sexo e escolaridade. Os valores aqui expressos em anos de vida resumem o grau de ineficiência das tecnologias e ações possíveis de aplicar para promover a saúde e evitar situações de risco, tendo como consequência o prolongamento da vida. As diferenças entre cada um dos recortes populacionais fornecem indicativos das condições socioeconômicas e suas resolutividades para as condições de vida, conforme citado na parte introdutória deste trabalho. Assim, valores menores de AVP sugerem uma situação com melhor qualidade de vida.

É possível notar que os funcionários públicos do sexo feminino e do nível superior têm menores AVP do que as populações correspondentes, seja por sexo ou escolaridade, indicando uma melhor condição de vida para os funcionários e a população feminina. Os funcionários públicos do nível médio de 20 a 60 anos têm uma situação intermediária, com AVP acima das mulheres brasileiras e abaixo dos homens brasileiros. Após os 60 anos, os AVP dos homens funcionários públicos do nível médio estão levemente acima

dos da população de homens brasileiros. As mulheres funcionárias públicas têm os menores AVP ao longo das idades selecionadas.

Figura 20 - AVP por sexo, grupos de idade e escolaridade para os funcionários públicos do executivo federal e a população brasileira – Brasil 2013



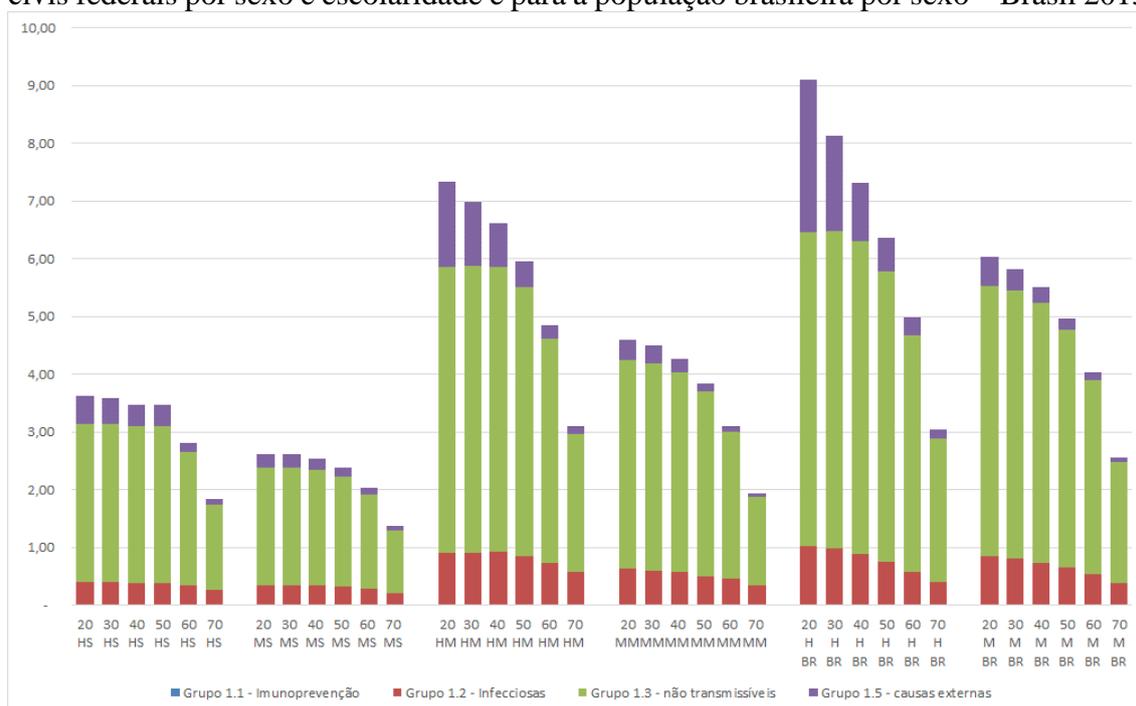
Os AVP por grupo de causas de morte evitáveis das populações selecionadas para estudo estão disponibilizados na Figura 21. Como já comentado, os grupos de causas selecionados são referentes às ações de intervenção proposta na Lista Brasileira de Causas de morte Evitáveis (MALTA et al., 2017). É possível notar claramente a maior importância do grupo 1.3 referente às doenças não transmissíveis que inclui os capítulos II dos cânceres, IV das doenças endócrinas, IX das doenças do aparelho circulatório, X das doenças do aparelho respiratório, e XI das doenças do aparelho digestivo. O grupo 1.5 das causas externas (capítulo XX), 1.2 das doenças de causas infecciosas e também o grupo 1.3 nos funcionários públicos de nível superior estão menores do que nos funcionários públicos do nível médio. Os valores observados para os homens funcionários públicos do nível médio nas idades entre 40 e 70 anos sugerem que as mortes por causas infecciosas sejam um dos motivos dos AVP deste grupo ultrapassarem levemente os dos homens brasileiros aos 70 anos. O grupo 1.1 referente às ações de imunoprevenção são imperceptíveis em todos os grupos estudados, de 20 a 70 anos. Cumpre notar que, por ser uma medida cumulativa os maiores valores encontram-se nas primeiras idades e os menores nas últimas.

Aos 20 anos de idade, os AVP por causas de morte evitáveis dos funcionários masculinos de nível superior estão em cerca de 3,7 anos, incrementando a esperança de vida aos 20 anos de 65,1 para 68,9 (cerca de 5,7% de aumento). Para as mulheres de nível superior, os AVP por causas evitáveis correspondem a 2,7 anos, incrementando a esperança de vida aos 20 anos de 69,4 para 72,1 (cerca de 3,9% de aumento). Já para os funcionários de nível médio, os valores desses AVP são maiores para ambos os sexos: 7,7 para os homens (indo de 57,9 a 65,6 anos) e 4,7 para mulheres (indo de 65,6 para 70,3). Os ganhos foram, respectivamente, 13,3% e 7,2%.

Para a população brasileira, os AVP por causas evitáveis são ainda mais expressivos e os ganhos foram de 18,8% para homens e 10,6% para as mulheres. Os valores iniciais aos 20 anos, respectivamente, foram 53,4 e 60,1 com o aumento em número absoluto de anos de 10,0 e 6,4. Os valores finais com eliminação das causas evitáveis chegam então a 63,4 e 66,5.

As diferenças entre funcionários e a população brasileira aqui analisadas são reflexos das condições de vida e de saúde, das ações individuais e governamentais que têm colaborado para promover níveis de condições de vida e tempo médio de vida diferenciados por estratos socioeconômico e ocupacionais. Os funcionários públicos possuem geralmente estabilidade no emprego, nível de escolaridade e salários acima da média nacional e mesmo assim, os funcionários de nível médio tiveram perdas em anos de vida por causas evitáveis bem acima dos funcionários de nível superior, evidenciando o papel protetor da escolaridade.

Figura 21 - AVP por sexo, grupos de idade e escolaridade para os funcionários públicos civis federais por sexo e escolaridade e para a população brasileira por sexo – Brasil 2013



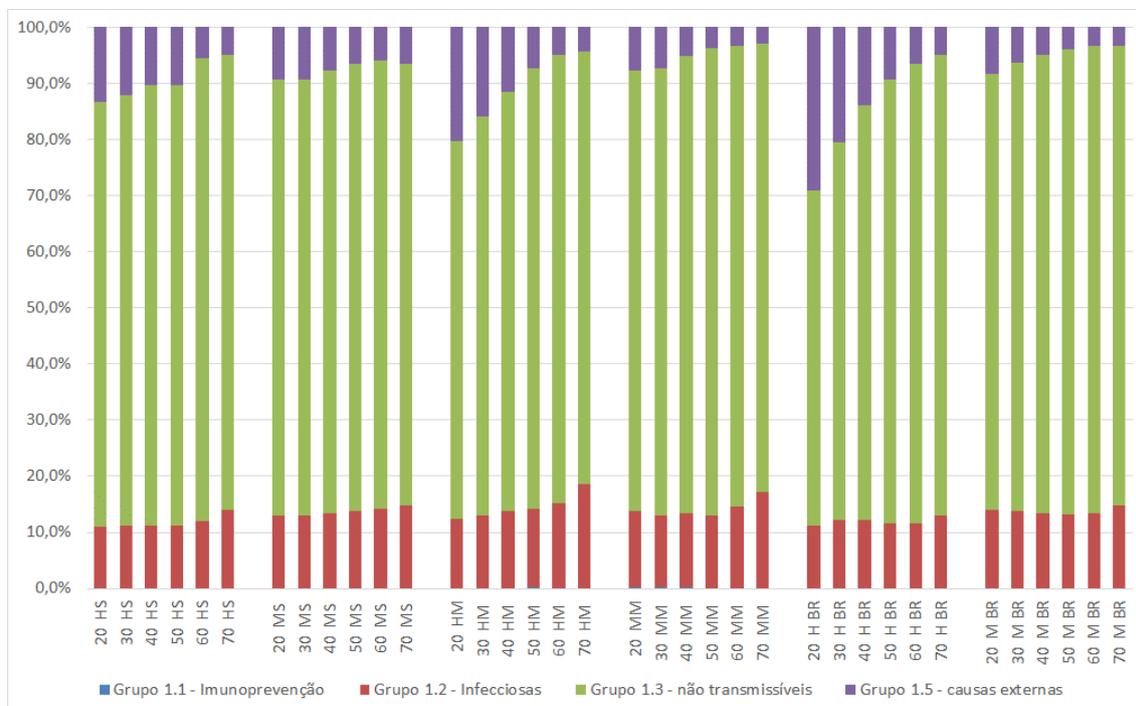
A distribuição dos AVP por grupos de causas de morte evitáveis, segundo as populações selecionadas, estão na Figura 22. Os grupos de causas são os mesmos descritos para a Figura 21. O grupo 1.3 das não transmissíveis nas idades extremas de 20 e 70 anos, para os funcionários públicos, tem os seguintes pesos relativos: 75,6% e 81,0% para os homens do nível superior; 77,7% e 78,5% para as mulheres do nível superior; 67,5% e 77,0% para os homens de nível médio; e 78,6% e 79,9% para as mulheres de nível médio. A mesma proporção na população brasileira tem os seguintes pesos relativos: 59,6% e 82,1% para os homens; e 77,7% e 81,9% para as mulheres. A situação analisada indica que a partir das idades jovens, os AVP por doenças não transmissíveis são os mais importantes, tendo, porém, uma importância crescente com a idade.

Em relação aos funcionários, a proporção de AVP por doenças de causas infecciosas com relação ao total de AVP, estão maiores para os homens de nível médio do que para os homens do nível superior. Entre as mulheres, as não transmissíveis têm um menor peso para as de nível superior do que para as de nível médio. Para as causas externas, a situação é inversa: maior peso entre as mulheres de nível superior.

Em relação a população brasileira, bem como para todas as combinações de sexo e escolaridade dos funcionários públicos, as proporções de AVP por causas externas nos homens jovens são as maiores, diminuindo com o aumento da idade. Por outro lado, essas

proporções para as doenças de causas infecciosas são crescentes, *grosso modo*, com o aumento da idade.

Figura 22 – Taxa de mortalidade proporcional por grupos de AVP de causas de mortes evitáveis para os funcionários públicos e brasileiros - 2013



## Comentários e Conclusões

A recuperação das causas de morte dos funcionários públicos do executivo federal, para o período de 2012 a 2014, acrescenta informações sobre os riscos competitivos distribuídos por idades, sexo e escolaridade, o que permite avaliar os níveis dos ganhos de anos de vida pela eliminação de grupo de causas evitáveis.

A partir da separação das mortes em grupos de causas evitáveis pode-se estimar e avaliar os níveis de importância dos AVP por idade e os quatro grupos já descritos. Esse tipo de abordagem fornece evidências claras das necessidades de saúde (TOBIAS & JACKSON, 2001), uma vez que as ações para redução da mortalidade estão com magnitudes expressas em anos médios de vida, o que facilita em muito a compreensão do problema (DELLASOPPA, BELTRÃO & MOTA, 2016). A diminuição da probabilidade de morte desses funcionários públicos requer a implantação de políticas para eliminar os riscos de morte por causas evitáveis, conforme sugere Kanso (2013).

As estimativas apresentadas neste trabalho têm como base a tábua de vida, uma ferramenta essencial para avaliar os níveis de mortalidade e extrair taxas facilmente

comparáveis com outras populações. Essa avaliação feita para o perfil recente de mortalidade por causas dos funcionários públicos do executivo federal e da população brasileira apresenta um hiato entre os grupos estudados, hiato este vinculado às diferentes condições socioeconômicas. Em parte, esse hiato pode ser explicado pela resolutividade dessas condições socioeconômicas, associadas à escolaridade, que afetam visivelmente o nível de mortalidade (BELTRÃO & SUGAHARA, 2017).

As diferenças de mortalidade observadas neste trabalho com vantagem nítida para as classes ocupacionais de melhor qualificação e grupos sociais de melhor nível educacional são estudadas já a algum tempo em países como Escócia, Inglaterra, País de Gales, Estados Unidos e Romênia (Stevenson, 1928; Terris 1967; Coggon et al. 2009; Marangvan de Mheen et al. 1998, Fitzpatrick & Dollamore, 1999; Făt, Cocârlă & Tigan, 2004).

A melhor condição socioeconômica destes funcionários públicos no Brasil está, em parte, relacionada ao processo seletivo. A partir de um passado recente, desde a Constituição de 1988, a entrada no serviço público tem sido, obrigatoriamente, através de concurso público. Como um processo seletivo costuma privilegiar as pessoas mais bem qualificadas em relação ao nível de escolaridade, essa situação acaba se refletindo no nível de mortalidade menor para estes funcionários do que para a população brasileira como um todo. Um exemplo disso é que, entre os funcionários públicos, o pessoal de nível superior tem apresentado menor nível de mortalidade do que os de nível médio de ambos os sexos e para todo o período estudado por Beltrão & Sugaraha (2017): 1993 a 2014.

A separação das causas de morte em capítulos permitiu identificar algumas situações que demandam cuidados e atenção à saúde dos servidores ativos e aposentados. Os percentuais do capítulo XVIII, referentes às causas mal definidas, têm menores valores entre os óbitos de funcionários públicos do que entre os óbitos da população brasileira como um todo. Neste sentido, pode-se compreender que o acesso aos serviços hospitalar e laboratorial, que esses funcionários públicos têm tido, seja melhor dos que a população brasileira costuma ter acesso.

A taxa de mortalidade específica para o total das causas e também quando desagregadas em capítulos apresenta um nítido ordenamento com menores taxas para os funcionários públicos de nível superior, valores intermediários para os de nível médio e maiores para

a população brasileira, comprovando um diferencial por escolaridade e renda. Homens apresentam sempre taxas mais elevadas do que as mulheres correspondentes.

As taxas de mortalidade proporcionais analisadas apontam que o capítulo XX das causas externas ocorrem menos frequentemente para a população de funcionários públicos de ambos os níveis de escolaridade e de ambos os sexos do que na população brasileira. Essa situação reflete as condições socioeconômicas assim como os fatores de risco vinculados aos acidentes e à violência que estão menos evidentes entre os funcionários públicos de ambos os sexos, mesmos nas idades mais jovens. Por outro lado, os cânceres entre os funcionários públicos são proporcionalmente mais frequentes do que para os brasileiros em geral. A situação é pior no grupo de funcionários do nível superior, com valores próximos de 170% para homens, e próximo de 160% para as mulheres. Os homens funcionários de ambos os níveis de escolaridade têm valores próximos dos homens brasileiros nas doenças do aparelho circulatório (capítulo IX) e do aparelho respiratório (capítulo X), o mesmo acontecendo para as mulheres funcionárias públicas com respeito a população brasileira feminina.

As taxas específicas do capítulo XX nas idades de 20 e mais anos apontam um comportamento em forma de U para os homens brasileiros e para os funcionários públicos de nível médio. Os homens funcionários públicos de nível superior têm taxas de mortalidade do capítulo XX próximas às das mulheres brasileiras. As mulheres funcionárias públicas tem *grossa modo* as menores taxas.

A comparação das taxas de mortalidade do capítulo II, das neoplasias, por idade e sexo indica que o grupo de funcionários públicos do nível superior de 20 a 69 anos tem menores taxas do que os de nível médio e do que os da população brasileira. Os funcionários públicos do nível médio (homens e mulheres) estão com as respectivas taxas bem próximas das taxas da população brasileira. Além disso, os homens funcionários públicos do nível médio estão com as maiores taxas no grupo etário de 20 a 29 anos para o capítulo II.

O capítulo IX das doenças do aparelho circulatório e o capítulo II dos cânceres são os dois mais frequentes nos funcionários públicos e na população brasileira. As taxas específicas do capítulo IX seguem o padrão da taxa de mortalidade por todas as causas: valores maiores para os brasileiros do que para os funcionários públicos; valores maiores

para homens do que para mulheres; valores maiores para os funcionários de nível médio do que para os de nível superior.

Os AVP por causas evitáveis para o grupo das doenças não transmissíveis são os mais importantes, tendo maiores valores na população brasileira do que para os funcionários públicos. Este grupo da LCME inclui a maior parte das causas evitáveis por cânceres, doenças endócrinas, doenças cardiovasculares, doenças do aparelho digestivo e do aparelho respiratório.

Os AVP por causas evitáveis para o grupo das doenças de causas infecciosas e o grupo das causas externas têm valores maiores para os homens funcionários de nível médio do que para os homens do nível superior. Os valores observados para os homens funcionários públicos idosos do nível médio sugerem que as mortes por causas infecciosas sejam um dos motivos dos AVP ultrapassarem levemente os homens idosos brasileiros, aos 70 anos. O grupo das causas infecciosas da LCME inclui as doenças diarreicas, HIV, hepatite, doenças sexualmente transmissíveis, febre reumática, infecções respiratórias e infecções do trato urinário.

## **Bibliografia**

**AIHW.** Australian health inequalities 2: trends in male mortality by broad occupational group. *AIHW bulletin* no. 25. Cat. no. AUS 58. Canberra: AIHW, 2005. Disponível em: <<http://www.aihw.gov.au/publication-detail/?id=6442467713>>. Acessado em 4 de setembro de 2017.

**ANDREONE. F.** Le système de pensions des fonctionnaires et agents de l'Union européenne. *Revue française d'administration publique*, 140 (4), 2011. Disponível em: <[https://www.cairn.info/article\\_p.php?ID\\_ARTICLE=RFAP\\_140\\_0807](https://www.cairn.info/article_p.php?ID_ARTICLE=RFAP_140_0807)>. Acessado em 4 de setembro de 2017.

**ARRIAGA, Eduardo E.** Measuring and explaining the change in life expectancies. *Demography*, College Park; v. 21, n.1, p. 83 - 96, Feb. 1984.

**BELTRÃO, Kaizô Iwakami; SUGAHARA, Sonoe.** *Tábua de mortalidade para os funcionários públicos civis federais do poder executivo por sexo e escolaridade: comparação com tábuas do mercado.* TD 3, ENCE/IBGE, Rio de Janeiro, novembro de 2002.

**BELTRÃO, Kaizo Iwakami; SUGAHARA, Sonoe.** Mortalidade dos funcionários públicos civis do Executivo por sexo e escolaridade - 1993/2014. *Revista Contabilidade & Finanças*, São Paulo, v. 28, n. 75, p. 445-464, dec. 2017. ISSN 1808-057X. Disponível

em: <<https://www.revistas.usp.br/rcf/article/view/138289>>. Acessado em 29 de setembro de 2017. doi:<http://dx.doi.org/10.1590/1808-057x201704320>.

**BORGES, G. M.** *Funcionalismo Público Federal: Construção e Aplicação de Tábuas Biométricas*. Dissertação de Mestrado, Rio de Janeiro: ENCE/IBGE, 2009.

**BORGES, G. M.; BELTRÃO, K, I.** Tábua de múltiplos decrementos para a saída da atividade no funcionalismo público federal. In: 19 SINAPE – Simpósio Nacional de Probabilidade e Estatística. Anais... São Pedro, 2010.

**CANADA. Office of the Superintendent of Financial Institutions.** *Pension Plan for the Public Service of Canada Mortality Study*. Actuarial Study No 14. Ottawa: Office of the Chief Actuary, 2014. Disponível em: <<http://www.osfi-bsif.gc.ca/eng/docs/pscms.pdf>>. Acessado em 4 de setembro de 2017.

**CARPENTER, Lucy M.; MACONOCHIE, Noreen E. S.; ROMAN, Eve; & COX, D. R.** Source Examining Associations between Occupation and Health by Using Routinely Collected. *Journal of the Royal Statistical Society. Series A (Statistics in Society)*, 60 (3) (1997), pp. 507-521 Published by: Wiley for the Royal Statistical Society

**COGGON, David; HARRIS, E. Clare; BROWN, Terry; RICE, Simon & PALMER, Keith T.** *Occupational mortality in England and Wales, 1991–2000*. Londres: National Health Statistics, 2009, 52 p.

**DARIC, Jean.** “Mortality, occupation, and socioeconomic status.” US Office of Vital Statistics, Special Reports 33, pp.175-186, 1951.

**DELLASOPPA, E.; BELTRÃO, K. MOTA, M.** *Morte e vida são-paulina – anos de vida perdidos no estado democrático de direito: o caso do estado de São Paulo – 1980-2010*. Rio de Janeiro: Editar Editora Associada, 2016, p. 106.

**DEPARTMENT OF HEALTH AND SOCIAL SERVICES. Great Britain.** *Inequalities in Health: report of a research working group*. 1980.

Disponível em < <https://www.sochealth.co.uk/national-health-service/public-health-and-wellbeing/poverty-and-inequality/the-black-report-1980/>>. Acessado em 4 de janeiro de 2017.

**FĂT, Ligia; COCĂRLĂ, A.; & ȚIGAN, S.** Age Standardized Mortality Rates By Occupational Classes And Causes Of Death In Cluj Napoca. *The Journal of Preventive Medicine*, 2004; 12 (3-4): 15-25

**FITZPATRICK, Justine & DOLLAMORE, Gillian,** Examining adult mortality rates using the National Statistics Socio-economic Classification, *Health Statistics Quarterly*, 2, 33-40.

**FRANÇA, Elisabeth et al.** Causas mal definidas de óbito no Brasil: método de redistribuição baseado na investigação do óbito. *Rev. Saúde Pública*, São Paulo , v. 48, n. 4, p. 671-681, Aug. 2014. <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-8910.2014048005146>.

**GEYER, Siegfried; PETER, Richard.** Occupational status and all-cause mortality - A study with health insurance data from Nordrhein-Westfalen, Germany. *European Journal of Public Health*, 9, 2, 1999.

**GÓMEZ-ARIAS, Rubén Darío et al.** Diseño y análisis comparativo de un inventario de indicadores de mortalidad evitable adaptado a las condiciones sanitarias de Colombia. *Rev Panam Salud Publica* [online]. 2009, vol.26, n.5, pp.385-397. ISSN 1680-5348. <http://dx.doi.org/10.1590/S1020-49892009001100002>.

**HOLLAND, W.W.** (ed.). *European Community atlas of avoidable death*. 2nd ed. Oxford: Oxford University Press; 1991. (Oxford Medical Publications, Commission of the European Communities Health Services Research Series No. 6, 9.)

**IBGE.** *Tábua completa de mortalidade para o Brasil – 2013*, 2014. Disponível em: [ftp://ftp.ibge.gov.br/Tabuas\\_Completas\\_de\\_Mortalidade/Tabuas\\_Completas\\_de\\_Mortalidade\\_2013/notastecnicas.pdf](ftp://ftp.ibge.gov.br/Tabuas_Completas_de_Mortalidade/Tabuas_Completas_de_Mortalidade_2013/notastecnicas.pdf)>. Acessado em outubro de 2017.

\_\_\_\_\_, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios: síntese de indicadores 2014 / IBGE*, Coordenação de Trabalho e Rendimento. - Rio de Janeiro: IBGE, 2015. 102 p. Disponível em: [https://servicodados.ibge.gov.br/Download/Download.ashx?http=1&u=biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv94935\\_cd.zip](https://servicodados.ibge.gov.br/Download/Download.ashx?http=1&u=biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv94935_cd.zip)>. Acessado em outubro de 2017.

**KANSO, Solange; ROMERO, Dalia Elena; LEITE, Iuri da Costa; e MARQUES, Aline.** A evitabilidade de óbitos entre idosos em São Paulo, Brasil: análise das principais causas de morte. *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, 29(4):735-748, abr, 2013

**LEE, Hye-Eun; KIM, Hyoung-Ryoul; CHUNG, Yun Kyung; KIM, Eun-A.** Mortality rates by occupation in Korea: a nationwide, 13-year follow-up study. *Occup Environ Med* 2016 May; 73(5): 329–335. doi: 10.1136/oemed-2015-103192

**LONGEVITY SCIENCE ADVISORY PANEL.** *Life expectancy: Past and future variations by socio-economic group in England & Wales*. LSAP paper 1, 2011 <http://www.longevitypanel.co.uk/docs/life-expectancy-by-socio-economic-group.pdf>.

**MAKEHAM, W. M.** On an application of the Theory of the Composition of Decremental Forces. *Journal of the Institute of Actuaries and Assurance Magazine* Vol. 18, No. 5 (OCTOBER 1874), pp. 317-322. Disponível em: <http://www.jstor.org/stable/41135418>>. Acessado em 13 de outubro de 2017.

**MALTA, Deborah Carvalho e DUARTE, Elisabeth Carmen.** Causas de mortes evitáveis por ações efetivas dos serviços de saúde: uma revisão da literatura. *Ciência & Saúde Coletiva*, 12(3):765-776, 2007.

**MALTA, Deborah Carvalho et al.** Lista de causas de mortes evitáveis por intervenções do Sistema Único de Saúde do Brasil. *Epidemiol. Serv. Saúde*, Brasília, v. 16, n. 4, p. 233-244, dez. 2007. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.5123/S1679-49742007000400002>>. Acessado em 10 de agosto de 2017.

**MARANG-VAN DE MHEEN, Perla; SMITH, George Davey; HART, Carole L., & GUNNING-SCHEPERS, Louise J.** (1998). Socioeconomic differentials in mortality among men within Great Britain: time trends and contributory causes. *Journal of Epidemiology and Community Health*, 52(4), 214–218.

**MATTOS, Inês E.; & KOIFMAN, Sérgio.** Mortalidade por câncer em trabalhadores de companhia geradora de eletricidade do Estado de São Paulo, Brasil. *Rev. Saúde Pública* [Internet]. 1996 Dec; 30 (6): 564-575. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-89101996000600011&lng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-89101996000600011&lng=en). <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-89101996000600011>.

**MENDES René.** O impacto dos efeitos da ocupação sobre a saúde de trabalhadores: II - Mortalidade. *Rev. Saúde Pública* [Internet]. 1988 Oct; 22( 5 ): 441-457. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-89101988000500009&lng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-89101988000500009&lng=en). <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-89101988000500009>. Acessado em 6 de agosto de 2017.

**MPOG. Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão.** *Boletim Estatístico de Pessoal e Informações organizacionais*. Jan 2017, vol. 21 n. 249. Disponível em: <<http://www.planejamento.gov.br/assuntos/gestao-publica/arquivos-e-publicacoes/BEP>>. Acessado em 6 de agosto de 2017.

**MS. MINISTÉRIO DA SAÚDE.** *Rede Integrada de Informações para a Saúde - RIPSAs. Indicadores básicos para a saúde no Brasil: Conceitos e aplicações*. Organização Panamericana de Saúde, Brasília, 2008.

**MS. MINISTÉRIO DA SAÚDE.** Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise de Situação de Saúde. *Manual de Instruções para o preenchimento da Declaração de Óbito* / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Análise de Situação de Saúde. – Brasília: Ministério da Saúde, 2011. 54 p.: il. (Série A. Normas e Manuais Técnicos).

**MS. MINISTÉRIO DA SAÚDE.** *Microdados do SIM.* Disponível em: <<http://www.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=0205>>. Acessado em 4 de janeiro de 2016.

**OFFICE FOR NATIONAL STATISTICS.** Avoidable mortality in England and Wales: 2015. *Statistical Bulletin*, 2017. Disponível em: <<https://www.ons.gov.uk/peoplepopulationandcommunity/healthandsocialcare/causesofdeath/bulletins/avoidablemortalityinenglandandwales/2015>>. Acessado em 4 de janeiro de 2017.

**OLIVEIRA, A. B.** *Tábuas de mortalidade por grande grupo de causas para os servidores do IBGE.* 178 p. Dissertação (Mestrado em Estudos Populacionais) -- Programa de Mestrado em Estudos Populacionais e Pesquisas Sociais da Escola Nacional de Ciências Estatísticas, Rio de Janeiro, 2012.

**ORTEGA, Antonio.** *“Tablas de mortalidad”, Centro Latino Americano de Demografia, San Jose, Costa Rica, 1987.*

**PAGE, Anthea; TOBIAS, Martin; GLOVER, John; WRIGHT, Craig; HETZEL, Diana; and FISHER, Elizabeth.** *Australian and New Zealand Atlas of Avoidable Mortality*, University of Adelaide: Adelaide: Public Health Information Development Unit, 2006. Disponível em: <[http://phidu.torrens.edu.au/pdf/2005-2009/avoidable-mortality-aust-nz-2006/avoidable\\_mortality\\_full.pdf](http://phidu.torrens.edu.au/pdf/2005-2009/avoidable-mortality-aust-nz-2006/avoidable_mortality_full.pdf)>. Acessado em 4 de janeiro de 2017.

**SANTOS, Ana Cecília de Queiroz; LIMONGI, Jean Ezequiel; JORGE, Maria Luiza Mendonça Pereira; JORGE, Miguel Tanús; PEREIRA, Boscilli Barbosa; JORGE, Paulo Tannús.** Aposentadorias por invalidez e Doenças Crônicas entre os servidores da Prefeitura Municipal de Uberlândia, Minas Gerais, 1990-2009. *Cad. saúde colet.* [Internet]. 2015 Mar; 23 (1): 57-62. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1414-462X2015000100057&lng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-462X2015000100057&lng=en). <http://dx.doi.org/10.1590/1414-462X201500010010>.

**SILVA, Marlene; SANTANA, Vilma Sousa.** Ocupação e mortalidade na Marinha do Brasil. *Rev. Saúde Pública* [Internet]. 2004 Oct; 38( 5 ): 709-715. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-89102004000500014&lng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-89102004000500014&lng=en). <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-89102004000500014>. Acessado em 6 de agosto de 2017.

- SIMAO, A. F. et al.** *I Diretriz Brasileira de Prevenção Cardiovascular. Arq. Bras. Cardiol.*, São Paulo , v. 101, n. 6, supl. 2, p. 1-63, Dec. 2013 . Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.5935/abc.2013S012>>. Acessado em 21 de outubro de 2017.
- SORLIE P.D., BACKLUND E, KELLER J.** Mortality by economic, demographic, and social characteristics; the National Longitudinal Mortality Study, *American Journal of Public Health*. 1995;85:949-956. Disponível em: <<http://www.ajph.org/cgi/reprint/85/7/949>>. Acessado em 21 de outubro de 2017.
- SOUZA, Edinilsa Ramos de; MINAYO, Maria Cecília de Souza.** Policial, risco como profissão: morbimortalidade vinculada ao trabalho. *Ciênc. saúde coletiva*, Rio de Janeiro, 10 (4), p. 917-928, Dec. 2005. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-81232005000400015&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232005000400015&lng=en&nrm=iso)>. Acessado em 14 março de 2018. <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-81232005000400015>.
- STEVENSON, T. H. C.** The Vital Statistics of Wealth and Poverty. *Journal of the Royal Statistical Society*, Vol. 91, No. 2 (1928), pp. 207-230. Disponível em <<http://www.jstor.org/stable/2341530>>. Acessado em 21 de outubro de 2017.
- TERRIS, M.** (1967). Epidemiology of cirrhosis of the liver: national mortality data. *American Journal of Public Health and the Nation's Health*, 57(12), 2076-2088.
- TOBIAS, Martin; JACKSON, Gary.** Avoidable mortality in New Zealand, 1981-97. *Aust N Z J Public Health* 2001; 25: 12-20.
- TAUCHER, E.** “Chile: mortalidad desde 1955 a 1975. Tendencias y causas. Santiago”: Celade; 1978. (Reporte No.162, Serie A)
- VELTEN, Ana Paula Costa; CADE, Nágela Valadão; SILVA, Gulnar Azevedo; & OLIVEIRA, Elizabete Regina Araújo de.** Perfil de mortalidade por causas externas entre Adventistas do Sétimo Dia e a população geral. *Ciênc. saúde coletiva* [Internet]. 2017 Jul, 22 (7): 2375-2382. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-81232017002702375&lng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232017002702375&lng=pt). <http://dx.doi.org/10.1590/1413-81232017227.13792015>. Acessado em 6 de agosto de 2017.

Agência Brasileira do ISBN  
ISBN 978-85-67660-10-3

