

# Esperança de vida ao nascer nas regiões administrativas do Distrito Federal

Life expectancy at birth for the administrative regions of the Federal District

Eduardo Rogério Moribe Barbosa<sup>1</sup>

ORCID: 0000-0001-9464-2247

Tiago Amaral Flores<sup>2</sup>

ORCID: 0000-0002-6260-3363

Jeferson Martins de Castro<sup>3</sup>

ORCID: 0000-0001-7015-2470

Bianca Souza de Paiva<sup>4</sup>

ORCID: 0000-0003-4657-474X

Fabiana Amaral Abritta<sup>5</sup>

ORCID: 0000-0001-5902-5948

---

<sup>1</sup>Doutor/Estatístico - Secretaria de Estado de Saúde do Distrito Federal, Brasília, Distrito Federal

<sup>2</sup>Especialista/Cientista de dados - Secretaria de Estado de Saúde do Distrito Federal, Brasília, Distrito Federal

<sup>3</sup>Doutor/Sociólogo - Secretaria de Estado de Saúde do Distrito Federal, Brasília, Distrito Federal

<sup>4</sup>Mestre/Estatística - Secretaria de Estado de Saúde do Distrito Federal, Brasília, Distrito Federal

<sup>5</sup>Mestre/Fisioterapeuta - Secretaria de Estado de Saúde do Distrito Federal, Brasília, Distrito Federal

**Autor correspondente:** Fabiana Amaral Abritta - Endereço: Administração Central (ADMC) – Edifício PO 700 – (1º e 2º andar) Endereço: Setor de Rádio e TV Norte (SRTVN) – 701 Norte – Via W5 Norte, lote D CEP: 70.719-040. Email: [fabiana.abritta@saude.df.gov.br](mailto:fabiana.abritta@saude.df.gov.br) Contato: 61 34494129

## RESUMO

**Introdução:** alterações em padrões de mortalidade levaram a uma transição demográfica, aumentando a expectativa de vida da população brasileira. A estrutura etária da população pode indicar seu estado de saúde, que é relacionado à sua condição socioeconômica. **Objetivo:** calcular a esperança de vida e analisar as possíveis causas para sua variação nas Regiões Administrativas do Distrito Federal (RAs). **Resultados:** observou-se uma diferença de 15,79 anos na esperança de vida entre as RAs. Os resultados indicam que as populações das RAs apresentam diferentes tempos de transições demográficas e epidemiológicas. **Conclusão:** esse cálculo apresentou-se como um ótimo indicador para as condições socioepidemiológicas nas RAs, uma vez que registra os padrões de sua mortalidade. Assim, a medida da esperança de vida pode ser um elucidativo indicador social sobre as condições gerais de saúde das diferentes regiões do Distrito Federal.

**Palavras-chave:** Expectativa de Vida ao Nascer; Dinâmica Populacional; Mortalidade; Fatores Socioeconômicos; Saúde Pública.

## ABSTRACT

**Introduction:** Changes in mortality patterns led to a demographic transition, increasing the life expectancy of the Brazilian population. The population age structure indicates its health status, which is directly related to its socioeconomic status. **Objective:** This study aimed to calculate life expectancy at birth and analyse the possible causes for its variation in the Administrative Regions of the Federal District (RAs). **Results:** The results presented a difference of 15.79 years in life expectancy among RAs. The results indicate that populations of ARs present different times of demographic and epidemiological transitions. **Conclusion:** This calculation proved to be an excellent indicator for the socio-epidemiological conditions in RAs, as it records their mortality patterns. Thus, the measure of life expectancy is an instructive social indicator of general health conditions in the different regions of the Federal District.

**Keywords:** Life Expectancy at Birth; Population Dynamics; Mortality; Socioeconomic Factor; Public Health.

## INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, a população brasileira está envelhecendo de forma acelerada<sup>1-2</sup>. A diminuição dos níveis de mortalidade levou a um processo de transição demográfica, aumentando a expectativa de vida da população<sup>3</sup>. Dado que as principais questões sociais são influenciadas por fenômenos demográficos, os estudos sociodemográficos são essenciais para a elaboração e para a implementação de políticas públicas e sociais<sup>4</sup>.

A combinação do aumento da expectativa de vida, da diminuição das taxas de fecundidade e dos movimentos migratórios tem um grande potencial para reconfigurar a estrutura etária de uma população. O Brasil vivenciou uma rápida diminuição das taxas de fecundidade que, por sua vez, reduziu o número de nascimentos e, conseqüentemente, a proporção de jovens na população<sup>5-6</sup>. Os movimentos migratórios também desempenham um papel crucial na estrutura etária de uma população. A imigração pode compensar a diminuição natural da população jovem e ativa, tendo um impacto relevante na minimização da velocidade do envelhecimento populacional por gerar o crescimento relativo da população em idade ativa<sup>7</sup>. Essas mudanças também podem contribuir para uma transição epidemiológica, com alteração do predomínio de doenças infecciosas para o de doenças crônicas não transmissíveis<sup>8</sup>. Nesse sentido, políticas públicas sociais e de saúde adequadas que equacionem as interações entre demografia e saúde são fundamentais, uma vez que afetam de maneira direta e indireta os três principais fenômenos da chamada dinâmica demográfica: a mortalidade, a natalidade e a migração<sup>9</sup>.

Um planejamento de políticas públicas em serviços de saúde que considere os fenômenos etários é fundamental<sup>10</sup>. Um exemplo é o planejamento de ações com indicadores demográficos que são mais afetados pelo fator idade e pela taxa de mortalidade (ex. índice de envelhecimento, taxa de dependência demográfica e taxa de fecundidade) e não apenas por fatores socioeconômicos de uma população<sup>11</sup>. A idade média da população é um fator demográfico fundamental que molda a estrutura de uma população de diversas maneiras, impactando aspectos como a distribuição por faixas etárias, a taxa de dependência e a dinâmica populacional<sup>12</sup>. Em geral, uma população com uma idade média mais alta pode gerar mais desafios ao sistema de saúde devido ao envelhecimento e às condições crônicas associadas à idade avançada. Isso pode afetar a demanda por serviços de saúde e o tipo de cuidados necessários. Portanto, a idade média

da população é um fator importante a ser considerado ao analisar o estado de saúde de uma determinada região, sendo esse relacionado às condições sociais e às condições de acesso, de utilização e de qualidade da assistência em saúde<sup>13</sup>.

No Brasil, a dinâmica da transição demográfica revela-se extremamente heterogênea, refletindo de maneira profunda as complexas inequidades sociais e econômicas<sup>14-15</sup>. Diferentemente do modelo clássico de transição demográfica, descrito inicialmente para contextos europeus, a realidade brasileira se caracteriza por uma transição demográfica e epidemiológica prolongada e multifacetada. Autores como Prata<sup>16</sup> e Castiglioni<sup>17</sup> têm destacado que não é possível enquadrar o Brasil em uma transição demográfica estrita, mas sim em uma sobreposição de estágios epidemiológicos.

No contexto específico do Distrito Federal, uma unidade federativa especial que não segue o padrão municipal tradicional, as disparidades socioeconômicas e socioepidemiológicas são evidentes entre suas Regiões Administrativas (RAs)<sup>17</sup>. Essas diferenças podem ter um impacto direto nos padrões de saúde e bem-estar da população local, influenciando não apenas a esperança de vida ao nascer, mas também os padrões de fecundidade, de morbidade e de mortalidade entre as RAs do DF<sup>17</sup>. Por isso, o conhecimento da esperança de vida ao nascer dessas regiões pode levar à elaboração e à implementação de ações e serviços de assistência em saúde segundo as desigualdades e necessidades verificadas a partir desse indicador. É crucial avaliar de forma adequada e precisa as variações nos padrões de mortalidade e morbidade de cada RA, o que pode fornecer informações significativas sobre os fatores sociais que impactam a saúde, como acesso à educação, oportunidades de trabalho, condições habitacionais adequadas e saneamento básico.

Considerando as desigualdades e as diferentes necessidades existentes entre as RAs do DF<sup>17</sup>, este estudo teve como objetivo principal calcular a esperança de vida ao nascer e analisar as possíveis causas para sua variação, em 31 das 35 RAs. Adicionalmente, este estudo propõe uma análise parametrizada pela visibilização das iniquidades sociais presentes no recorte sociopolítico e administrativo do DF, cuja diversidade e desigualdade das RAs quase sempre é invisibilizada por sua singularidade federativa e pelo chamado efeito das médias.

## MÉTODOS

O cálculo da esperança de vida ao nascer para a população de cada uma das RAs seguiu a metodologia oficial divulgada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)<sup>18</sup>. Os cálculos foram realizados no ambiente de análise estatísticas R<sup>19</sup> (versão 4.4.0) sendo que os pacotes utilizados foram RPostgres (<https://cran.r-project.org/web/packages/RPostgres/index.html>), dplyr (<https://cran.r-project.org/web/packages/dplyr/index.html>), tidyr (<https://cran.r-project.org/web/packages/tidyr/index.html>), stringr (<https://cran.r-project.org/web/packages/stringr/index.html>), ggplot2 (<https://cran.r-project.org/web/packages/ggplot2/index.html>).

Para a construção da tábua abreviada de mortalidade, primeiramente, foram coletados os dados referentes ao quantitativo populacional por idade e por RA disponibilizados pelo Instituto de Pesquisa e Estatística do Distrito Federal (IPEDF) para o ano de 2018<sup>20</sup>. Devido à falta de dados de quatro das 35 Regiões Administrativas (RAs), foi possível calcular as esperanças de vida ao nascer utilizando as bases de dados disponíveis apenas para 31, utilizando as bases de dados disponíveis. Os dados foram estruturados em faixas de idade quinquenais, conforme indica o manual do IBGE.

Em seguida foram buscados os dados de mortalidade disponibilizados pelo Ministério da Saúde a partir do SIM – Sistema de Informação sobre Mortalidade (<http://sim.saude.gov.br/>). Para a tábua de mortalidade utilizou-se a média dos óbitos ocorridos e registrados ao longo dos anos  $t-1$ ,  $t$  e  $t+1$ , sendo  $t = 2018$ , o ano de referência da população, segundo os mesmos intervalos de idade anteriores, assim como indica o Documento Metodológico Novas Tábuas de 2002 (<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9126-tabuas-completas-de-mortalidade.html?=&t=downloads>).

Obtidos os valores do quantitativo populacional e de mortes por faixa etária, calculou-se a taxa de mortalidade pela divisão desses valores (mortalidade por população), utilizando a forma do Documento Metodológico Novas Tábuas de 2002 do IBGE. A partir das taxas de mortalidade para as respectivas faixas de idade, o manual do IBGE sugere uma correção de sub-registro de óbitos, que neste estudo não foi aplicada por entendimento de que o sub-registro no DF pode ser considerado

inexistente, segundo informações da Secretaria de Estado de Saúde do DF (Subsecretaria de Vigilância à Saúde/Diretoria de Vigilância Epidemiológica/Gerência de Informação e Análise de Situação em Saúde). Essas informações são reforçadas pelo Atlas da Violência do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA)<sup>21</sup>.

Mediante as relações propostas por Reed & Merrell<sup>22</sup>, descritas no manual do IBGE, as taxas de mortalidade por grupos quinquenais de idade foram, então, convertidas em probabilidades de morte entre duas idades exatas. A partir dos resultados obtidos para as probabilidades de morte por faixa etária, pôde-se iniciar a construção da tábua de mortalidade para uma coorte hipotética com 100.000 nascimentos. Então, dos 100.000 nascimentos iniciais, subtraiu-se a quantidade de mortes para menores de um ano definida pela probabilidade de mortes calculada. O resultado representa o número de sobreviventes, com idade acima de um ano. Desse resultado, foi descontada a quantidade de mortes entre um e quatro anos de acordo com a probabilidade da faixa etária. E assim, sucessivamente, construíram-se as informações de sobreviventes e mortes da Tábua de Mortalidade de uma coorte hipotética inicial de 100.000, por meio das probabilidades de morte calculadas.

Com as informações de sobreviventes e de óbitos ao longo das faixas etárias, calculou-se o chamado número de pessoas-ano vividos, que consiste na estimativa do quantitativo de anos vividos pela população. Por exemplo, se o resultado de quantidade de óbitos para determinada faixa etária é de  $x$ , a estimativa calcula a quantidade de anos que essas pessoas viveram dentro da faixa etária antes de morrerem. E pressupõe também que os sobreviventes dentro da faixa etária viveram todos os anos até a próxima faixa etária. Para as faixas intermediárias a estimativa se baseia na suposição de que as mortes ocorrem uniformemente durante os anos, e para as faixas de idades nas extremidades é feita uma correção, visto que as mortes são mais concentradas no começo do intervalo<sup>18</sup>.

A partir dos resultados para o número de pessoas-anos vividos em cada faixa etária, calculou-se o número total de anos vividos daquela idade inicial da faixa etária até a extinção total do grupo, que se dá pela soma do número de pessoas-ano vividos daquela idade para frente.

A esperança de vida ao nascer é dada pela média do número de anos que vive uma pessoa desde o nascimento. Portanto, se dá pela quantidade total de anos vividos pela coorte inicial dividido pelo número de indivíduos. Esse valor é comumente utilizado para o cálculo da esperança de vida para as populações de uma região ou um país.

Os autores deste estudo estão cientes das normativas éticas que envolvem pesquisas com seres humanos, conforme estipulado pelo Sistema CEP/Conep. Contudo, ressaltam que, por se tratar de uma pesquisa que utilizou fontes de dados secundárias, provenientes de bases públicas disponíveis livremente, não foi necessária a submissão para apreciação do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da instituição. A utilização de tais dados respeita as diretrizes éticas vigentes, garantindo a integridade e a responsabilidade na condução da pesquisa.

## RESULTADOS

A Tabela 1 e as Figuras 1 e 2 apresentam os resultados dos cálculos para a esperança de vida ao nascer nas RAs do DF. O melhor resultado foi encontrado para o Jardim Botânico e para o Sudoeste/Octogonal (esperança de vida de 81 anos). Depois desse, as maiores expectativas de vida se concentram na região mais central do DF, mais especificamente no Lago Norte, Plano Piloto e Lago Sul (esperança de vida de 79,61, 79,55 e 78,85 anos, respectivamente). A única exceção para essa região é o Varjão (esperança de vida de 69,85 anos), que obteve quase o pior resultado entre todas as RAs, ficando acima apenas da RA do Setor de Indústria e Abastecimento - SIA (esperança de vida de 65,21 anos) (Tabela1).

Os piores resultados calculados, após as RAs do SIA e Varjão, foram para Fercal (esperança de vida de 70,50 anos), Brazlândia (esperança de vida de 70,50 anos), SCIA/Estrutural (esperança de vida de 70,86 anos), São Sebastião (esperança de vida de 71,45 anos), Paranoá (esperança de vida de 72,80 anos) e Planaltina (esperança de vida de 72,86 anos) (Tabela 1).

Os resultados dessa análise apresentaram uma diferença de 15,79 anos entre a esperança de vida da RA com maior valor (Jardim Botânico) e a RA que apresentou a menor esperança de vida (SIA) (Tabela 1).

Tabela 1 – Resultado dos cálculos da esperança de vida ao nascer para as Regiões administrativas do Distrito Federal utilizando os dados de 2018.

RA	T.P.	M.O.	T.M.	P.M.	D	P.A.V.	A.V.T.	Esperança de vida
Cruzeiro	275	2,33	0,0084	0,0080	801,03	99279,07	7675747	76,75
Lago Norte	389	1,67	0,0042	0,0040	407,66	99633,1	7961553	79,61
Lago Sul	247	1,67	0,0067	0,0064	640,36	99423,67	7885905	78,85
Plano Piloto	2089	12,67	0,0060	0,0057	574,86	99482,62	7955495	79,55
Sudoeste/Octogonal	584	5	0,0085	0,0080	809,36	99271,57	8100701	81,00
Varjão	173	2,33	0,0134	0,0126	1266,64	98860,02	6985421	69,85
Candangolândia	222	1,67	0,0075	0,0071	711,90	99359,28	7421696	74,21
Guará	2024	17,67	0,008	0,0082	825,15	99257,36	7781546	77,81
Núcleo Bandeirante	298	6,67	0,0223	0,0208	2085,42	98123,12	7370861	73,70
Park Way	258	1,33	0,0051	0,0048	489,07	99559,83	7765654	77,65
Riacho Fundo	757	6,33	0,0083	0,0079	790,65	99288,41	7437345	74,37
Riacho Fundo II	1775	9	0,005	0,0048	481,09	99567,02	7632010	76,32
SCIA/Estrutural	812	13,33	0,0164	0,0153	1539,13	98614,78	7072331	70,72
SIA	13	0,67	0,0515	0,0465	4657,95	95807,85	6521122	65,21
Itapoã	1202	13	0,0108	0,0102	1019,99	99082,01	7511465	75,11
Jardim Botânico	835	4,33	0,0051	0,0049	491,96	99557,23	8101379	81,01
Paranoá	1387	17,33	0,0124	0,0117	1176,28	98941,34	7280148	72,80
São Sebastião	2182	17,33	0,0079	0,0075	751,30	99323,83	7145105	71,45
Fercal	205	1,67	0,0081	0,0077	770,44	99306,6	7050765	70,50
Planaltina	3193	33	0,0103	0,0097	975,19	99122,32	7286544	72,86
Sobradinho	897	11	0,0122	0,0115	1154,77	98960,7	7323314	73,23
Sobradinho II	1184	10,33	0,0087	0,0082	824,63	99257,83	7474939	74,74
Brazlândia	1132	14	0,0123	0,0116	1164,47	98951,97	7064546	70,64
Ceilândia	7435	77,67	0,0104	0,0098	985,59	99112,97	7314206	73,14
Águas Claras	3570	15,67	0,0043	0,0041	416,76	99624,91	7700505	77,00
Recanto das Emas	2249	20,33	0,009	0,0085	854,11	99231,3	7358039	73,58
Samambaia	4246	35,33	0,0083	0,0078	786,79	99291,89	7316379	73,16



Taguatinga	2415	27	0,011	0,010	1053,99	99051,41	7529734	75,29
Vicente Pires	943	8,33	0,0088	0,0083	834,82	99248,66	7622336	76,22
Gama	1853	21,67	0,0116	0,0110	1101,89	99008,3	7328527	73,28
Santa Maria	2191	23	0,0104	0,0099	990,34	99108,69	7295589	72,95

RS – Região de Saúde, RA – Região Administrativa, T.P. – Total populacional (idade: 0-1 anos), M.O. - Média de óbitos (idade: 0-1 anos), T.X. - Taxa de mortalidade, P.M. - Probabilidade de mortalidade, D – Número de óbitos da corte hipotética, P.A.V. - Pessoas-ano vividos, A.V.T. - Anos vividos total.

Para melhor visualização da distribuição dos resultados dentre as RAs, eles foram divididos em quatro classes. Para essa separação foram utilizados a mediana e os quartis encontrados entre os valores de esperança de vida ao nascer calculados para as RAs (Figura 1).

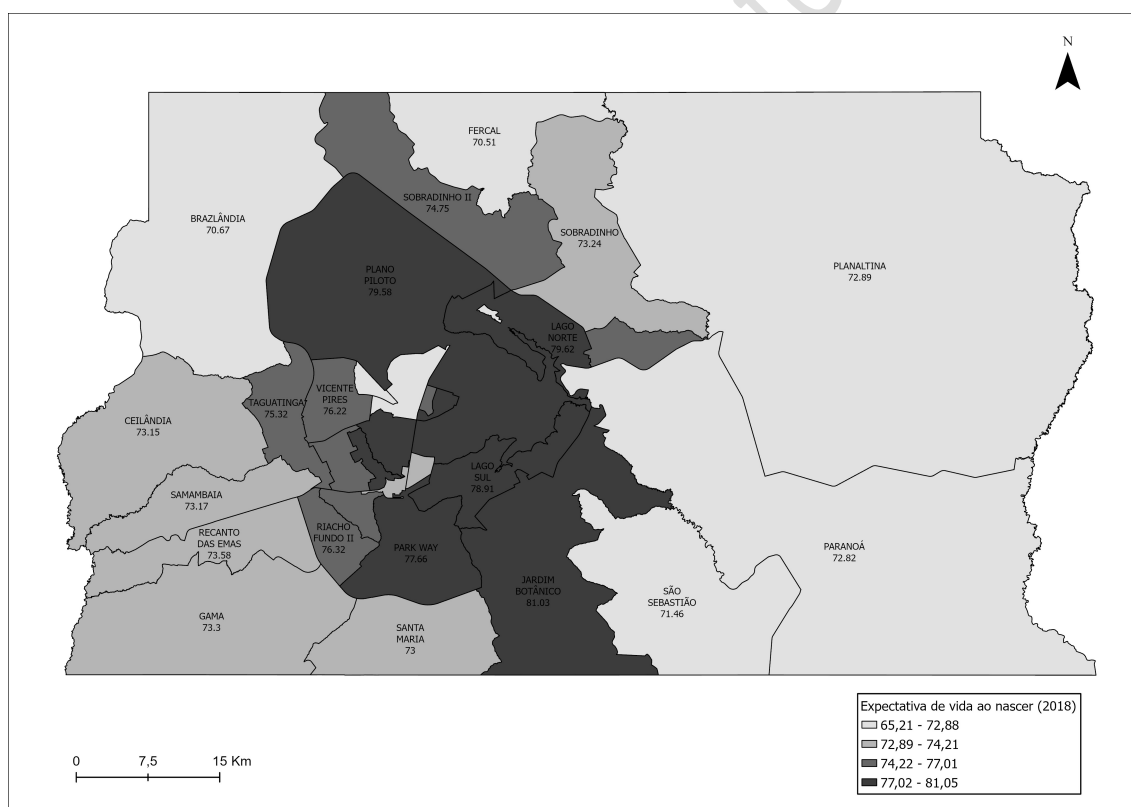


Figura 1 – Estratificação em faixas etárias das diferentes Regiões Administrativas do Distrito Federal. Fonte: elaboração própria, com dados deste estudo.

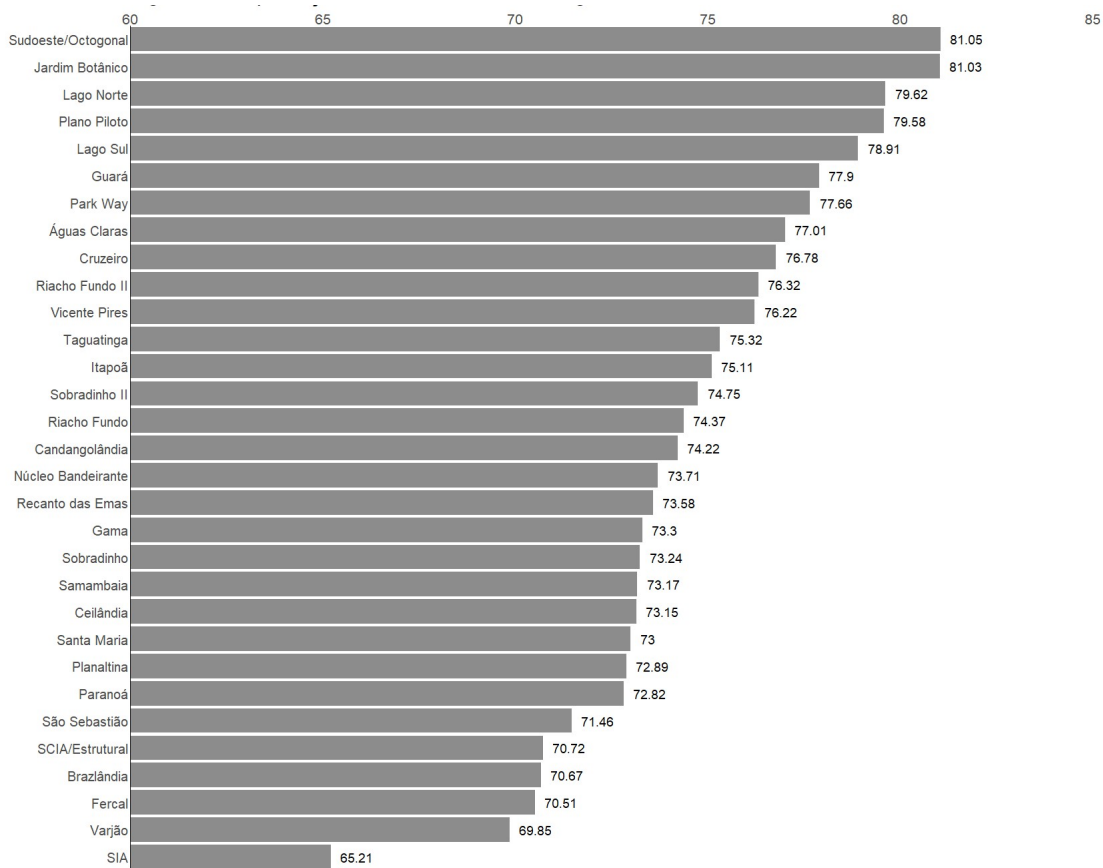


Figura 2 – Esperança de vida ao nascer nas Regiões Administrativas do Distrito Federal. Fonte: elaboração própria, com dados deste estudo.

As duas primeiras faixas etárias apresentam regiões onde a esperança de vida ficou abaixo da mediana encontrada (74,21 anos), sendo que a primeira faixa etária apresenta as regiões: Brazlândia, Fercal, Paranoá, Planaltina, SIA, SCIA/Estrutural, São Sebastião e Varjão, e a segunda faixa etária apresenta as regiões: Candangolândia, Ceilândia, Gama, Núcleo Bandeirante, Recanto das Emas, Santa Maria e Samambaia. As duas últimas faixas etárias englobam as regiões nas quais os valores da esperança de vida apresentam-se acima dos valores da mediana, sendo que a terceira faixa etária apresenta as regiões: Águas Claras, Cruzeiro, Itapoã, Riacho Fundo I, Riacho Fundo II, Sobradinho, Taguatinga, Sobradinho II e Vicente Pires. A última faixa etária engloba as regiões onde os valores da esperança de vida apresentaram os resultados mais altos (Guará, Jardim Botânico, Lago Norte, Lago Sul, Plano Piloto, Park Way, Sudoeste/Octogonal).

## DISCUSSÃO

A esperança de vida ao nascer é amplamente utilizada como medida de mortalidade populacional e como um indicador indireto da qualidade de vida e saúde<sup>7</sup> sendo, portanto, uma medida resumo de todas as experiências de mortalidade a partir de uma idade pré-definida. Dentre todas, a mortalidade infantil é de fato aquela que tem o maior efeito na esperança de vida de uma população<sup>11</sup>. A redução dessa mortalidade costuma ser aquela que melhor reflete as melhorias no nível de desenvolvimento econômico, social e educacional de uma população, principalmente nos chamados países em desenvolvimento<sup>23</sup>.

Embora a esperança de vida ao nascer seja um indicador sociodemográfico que reflete as condições de vida de uma sociedade, não deve ser considerada isoladamente como um retrato completo das condições sociais. É uma medida resumo que possui implicações analíticas significativas, mas também tem limitações teóricas e analíticas em sua capacidade de fornecer inferências precisas sem contextualização com outros indicadores socioepidemiológicos.

Os resultados deste estudo revelaram diferenças alarmantes na esperança de vida ao nascer entre as RAs do DF. A maior discrepância foi de 15,79 anos, com a RA de maior esperança de vida (Jardim Botânico - 81,01 anos) contrastando com a RA de menor esperança de vida (SIA - 65,21 anos), conforme apresentado na Tabela 1. Estudos sugerem que tais disparidades podem ser atribuídas à distribuição desigual de fatores de risco entre diferentes estratos sociais<sup>24-26</sup>. Isso sugere que as desigualdades socioeconômicas podem estar influenciando tanto o bem-estar quanto a expectativa de vida das populações em diferentes regiões.

Não sem motivo, o cálculo estimativo da longevidade é usado como um dos indicadores de desenvolvimento humano<sup>27</sup>. Afinal, quando se trata da amplificação das escolhas, do empoderamento das populações para que elas tenham capacidades e oportunidades de serem e viverem aquilo que desejam, o aumento da longevidade vem associado justamente a outros dois indicadores basilares para a concepção moderna de desenvolvimento e dignidade humana: a renda e a escolaridade<sup>28</sup>. Uma vida digna passa pelas condições sociais de existência e, nesse aspecto, a expectativa de vida dá indícios de quantidade, causa e distribuição de mortalidade de uma população determinada<sup>7</sup>.

Esse entrelaçamento entre renda, escolaridade e mortalidade também se reflete nas disparidades socioeconômicas observadas no Distrito Federal. A Pesquisa de Emprego e Desemprego (PED) classifica o DF em quatro grupos pela renda per capita<sup>29</sup>, sendo que essa classificação demonstra grandes diferenças entre as RAs mais pobres (Grupo 4) e as mais ricas (Grupo 1). Dados dessa pesquisa mensal sobre emprego e desemprego (PED - DF, junho 2022) revelaram que o Grupo 1, de mais alta renda, apresentou desemprego de cerca de 8%, enquanto o Grupo 4, de menor renda, tinha a maior taxa, de 24,9%. O Grupo 2, de média-alta renda, tem taxa de desemprego de 16,4% e o Grupo 3, de média-baixa renda, apresentou 21% de taxa de desemprego. De forma concordante, todas as RAs componentes do Grupo 1 (Plano Piloto, Jardim Botânico, Lago Norte, Lago Sul, Park Way e Sudoeste/Octogonal) apresentaram valores de esperança de vida mais altos e as RAs componentes no Grupo 4 (Fercal, Itapoã, Paranoá, Recanto das Emas, SCIA/Estrutural e Varjão) apresentaram valores de esperança de vida menores (Tabela 1). Isso pode demonstrar uma desigualdade em termos de oportunidades de trabalho formal, levando a uma maior situação de vulnerabilidade social e econômica nessas populações. A falta de investimento em políticas sociais está entre os fatores mais importantes para a associação entre concentração de renda e situações vulneráveis<sup>30-32</sup>. Essa vulnerabilidade pode estar influenciando as condições de salubridade e diminuindo o bem-estar das populações dos Grupos de RAs de média-baixa renda (Grupo 3) e baixa renda (Grupo 4).

A concentração de renda e a inclusão social são fundamentais na determinação dos padrões de mortalidade<sup>33</sup>. Em termos estruturais, fatores como relações sociais e socioeconômicas podem influenciar significativamente esses padrões<sup>11</sup>. Por exemplo, regiões com maiores taxas de homicídio em 2018 tendem a apresentar menor esperança de vida ao nascer, como observado em SCIA/Estrutural e Fercal (56,3 e 58,3 por 100 mil habitantes, respectivamente), em contraste com taxas muito menores em áreas como Lago Sul e Águas Claras (2,6 e 3,4 por 100 mil habitantes, respectivamente)<sup>34</sup>.

Ainda nessa linha de argumentação, em um estudo realizado para estimar o risco de óbito na população de Botucatu-SP, verificou-se que a vida mediana dos trabalhadores braçais (cerca de 66 anos) é 12 anos mais curta que a dos trabalhadores intelectuais (cerca de 78 anos), sugerindo uma grande disparidade da mortalidade da população trabalhadora de acordo com suas ocupações, um indicador de desigualdade

social entre essas classes<sup>35</sup>. A escolaridade é um indicador crucial de desigualdade social, refletindo não apenas o acesso à educação, mas também oportunidades de emprego, renda e saúde<sup>36</sup>. Indivíduos com maior escolaridade geralmente têm acesso a melhores recursos sociais e econômicos, o que pode contribuir para uma melhor qualidade de vida e maior longevidade. Pesquisas têm mostrado que o nível educacional está diretamente relacionado à saúde física e mental, além de influenciar positivamente comportamentos preventivos e o uso de serviços de saúde<sup>36-37</sup>. Isso sugere que investimentos em educação podem não apenas reduzir as desigualdades sociais, mas também melhorar as condições de saúde da população.

Entende-se que o processo causal da desigualdade na saúde é socialmente construído e perpetuado<sup>38</sup>. A situação de saúde, como completo bem-estar físico, mental e social, está também associada à desigualdade de renda<sup>39</sup>, sendo que estudos indicam melhores condições de saúde em sociedades com distribuição mais equilibrada de renda<sup>40</sup>. Portanto, uma definição ampla de saúde de uma população envolveria o nível de bem-estar, a capacidade funcional, a presença e causa de doenças e óbitos e a expectativa de vida das populações estudadas<sup>41</sup>, levando em consideração medidas de bem-estar social (sociais e econômicos), para fins operacionais e de investigação em saúde pública<sup>42-43</sup>. Dessa forma, as diferenças encontradas nos valores calculados neste estudo para a esperança de vida ao nascer entre as RAs apontam para uma grande diferença no nível de bem-estar da população das RAs. Os diferenciais entre regiões chamam a atenção para a persistência ou surgimento de questões cruciais para a saúde pública. Assim, para cumprir o seu papel na correção das distorções promovidas por processos estruturais de exclusão social, as políticas públicas em saúde devem levar em consideração essas diferenças na qualidade de vida nas diferentes regiões. Por isso, indica-se a necessidade de pesquisas mais amplas e aprofundadas com base nos dados apresentados neste estudo.

Estudos demográficos já evidenciaram que a esperança de vida ao nascer está diretamente ligada à queda na taxa de mortalidade infantil<sup>11,44</sup>. Isso implica que regiões com melhores condições socioeconômicas e de saúde tendem a ter um aumento na longevidade, levando a um crescimento na proporção daqueles que conseguem chegar às idades mais avançadas<sup>11</sup>. A redução na mortalidade infantil pode ser atribuída a melhorias nas condições sanitárias, maior cobertura vacinal, acesso a cuidados pré-

natais, bem como a implementação de programas de nutrição infantil<sup>44</sup>. Além disso, o controle de doenças infecciosas e parasitárias, que historicamente têm sido causas significativas de mortalidade em crianças, também contribui para esse cenário<sup>45</sup>. Essa relação entre bem-estar, saúde e condições socioeconômicas é crucial, pois influencia tanto os fluxos de entrada quanto de saída da população, aumentando a proporção de indivíduos que alcançam idades avançadas, modificando a estrutura demográfica de uma população<sup>23,46</sup>.

O DF apresentou mudanças no perfil de mortalidade nos últimos anos. A mortalidade proporcional por idade diminuiu em todas as faixas etárias abaixo de 50 anos e aumentou principalmente após 80 anos de idade, evidenciando o envelhecimento da população<sup>47</sup>. Apesar da significativa melhora no padrão de mortalidade proporcional por faixa etária no DF, grandes diferenças podem ser observadas entre as RAs. Mesmo considerando as diferentes estruturas etárias entre as localidades, algumas RAs como SIA, Estrutural, Itapoã, Varjão, São Sebastião e Paranoá tiveram um elevado percentual de óbitos nos grupos mais jovens, e menor proporção em idosos: mais de 50% de todos os óbitos dessas localidades ocorreram antes dos 60 anos. Em contraposição, no Lago Sul, Plano Piloto e Lago Norte, mais de 83% dos óbitos ocorreram em idosos<sup>48</sup>.

Além disso, a dinâmica demográfica discutida sugere que a estrutura demográfica de uma população está intimamente relacionada às condições socioepidemiológicas<sup>49-50</sup>. No DF, por exemplo, o Índice de Vulnerabilidade Social (IVS-DF) evidencia grandes disparidades entre regiões mais pobres e mais ricas<sup>21</sup>. Essas diferenças se refletem nas expectativas de vida ao nascer, com as RAs mais pobres geralmente apresentando valores mais baixos. No entanto, avanços em políticas de saúde pública, como tecnologia médica e programas de imunização, têm contribuído para melhorar substancialmente as condições de vida e sobrevivência, independentemente do contexto econômico<sup>11,51</sup>, podendo mitigar essas disparidades, influenciando positivamente as taxas de mortalidade<sup>8,23</sup>.

Apesar dos achados significativos, este estudo possui várias limitações que devem ser consideradas ao interpretar os resultados. Os movimentos migratórios, tanto de imigração quanto de emigração, complicam a análise demográfica. A imigração tende a trazer indivíduos mais jovens e saudáveis, o que pode aumentar temporariamente a esperança de vida ao nascer no país receptor. Estudos mostram que,

nos Estados Unidos da América, a imigração aumentou a expectativa de vida em 1,5 anos para homens e 1,4 anos para mulheres, com metade dessas contribuições ocorrendo nas idades de trabalho primárias (25–64 anos)<sup>52</sup>.

De maneira semelhante, no DF, a migração interna entre 2018 e 2021 mostrou que as RAs que mais receberam imigrantes, como Riacho Fundo II, Plano Piloto e Samambaia, também atraíram um perfil de jovens e adultos, majoritariamente entre 15 e 59 anos<sup>53</sup>. A análise dessas trocas populacionais revela que os movimentos migratórios internos no DF refletem a dinâmica socioeconômica das RAs, onde o perfil etário e a escolaridade dos imigrantes variam conforme os grupos de renda. Por outro lado, a emigração de jovens adultos pode aumentar a proporção de idosos na população remanescente, afetando negativamente as estimativas de esperança de vida ao nascer. No DF, regiões como Taguatinga, Ceilândia e Sobradinho apresentaram os menores saldos migratórios, indicando uma perda populacional que pode influenciar a estrutura etária local e as necessidades de modificações nas políticas públicas dessas RAs<sup>53</sup>.

Outra limitação significativa é a possível influência de mudanças rápidas, como a implementação de novas políticas de saúde, o surgimento de epidemias e a ocorrência de desastres naturais, que podem afetar significativamente a esperança de vida ao nascer em curto prazo. Reconhecer essas limitações é crucial para contextualizar os achados e orientar pesquisas futuras que possam abordar essas questões de maneira mais abrangente.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

As decisões para fins de formulação de políticas públicas de saúde são tomadas com base em medidas resumo de saúde, ou seja, em indicadores socioepidemiológicos. Diante do exposto, as medidas de esperança de vida ao nascer podem ser um importante indicador social sobre as condições gerais de saúde de uma determinada região. Longe de ser uma previsão, essa projeção estatística traz, na verdade, uma fotografia das condições socioepidemiológicas nas RAs do DF, na medida em que registra os padrões de mortalidade vigentes nos períodos de referência implicados. Ela reflete, ainda, que de modo limitado e parcial (significando que são necessários indicadores socioepidemiológicos adicionais para um entendimento adequado das condições de saúde das populações implicadas), o estado geral de saúde de uma população, dado que

é um indicador do crescimento ou da diminuição do número médio de anos que se espera viver.

A expectativa de vida é sugerida como uma boa medida resumo das condições sociais e de saúde pública das populações. Os resultados deste trabalho sugerem uma grande diferença no nível de bem-estar ou nos índices de saúde nas RAs, indicados pelas diferenças nos valores calculados para a esperança de vida. Dessa forma, uma melhor compreensão e atenção aos indicadores de morbimortalidade é necessária para a qualificação dos investimentos em saúde e em educação para, assim, servirem como medidas e políticas compensatórias para amenizar os efeitos danosos da desigualdade social.

Os resultados também indicam que, dentro do DF, as RAs apresentam diferentes tempos de transições demográficas e epidemiológicas acontecendo nessas populações. Algumas RAs apresentam fases de transições demográficas diferentes intrinsecamente relacionadas às condições sociais, econômicas e epidemiológicas específicas dessas regiões. Essas alterações demográficas também afetam o perfil epidemiológico das populações e modificam os padrões das doenças que ocorrem mais em determinada população por um determinado período. Assim, será essencial dispor das estimativas das probabilidades de mortes de cada grupo, na medida em que se tenha o tamanho estimado de todos os grupos etários de interesse das políticas públicas de saúde. O cálculo da esperança de vida ao nascer para as RAs buscou dar o primeiro passo importante no objetivo de construir um sistema público de saúde mais justo e humano.

### **Agradecimentos**

À Fundação para o Desenvolvimento Científico e Tecnológico em Saúde - FIOTEC pela concessão da bolsa de desenvolvimentos científico e tecnológico.



## REFERÊNCIAS

1. Cardoso RB, Caldas CP, Brandão MAG, Souza PA De., Santana RF. Healthy aging promotion model referenced in Nola Pender's theory. *Rev Bras Enferm*, 2022; 75 [1]: 202003731 (<https://doi.org/10.1590/0034-7167-2020-0373>).
2. Turra C. Os ajustes inevitáveis da transição demográfica no Brasil. In: Viegas M, Albuquerque E. Alternativas para uma crise de múltiplas dimensões. Belo Horizonte: Cedeplar – UFMG; 2018 (<https://cedeplar.ufmg.br/wp-content/uploads/2021/06/Alternativas-para-uma-crise-de-multiplas-dimensoes.pdf>).
3. Riley JC. Estimates of Regional and Global Life Expectancy, 1800–2001. *Pop Devel Review*, 2005; [31]: 537–43 (<https://doi.org/10.1111/j.1728-4457.2005.00083.x>).
4. Capela AC. Formulação de Políticas Públicas. Brasília: Enap; 2018 ([https://repositorio.enap.gov.br/bitstream/1/3332/1/Livro\\_Formula%C3%A7%C3%A3o%20de%20pol%C3%ADticas%20p%C3%BAblicas.pdf](https://repositorio.enap.gov.br/bitstream/1/3332/1/Livro_Formula%C3%A7%C3%A3o%20de%20pol%C3%ADticas%20p%C3%BAblicas.pdf)).
5. Carvalho JAM, Brito, F. A demografia brasileira e o declínio da fecundidade no Brasil: contribuições, equívocos e silêncios. *Rev Bras Estud Popul*, 2005 22 [2]: 351-369 (<https://doi.org/10.1590/S0102-30982005000200011>).
6. Kalache A, Veras P, Ramos R. O envelhecimento da população mundial. Um desafio novo. *Rev Saúde Pública*, 1987; 21 [3]: 200-210 (<https://doi.org/10.1590/S0034-89101987000300005>).
7. Camarota AS, Zeigler K. Immigrant and native fertility 2008 to 2017. Washington, 2019, DC:Center for Immigration Studies (<https://cis-org.webpkgcache.com/doc/-/s/cis.org/sites/default/files/2020-03/camarota-fertility-20.pdf>).
8. Prata, PR. A Transição Epidemiológica no Brasil. *Cad de Saúde Pública*, 1992; 8 [2]: 168-175 (<https://doi.org/10.1590/S0102-311X1992000200008>).
9. Nazareth JM. Crescer e Envelhecer - Constrangimentos e Oportunidades do Envelhecimento Demográfico. Lisboa: Editorial Presença; 2009 (<https://bibliografia.bnportugal.gov.pt/bnp/bnp.exe/registo?1756245>).
10. Leone T. How can demography inform health policy? *Health Economics, Policy and Law*. 2010;5 [1]:1-11 (<https://doi.org/10.1017/S1744133109990119>)

11. Grupo de Foz. Métodos demográficos: uma visão desde os países de língua portuguesa. São Paulo: Blucher; 2021 ([https://www.blucher.com.br/metodos-demograficos-uma-visao-desde-os-paises-de-lingua-portuguesa\\_9786555500837](https://www.blucher.com.br/metodos-demograficos-uma-visao-desde-os-paises-de-lingua-portuguesa_9786555500837)).
12. National Research Council. 2012. Aging and the Macroeconomy: Long-Term Implications of an Older Population. Washington, DC: The National Academies Press. (<https://doi.org/10.17226/13465>).
13. Chapman AR. The social determinants of health, health equity, and human rights. *Health Hum. Rights*, 2010; 12 [2]: 17-30 (<https://www.hhrjournal.org/2013/08/the-social-determinants-of-health-health-equity-and-human-rights/>).
14. Castiglioni, AH. Inter-relações entre os processos de transição demográfica, envelhecimento populacional e transição epidemiológica no Brasil. In: V CONGRESO DE ALAPLastransiciones en América Latina y el Caribe. Cambios demográficos y desafíos sociales presentes y futuros, 2012, Montevideo. Lastransiciones en América Latina y el Caribe. Cambios demográficos, 2012. p. 1-30 ([https://files.alapop.org/congreso5/files/pdf/alap\\_2012\\_final537.pdf](https://files.alapop.org/congreso5/files/pdf/alap_2012_final537.pdf)).
15. Possas C. Epidemiologia e Sociedade, Heterogeneidade e Saúde no Brasil. São Paulo: Hucitec; 1989 (<https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-160192>).
16. Prata, P. R. The Epidemiologic Transition in Brazil. *Cad. Saúde Públ.*, Rio de Janeiro, 1992; 8 [2]: 168-175 (<https://doi.org/10.1590/S0102-311X1992000200008>).
17. IPEDF - Instituto de Pesquisa e Estatística do Distrito Federal. Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios. Distrito Federal. Brasília; 2021 (<https://www.codeplan.df.gov.br/pdad-2021-3/>).
18. IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Projeção da População de Brasília. Parte 1 – Níveis e Padrões da Mortalidade no Brasil à Luz dos resultados dos CENSO 2000. Rio de Janeiro: IBGE; 2002 (<https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv98582.pdf>).
19. R Core Team 2022. R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna. (<https://www.R-project.org>).

20. IPEDF - Instituto de Pesquisa e Estatística do Distrito Federal. Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios. Distrito Federal. Brasília; 2018 (<https://www.ipe.df.gov.br/pdad-2018/>).
21. IPEA - Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Atlas da violência 2024: retrato dos municípios brasileiros / coordenadores: Daniel Cerqueira; Samira Bueno – Brasília. FBSP, 2024 (<https://www.ipea.gov.br/atlasviolencia/publicacoes>).
22. Reed L, Merrell H. Um método rápido para la construcción de una tabla de vida abreviada. Serie D Celade, 1975; [49]: 1-29 ([http://catarina.udlap.mx/u\\_dl\\_a/tales/documentos/lat/rocha\\_i\\_m/capitulo3.pdf](http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lat/rocha_i_m/capitulo3.pdf)).
23. Rumel D. Razões de mortalidade frente ao efeito desigualdade em estudos de mortalidade associada a categorias ocupacionais e níveis sociais. Rev Saúde Públ; 1988; 22:335-340 (<https://doi.org/10.1590/S0034-89101988000400009>).
24. Klenk J, Rapp K, Büchele G, Keil U, Weiland SK. Increasing life expectancy in Germany: quantitative contributions from changes in age- and disease-specific mortality. Eur J Public Health 2007; [17]:587-92 (<https://doi.org/10.1093/eurpub/ckm024>).
25. Caldwell, JC. Health Transition: The Cultural, Social and Behavioral Determinants of Health in the Third World. Soc Sci Med; 1993; 36 [2]: 125-135 ([https://doi.org/10.1016/0277-9536\(93\)90204-h](https://doi.org/10.1016/0277-9536(93)90204-h)).
26. Ishitani LH, Franco, GC, Perpétuo, IHO, França, E. Desigualdade social e mortalidade precoce por doenças cardiovasculares no Brasil. Rev. Saúde Públ 2006; 40 [4]: 684-691 (<https://doi.org/10.1590/S0034-89102006000500019>).
27. Carmo EH, Barreto ML, Silva JR JB. Mudanças nos padrões de morbimortalidade da população brasileira: os desafios para um novo século. Epidemiol. Serv. Saúde; 2003; 12 [2]: 63-75 (<http://dx.doi.org/10.5123/S1679-49742003000200002>).
28. Sen, A. Development as freedom. Oxford New York: Oxford University Press; 2001 ([https://www.researchgate.net/publication/27466009\\_Amartya\\_Sen's\\_Development\\_as\\_Freedom](https://www.researchgate.net/publication/27466009_Amartya_Sen's_Development_as_Freedom)).
29. IPEDF-DIEESE- Instituto de Pesquisa e Estatística do Distrito Federal- Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Socioeconômicos. Pesquisa de Emprego e Desemprego no Distrito Federal – PED-DF; 2022

- <https://www.codeplan.df.gov.br/wp-content/uploads/2018/02/Boletim-PED-DF-202206.pdf>).
30. Kaplan GA, Pamuk ER, Lynch JW, Cohen RD, Balfour JL. Inequality in income and mortality in the United States: analysis of mortality and potential pathways. *BMJ*; 1996; 312 [7037]: 999-1003 (<https://doi.org/10.1136/bmj.312.7037.999>).
  31. Smith A. A riqueza das nações - Investigação sobre sua natureza e suas causas, Volume II; Ed. Nova Cultural. Círculo do Livro Ltda.; Título original: An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations; Winston Fritsch; 1996; p. 400 ([https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/3306460/mod\\_resource/content/1/smith%20%281996%29%20a%20riqueza%20das%20nacoes%2C%20investigacao%20sobre%20sua%20natureza%20e%20suas%20causas%2C%20vol%201.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/3306460/mod_resource/content/1/smith%20%281996%29%20a%20riqueza%20das%20nacoes%2C%20investigacao%20sobre%20sua%20natureza%20e%20suas%20causas%2C%20vol%201.pdf)).
  32. Kawachi I, Kennedy BP, Lochner K, Prothrow-Stih D. Social capital, income inequality, and mortality. *Amer J Public Health*, 1997; 87 [9]: 1491-1498 (<https://doi.org/10.2105/ajph.87.9.1491>).
  33. Abreu DMX, Rodrigues RN. Diferenciais de mortalidade entre as regiões metropolitanas de Belo Horizonte e Salvador, 1985-1995. *Ver Saúde Pública* 2000; 34:514-21 (<https://doi.org/10.1590/S0034-89102000000500012>).
  34. SESP-DF. Secretaria de Segurança Pública. Estatísticas Série Histórica CVLI, 2018 (<https://www.ssp.df.gov.br/serie-historica/>).
  35. Cordeiro R, Silva EA. Desigualdade da sobrevivência de trabalhadores de Botucatu, São Paulo, Brasil. *Cad Saúde Pública*, 2021; 17[4]: 925-931 (<https://doi.org/10.1590/S0102-311X2001000400026>).
  36. Assis, FCN, Lima, CRC, Souza, JY, Benite-Ribeiro, SA. A importância da Educação na Saúde. *Itinerarius Reflectionis*, Jataí, 2009; 7 [2]: 1-14 (<https://revistas.ufj.edu.br/rir/article/view/20393>).
  37. Souza, EA. Efeitos da educação sobre a saúde do indivíduo: uma análise para a região nordeste do Brasil. 2010.. Dissertação (Mestrado em Economia), Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, UFAL, Maceió (<https://www.bnb.gov.br/revista/index.php/ren/article/view/396/337>).
  38. Pearce D, Markandya A, Barbier E. Blueprint for a green economy. Earthscan Publications, Londres; 1997 (<https://doi.org/10.4324/9780203097298>).
  39. Szwarcwald CL, Bastos FI, Esteves MAP, Andrade CL, Paez MS, Medici EV, Derrico M. Income inequality and health: the case of Rio de Janeiro. *Cad Saúde*

- Pública, 1999; 15 [1]: 15-28 (<https://doi.org/10.1590/S0102-311X1999000100003>).
40. Sanchez RM, Ciconelli RM. Conceitos de acesso à saúde. Rev Panam Salud Publica. 2012; 31 [3]: 260–268 (<https://www.scielosp.org/pdf/rpsp/2012.v31n3/260-268>).
41. Donaldson RJ, Donaldson LJ. Medicina comunitária. Editorial Díaz de Santos; Madrid; 1989 ([https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/modulo\\_principios\\_epidemiologia\\_3.pdf](https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/modulo_principios_epidemiologia_3.pdf)).
42. Alleyne GAO. Emerging diseases—What now? Eme Infec Diseases 1998; 4 [3]: 498-500 (<https://doi.org/10.3201/eid0403.980343>).
43. Westphal MF. O movimento cidades/municípios saudáveis: um compromisso com a qualidade de vida. Ciênc Saúde Colet 2000; 5 [1]: 39-51 (<https://doi.org/10.1590/S1413-81232000000100005>).
44. Vigilatel Brasil: Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico; 2019 (<https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/cartilhas/2019/vigitel-brasil-2019-vigilancia-fatores-risco-pdf/@@download/file>).
45. IPEA - Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Desigualdade de renda no Brasil: Evolução e principais determinantes; 2020 (<https://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/3249/1/Desigualdade%20de%20renda%20no%20Brasil%20-%20v.%201.pdf>).
46. Ministério da Saúde - Plano de Enfrentamento das Doenças Crônicas não Transmissíveis 2020-2025; 2020 ([https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/svsa/doencas-cronicas-nao-transmissiveis-dcnt/09-plano-de-dant-2022\\_2030.pdf](https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/svsa/doencas-cronicas-nao-transmissiveis-dcnt/09-plano-de-dant-2022_2030.pdf)).
47. Martins TCF, Silva, JHCM, Máximo, GC, Guimarães, RM. Transição da morbimortalidade no Brasil: um desafio aos 30 anos de SUS. 2021. Ciênc. saúde coletiva 26 [10]: 4483-4496 (<https://doi.org/10.1590/1413-812320212610.10852021>).
48. Relatório Epidemiológico Sobre Mortalidade Geral Distrito Federal; Giass-Divep-SVS-SES-DF; 2019 (<https://www.saude.df.gov.br/documents/37101/880227/Relatorio-mortalidade-geral-2017.pdf/c6b42cfc-0fd0-d826-cb79->

[ff42b3d15653?t=1650243940656#:~:text=Este%20relat%C3%B3rio%20analisa%20somente%20os,idade%20acima%20de%2080%20anos\).](https://doi.org/10.1590/S1413-81232000000100005)

49. Fries JF. Aging, Natural Death, and the Compression of Mortality. *N Engl J Med* 1980; 303 [3]: 130-135 (<https://doi.org/10.1056/nejm198007173030304>).
50. Westphal MF. O movimento cidades/municípios saudáveis: um compromisso com a qualidade de vida. *Ciênc Saúde Colet* 2000; 5 [1]: 39-51 (<https://doi.org/10.1590/S1413-81232000000100005>).
51. Palloni A. Mortality in Latin America: emerging patterns. *Popul Dev Rev* 1981; 7: 623-49 (<https://doi.org/10.2307/1972801>).
52. Hendi AS, Ho JY. Immigration and improvements in American life expectancy. *Population Health* 2021; 15:100914 (<https://doi.org/10.1016/j.ssmph.2021.100914>).
53. IPEDF - Instituto de Pesquisa e Estatística do Distrito Federal. Nota técnica “Migração Interna de Data Fixa no Distrito Federal - 2018/2021; 2022” (<https://www.ipe.df.gov.br/wp-content/uploads/2019/05/Sumario-Executivo-Migracao-Interna-de-Data-Fixa-no-Distrito-Federal-2018-2021.pdf>).