

Enferm Bras 2019;18(5);700-9
<https://doi.org/10.33233/eb.v18i5.2785>

REVISÃO

Aspectos gerais sobre a transição demográfica e epidemiológica da população brasileira

Antônio Carlos Leal Cortez*, Carlos Roberto Lyra da Silva**, Roberto Carlos Lyra da Silva**, Estélio Henrique Martin Dantas***

Centro Universitário Santo Agostinho (UNIFSA), Teresina/PI, Programa de Pós-graduação Stricto Sensu em Enfermagem e Biociências (PPgEnfBio), Doutorado da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO/RJ), Laboratório de Biociências do Movimento Humano – LABIMH – UNIRIO, **Programa de Pós-graduação Stricto Sensu em Enfermagem e Biociências (PPgEnfBio) – Doutorado da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro – UNIRIO/RJ, Laboratório de Avaliação Econômica e de Tecnologias – LAETS, *Programa de Pós-graduação Stricto Sensu em Saúde e Ambiente (PSA) da Universidade Tiradentes (UNIT), Aracaju/SE, Programa de Pós-graduação Stricto Sensu em Enfermagem e Biociências (PPgEnfBio) – Doutorado da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO), Rio de Janeiro/RJ, Laboratório de Biociências do Movimento Humano – LABIMH – UNIRIO*

Recebido em 18 de fevereiro de 2019; aceito em 2 de outubro de 2019.

Correspondência: Antônio Carlos Leal Cortez, Av. Abdias Neves, 1850 Cristo Rei 64015-300 Teresina PI

Antônio Carlos Leal Cortez: antoniocarloscortez@hotmail.com

Carlos Roberto Lyra da Silva: profunirio@gmail.com

Roberto Carlos Lyra da Silva: robertocarloslyra@pesquisador.cnpq.br

Estélio Henrique Martin Dantas: estelio.dantas@unirio.br

Resumo

O processo de envelhecimento é um dos fenômenos que mais se evidencia nas sociedades atuais, sendo esse fenômeno conhecido como transição demográfica. Associada a transição demográfica destaca-se a transição epidemiológica que geram mudanças nos padrões de morte, morbidade e invalidez de uma população específica e que, em geral, ocorre em conjunto com outras transformações como as sociais, econômicas e de saúde. Sendo assim o estudo tem como objetivo analisar os aspectos gerais sobre a transição demográfica e epidemiológica da população brasileira. Para esta revisão foram utilizadas informações de agências especializadas em saúde, como a OMS, OPAS, Ministério da Saúde e IBGE, além de periódicos das bases de dados Pubmed, ScienceDirect, Scielo e Lilacs, utilizando os Descritores em Ciência da Saúde (DeCs) e *Medical Subject Headings* (MeSH). Visto o exposto, ressalta-se a importância sobre práticas integradas e preventivas das doenças crônicas não transmissíveis na população idosa, além da identificação do seu perfil epidemiológico, facilitando assim a tomada de decisão sobre o planejamento estratégico de modelos de atenção à saúde adequada a essa população.

Palavras-chave: idoso, transição epidemiológica, transição demográfica, doenças crônicas não transmissíveis.

Abstract

General aspects about the demographic and epidemiological transition of the Brazilian population

The aging process is one of the most evident phenomena in today's societies, and this phenomenon is known as demographic transition. Associated with the demographic transition we highlight the epidemiological transition that generates changes in the death, morbidity and disability patterns of a specific population and that, in general, occurs along with other transformations such as social, economic and health. Thus, the study aims to analyze, through a brief review of the literature, the general aspects about the demographic and epidemiological transition of the Brazilian population. For this review, information from specialized health agencies such as the WHO, PAHO, the Ministry of Health and IBGE, as well as periodicals from the Pubmed, ScienceDirect, Scielo and Lilacs databases were used, using the Health Science Descriptors (DeCs) and Medical Subject Headings (MeSH). Considering the above, we

emphasize the importance of integrated and preventive practices of chronic noncommunicable diseases in the elderly population, besides the identification of their epidemiological profile, thus facilitating the decision making on the strategic planning of health care models appropriate to this population.

Key-words: elderly, epidemiological transition, demographic transition, chronic noncommunicable diseases.

Resumen

Aspectos generales de la transición demográfica y epidemiológica de la población brasileña

El proceso de envejecimiento es uno de los fenómenos más evidentes en las sociedades actuales, y este fenómeno es conocido como transición demográfica. Asociada con la transición demográfica se destaca la transición epidemiológica que genera cambios en los patrones de muerte, morbilidad y discapacidad de una población específica y, en general, ocurre en conjunto con otras transformaciones tales como sociales, económicas y de salud. Así, el estudio tiene como objetivo analizar los aspectos generales de la transición demográfica y epidemiológica de la población brasileña. Para esta revisión, utilizamos información de agencias de salud especializadas, como OMS, OPS, Ministerio de Salud e IBGE, así como revistas de las bases de datos Pubmed, ScienceDirect, Scielo y Lilacs, utilizando los Descriptores en Ciencias de la Salud (DeCs) y *Medical Subject Headings* (MeSH). Dado lo anterior, se destaca la importancia de las prácticas integradas y preventivas de las enfermedades crónicas no transmisibles en la población de edad avanzada, así como la identificación de su perfil epidemiológico, lo que facilita la toma de decisiones sobre la planificación estratégica de los modelos de atención de salud apropiados para esta población.

Palabras-clave: ancianos, transición epidemiológica, transición demográfica, enfermedades crónicas no transmisibles.

Introdução

O processo de envelhecimento é caracterizado por ser um fenômeno fisiológico contínuo, progressivo e irreversível, acarretando alterações biopsicossociais. Esse processo, além de comprometer outros sistemas corporais, como o sistema nervoso central (SNC) no processamento dos sinais vestibulares, visuais e proprioceptivos responsáveis pela manutenção do equilíbrio corporal, diminui os reflexos somáticos adaptativos, gerando desequilíbrio na população idosa [1,2].

Dessa forma estudos como os de Laurenti, Jorge e Gotlieb [3] e da Organização Mundial de Saúde (OMS) [4] ressaltam que os principais problemas relacionados ao processo de envelhecimento são aqueles que comprometem a autonomia funcional do idoso, uma vez que a diminuição de capacidade funcional leva os idosos a um declínio de suas capacidades físicas e mentais necessárias para a realização de atividades básicas e instrumentais da vida diária, bem como sua inclusão na sociedade, devido ao aumento do perfil de morbimortalidade dessa população.

Para Friestino *et al.* [5], o perfil de morbimortalidade tem sofrido alterações ao longo dos anos no Brasil, devido aos processos de transição demográfica e epidemiológica, oriundos da formação de novos grupos populacionais com características intrínsecas. Sendo assim, o estudo tem como objetivo analisar, através de uma breve revisão da literatura, os aspectos gerais sobre a transição demográfica e epidemiológica da população brasileira.

Material e métodos

Para alcançar o objetivo proposto foi realizada uma revisão integrativa da literatura, que se trata de um método amplo, que permite incluir estudos de diferentes abordagens metodológicas, possibilitando a síntese e análise do conhecimento produzido [6].

Para tanto, foram utilizadas informações de agências especializadas em saúde, como a OMS, OPAS, Ministério da Saúde e IBGE, além de periódicos das bases de dados Pubmed, ScienceDirect, Scielo e Lilacs, utilizando os descritores: idoso, transição epidemiológica, transição demográfica, doenças crônicas não transmissíveis, bem como suas traduções e sinônimos para os idiomas espanhol e inglês. Os descritores controlados foram selecionados após consulta aos termos Descritores em Ciência da Saúde (DeCs) e *Medical Subject Headings*

(MeSH). Os operadores booleanos (AND e/ou OR) foram utilizados nas bases de dados para garantir melhores resultados.

Foram definidos os seguintes critérios de inclusão: estudos publicados no período de 1991 a 2019, com texto completo disponível e que abrangessem a temática em estudo. Ressalta-se que esse espaço temporal foi adotado, tendo em vista que os inícios dessas transições, demográfica e epidemiológica, tiveram início na década de 80. Foram excluídos estudos que não abordaram a transição demográfica e epidemiológica da população brasileira e sem texto na íntegra.

Síntese, comparação dos estudos e apresentação dos resultados

A busca resultou em 195 registros, após exclusão dos duplicados e leitura do título, foram selecionados 97 estudos para leitura dos resumos e título. Nessa etapa, excluíram-se outros 31 estudos, restando 66 para leitura na íntegra, os quais foram excluídos 15 estudos por não atenderem aos critérios de inclusão. Por fim, 51 estudos fizeram parte da revisão final, sendo 37 estudos incluídos na síntese quantitativa. Foi realizada síntese narrativa dos estudos selecionados, apresentando os aspectos gerais sobre a transição demográfica e epidemiológica da população brasileira.

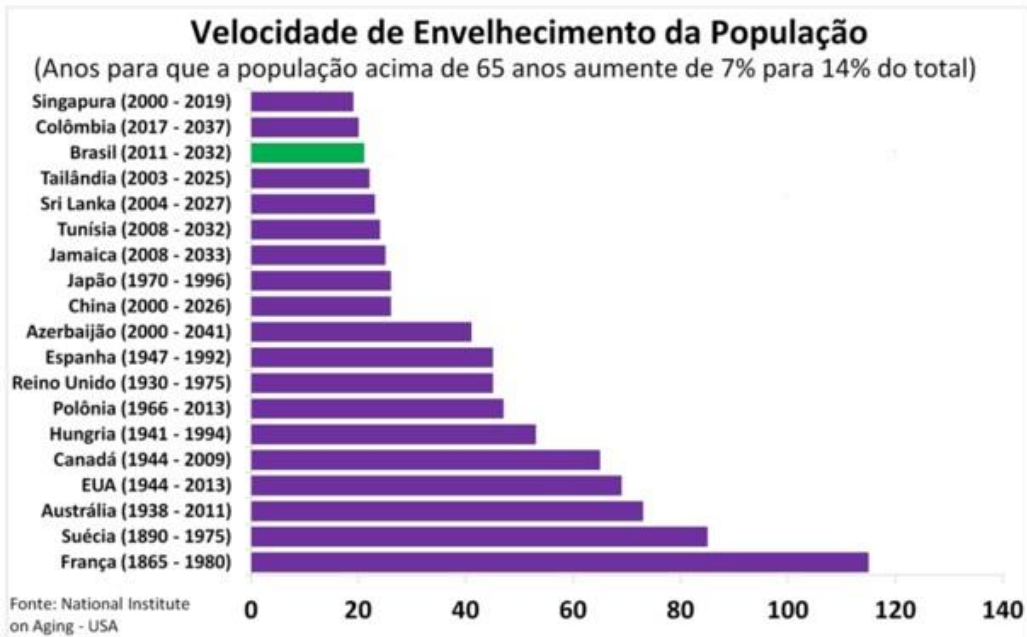
Aspectos gerais sobre a transição demográfica e epidemiológica

A população mundial vem passando por uma forte mudança demográfica, resultado da sua dinâmica durante um longo período, isto é, do comportamento dos nascimentos, das mortes e das migrações nos últimos 100 anos [7]. Segundo estimativas da Organização Mundial de Saúde [8], a população de pessoas com idade igual e/ou superior a 60 anos irá quase que dobrar entre os anos de 2015 a 2050, com percentuais saindo de 12% para 22%, representando um quarto da população mundial, ou seja, cerca de 2 bilhões de indivíduos (no total de 9,2 bilhões).

Um fato importante é que essa transição demográfica em países desenvolvidos ocorreu bem antes do envelhecimento significativo de suas populações. Esses países adquiriram uma base sólida dentro de aspectos socioeconômicos e de saúde, além de estratégias institucionais visando atender essa população e equilibrar os efeitos das desigualdades residuais. Isso pode ser explicado, tendo em vista que países na América do Norte e Europa já possuíam um grau de desenvolvimento social e econômico à medida que sua população envelhecia, ou seja, os países desenvolvidos ficaram ricos antes de envelhecer e o Brasil está envelhecendo antes de ficar rico [9,10].

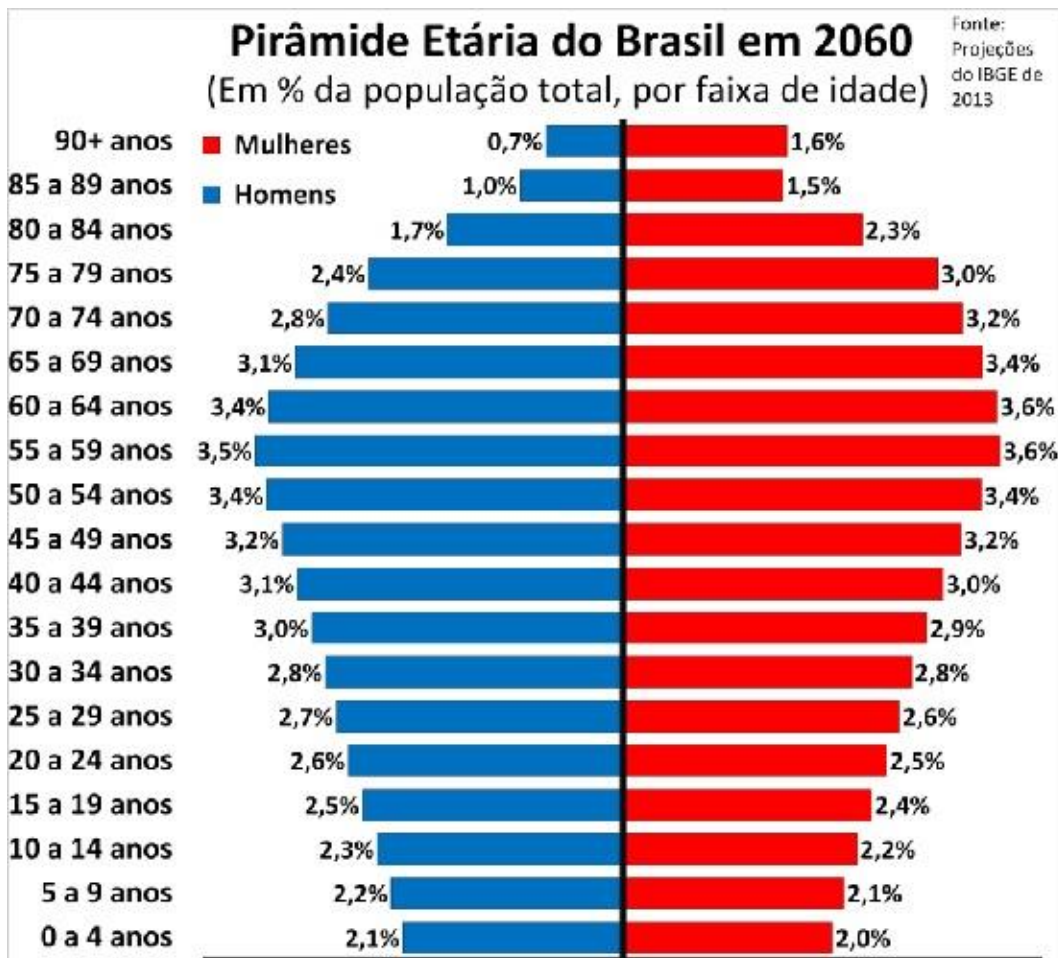
Para exemplificarmos esse fenômeno, a França teve um período de adaptação para essas mudanças de em média 120 anos, dentro de um percentual de 10% para 20% da população com essa faixa etária, no entanto países como Brasil, China e Índia terão um período de adaptação de pouco mais de 20 anos, uma velocidade seis vezes superior à francesa [11-12], conforme pode ser observado na Figura 1.

Podemos confirmar essa velocidade do envelhecimento da população, através de estudo realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística [13], que aponta crescimento da população com idade igual e/ou superior a 60 anos. A Figura 2 apresenta projeção da pirâmide etária da população brasileira para 2060, estimando que 33,7% da população terá 60 anos ou mais de idade.



Fonte: National Institute on Aging – USA.

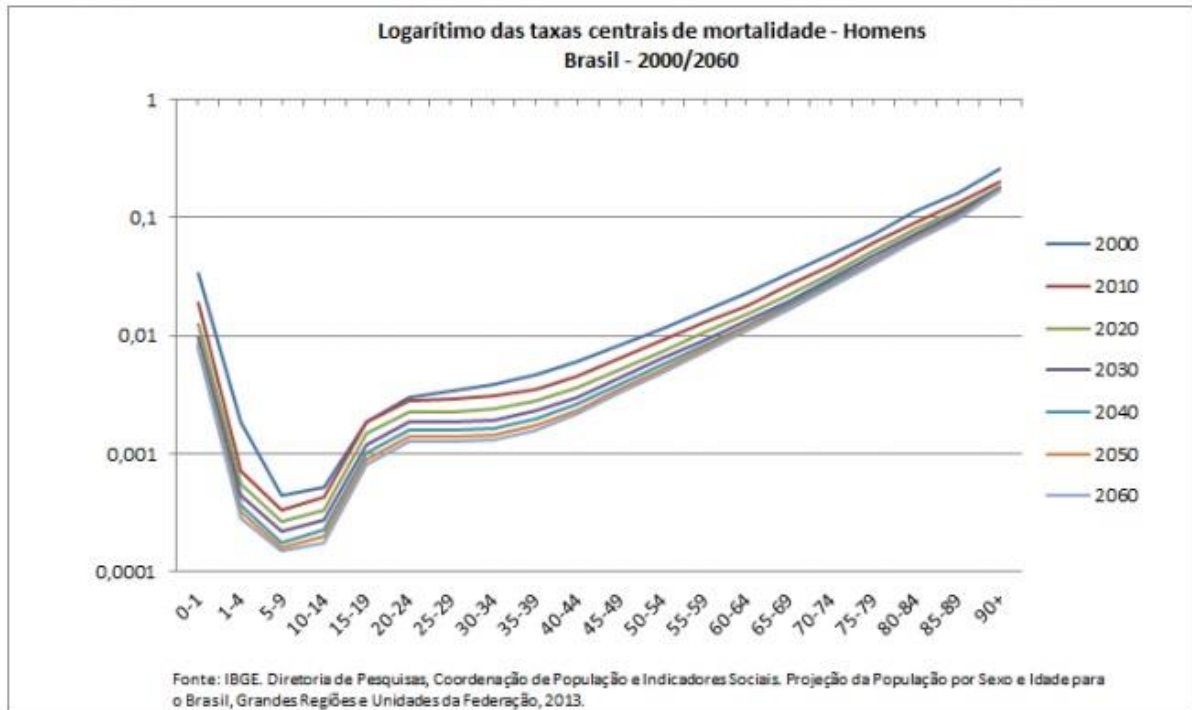
Figura 1 - Velocidade de envelhecimento da população mundial.



Fonte: IBGE, Projeções 2013.

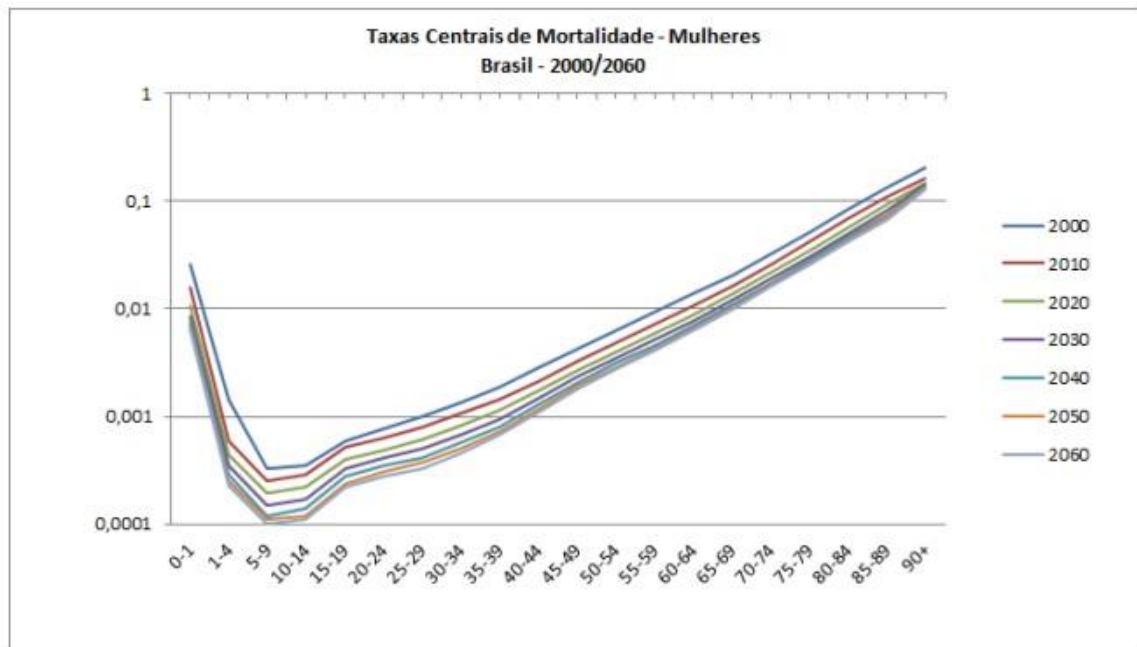
Figura 2 - Projeção da pirâmide etária brasileira para 2060.

De acordo com Lebrão [14], outro fenômeno que merece destaque dentro dessa transição demográfica global que estamos presenciando é o processo de feminização da velhice, uma vez que as mulheres vivem mais que os homens no Brasil, conforme apresentado nas Figuras 3 e 4, que retratam os logaritmos das taxas centrais de mortalidade de homens e mulheres de 2000/2060 [13].



Fonte: IBGE, Projeções 2013.

Figura 3 - Logaritmo das taxas centrais de mortalidade – Homens, Brasil - 2000/2060.



Fonte: IBGE, Projeções 2013.

Figura 4 - Logaritmo das taxas centrais de mortalidade – Mulheres, Brasil - 2000/2060.

Segundo projeções do IBGE [13], a população brasileira continuará crescendo até 2042, quando deverá chegar a 228,4 milhões de pessoas. A partir do ano seguinte, começará a diminuir

gradualmente e estará em torno de 218,2 milhões em 2060. A esperança de vida ao nascer, que em 2013 chegou a 71,3 anos para homens e 78,5 anos para mulheres, em 2060, deve atingir 78,0 anos (homens) e 84,4 anos (mulheres), o que representa um ganho de 6,7 anos médios de vida para os homens e 5,9 anos para as mulheres.

Em contrapartida à transição demográfica, podemos elencar outras mudanças como no perfil de morbimortalidade, que deu origem ao conceito de transição epidemiológica, que está focada nas mudanças dos padrões de saúde e doença, bem como em suas interações relacionadas aos seus determinantes e consequências. Neste caso podemos relacionar essas mudanças dos padrões ao aumento das doenças crônicas não transmissíveis [14].

Nesse sentido é recursivo, entre muitos pesquisadores que tem como objeto de estudo o processo de envelhecimento e suas repercussões na saúde da população, a noção de emergência que envolve o aparecimento das doenças crônicas como problemas de grande impacto epidemiológico, sendo esse resultado direto de dois fenômenos de transição: demográfica e epidemiológica [15].

De acordo com Lebrão [14], quando analisamos e comparamos a proporção de jovens, com idade menor e/ou igual a 15 anos, com a de idosos, com idade igual e/ou superior a 60 anos, temos ciência do cenário relacionado à transição demográfica, conforme visualizado nas pirâmides etárias de 1980, 1990, 2000 e 2010 (Figura 5) [13].

Dessa forma, o Brasil vem seguindo o processo de países em desenvolvimento como México, Rússia e África do Sul, com sua base da pirâmide populacional diminuindo, observando que, em 1980, a população mais jovem era predominante, enquanto a porção superior vem se alargando, com o censo demográfico de 2010 apresentando uma predominância na população adulta e não mais jovem, indicando a queda na taxa de natalidade e o aumento da qualidade e da expectativa de vida da população entre 1980 e 2010 [13].

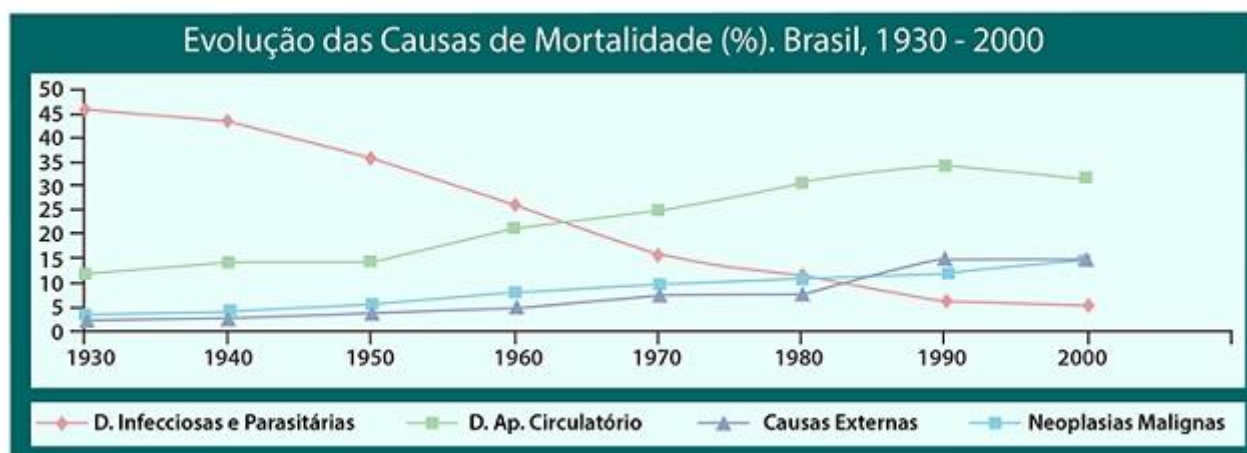


Fonte: Adaptado por Boligian L, Boligian A.T.A. Geografia, espaço e vivência. São Paulo: Atual, Vol. Único - 3ª ed. 2011.
Figura 5 - Pirâmide etária brasileira de 1980 a 2020.

Na década de 1980, o Brasil era considerado um país de jovens, no entanto, com o passar das décadas, sofreu um processo de transição demográfica, com o aumento da expectativa de vida da população.

De acordo com Frenk *et al.* [17], essas mudanças relacionadas aos processos de transição demográfica e epidemiológica dizem respeito à diminuição da mortalidade e aumento das doenças crônicas não transmissíveis (DCNT). É comum, dentro da comunidade científica em saúde, o uso do termo transição da saúde, pois neste caso estão envolvidos aspectos básicos da saúde da população. Outro aspecto importante é que uma das principais características do processo de transição epidemiológica é o aumento na prevalência das DCNT, que ocorreu primeiramente nos países desenvolvidos e vem ocorrendo de maneira rápida no Brasil a partir da década de 1960 [18].

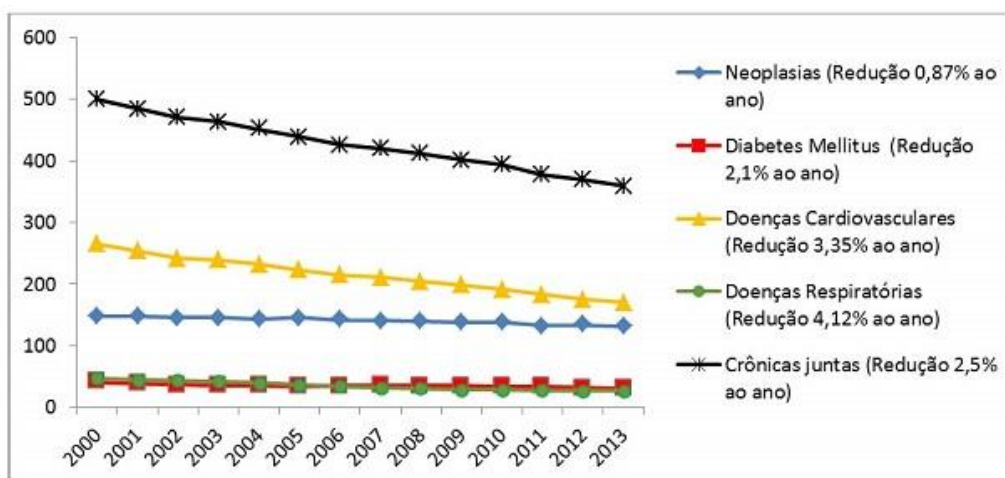
Entre as doenças que aumentaram suas prevalências, a partir dos anos de 1960, destacamos as doenças osteomioarticulares, do aparelho cardiorrespiratório, metabólicas, cerebrovasculares e neoplasias, com dados apontando que as DCNT correspondem por 66,3% da carga de doença; enquanto as doenças infecciosas, por 23,5% e causas externas, por 10,2% [17-18]. Conforme observado na Figura 6 que apresenta a evolução das causas de mortalidade no Brasil entre os anos de 1930 a 2000.



Fonte: [14].

Figura 6 - Evolução das causas de mortalidade (%). Brasil, 1930 – 2000.

Com base na variação temporal da taxa de mortalidade por essas DCNT, no período de 2000 a 2013, observa-se redução de 2,5% ao ano na mortalidade por esse grupo de doenças, com destaque para as doenças respiratórias crônicas (- 4,12% ao ano) e doenças cardiovasculares (- 3,35% ao ano), conforme Figura 7.



Fonte: SIM/SVS/MS 2015.

Figura 7 - Taxa de mortalidade por DCNT padronizada e corrigida por 100.000 habitantes, para Brasil, no período de 2000 a 2013.

Estudos realizados na Austrália, Holanda e Estados Unidos [22-27] comprovam que ações direcionadas à eliminação das DCNT levam a ganhos na expectativa de vida da população. No Brasil, estudos como o de Campolina *et al.* [26] ressaltam que a classificação das doenças crônicas, segundo o impacto na expectativa de vida livre de incapacidade, poderá auxiliar no planejamento de programas de prevenção e promoção da saúde e aumentar a expectativa de vida saudável de sua população.

Faz-se importante ressaltar que, entre as DCNT, as doenças articulares, também chamadas de síndromes de instabilidade, têm sido destaques em estudos internacionais, como importantes participantes na carga de doenças de uma população [25,29]. No Brasil, resultados do estudo BRAZOS (*Brazilian Osteoporosis Study*) apresentaram que aproximadamente 6% da população com idade igual e/ou superior a 40 anos relataram terem sido diagnosticadas com osteoporoze [30].

Dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD), realizada pela Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), apontam que 31,3% dos participantes afirmaram apresentar pelo menos uma doença crônica [31]. Outro resultado que merece destaque são os dados da Pesquisa Nacional de Saúde (PNS), realizada pelo Ministério da Saúde em parceria com o IBGE, que revelaram que a prevalência de DCNT entre os brasileiros foi de 45,1% [32]. Nesse sentido, resultados do estudo de Sousa *et al.* [33] confirmam os dados acima, uma vez que as Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT) lideram como principal causa de morte da população, seguidas da violência. Dados que podem ser corroborados por estudo realizado que mostra a transição epidemiológica no Brasil entre 1990 e 2015, ressaltando o aumento da mortalidade proporcional por DCNT, seguida pela violência e diminuição da mortalidade por causas transmissíveis, maternas e neonatais na carga global de doenças [34].

Resultados do estudo realizado por Medina *et al.* [35] demonstraram incipiência na realização de ações, relacionadas a promoção da saúde e prevenção de doenças crônicas em idosos, por programas de saúde pública, mesmo sendo os portadores de DCNT a população que mais usa de serviços de saúde [36]. Sendo assim, o desenvolvimento de estratégias preventivas, como a melhora no acesso de programas de saúde pública voltada a população idosa e aquelas que incentivem prática de exercícios físicos regulares orientados, seriam importantes aliados no envelhecimento saudável da população [37].

Conclusão

Ao analisarmos o contexto geral das transições demográficas e epidemiológicas da população brasileira, ressaltamos a importância sobre práticas integradas e preventivas das doenças crônicas não transmissíveis na população idosa, além da identificação do seu perfil epidemiológico, facilitando assim a tomada de decisão sobre o planejamento estratégico de modelos de atenção à saúde adequada a essa população. Nesse sentido, para que possamos promover o envelhecimento funcional, precisamos que os sistemas de atenção básica à saúde visem, acima de tudo, a promoção da saúde, prevenção de doenças e acesso equitativo a cuidado primário, com qualidade, a toda população brasileira.

Agradecimentos

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

Referências

1. Granacher U, Muehlbauer T, Gollhofer A, Kressig R W, Zahner L. An intergenerational approach in the promotion of balance and strength for fall prevention - a mini-review. *Gerontology* 2011;57(4):304-15. <https://doi.org/10.1159/000320250>
2. Barin K, Dodson EE. Dizziness in the elderly. *Otolaryngol Clin North Am* 2011;44(2):437-54. <https://doi.org/10.14336/AD.2014.0128>
3. Laurenti R, Jorge MHPM, Gottlieb SLD. Perfil epidemiológico da morbi mortalidade masculina. *Ciênc Saúde Coletiva* 2005;10(1):35-46. <https://doi.org/10.1590/S1413-81232005000100010>

4. World Health Organization (WHO). Envelhecimento ativo: uma política de saúde. Brasília: Organização Pan-Americana de Saúde; 2005.
5. Friestino JKO, Rezende R, Lorentz LH, Silva OMP. Mortalidade por câncer de próstata no Brasil: Contexto histórico e perspectivas. *Revista Baiana de Saúde Pública* 2013;37(3):688-701.
6. Beyea SC, Nicoll LH. Writing an integrative review. *AORN Journal* 1998;67(4):877-80.
7. Lima-Costa MF. Estudo de coorte de idosos de Bambuí (1997-2008). *Cad Saúde Pública* 2011;27(Sup3):S324-S5. <https://doi.org/10.1590/S0102-311X2011001500001>
8. World Health Organization (WHO). Envelhecimento e Saúde. OMS. 2015. <https://sbgg.org.br/wp-content/uploads/2015/10/OMS-ENVELHECIMENTO-2015-port.pdf>
9. Palloni A, Pinto-Aguirre G, Peláez M. Demographic and health conditions of ageing in Latin America and the Caribbean. *Int J Epidemiol* 2002;31:762-71. <https://doi.org/10.1093/ije/31.4.762>
10. World Health Organization (WHO). Health and Ageing. Discussion paper. Who: Geneva; 2001.
11. Martinez MC, Latorre MDRDDO. Health and work ability of workers of the electricity sector in Sao Paulo. *Ciênc Saúde Coletiva* 2008;13(3):1061-73.
12. He W, Goodkind D, Kowal P. An aging world: 2015. National Institute on Aging. *International Population Reports*; 2016.
13. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Projeção da população do Brasil por sexo e idade: 2000-2060. Rio de Janeiro: IBGE; 2013.
14. Lebrão ML. O envelhecimento no Brasil: aspectos da transição demográfica e epidemiológica. *Saúde Coletiva* 2007;4(7):135-40.
15. Neto LAA. Muito além da transição epidemiológica: doenças crônicas no século XX. *Hist Ciênc, Saúde-Manguinhos* 2019;26(1):353-5. <http://doi.org/10.1590/s0104-59702019000100022>
16. Santos-Preciado JI, Villa-Barragán JP, García-Avilés MA, León-Álvarez G, Quezada-Bolaños S, Tapia-Conyer R. La transición epidemiológica de las y los adolescentes en México. *Salud Pública Méx* 2003;45(supl1):S140-S52.
17. Frenk J, Frejka T, Bobadilha JL, Stern C, Lozano R, Sepúlveda J, José M. La transición epidemiológica en América Latina. *Bol of Sanit Panam* 1991;111(6).
18. Barreto ML, Teixeira MG, Morais Neto OL, Duarte EC. O nascimento, a vida, o adoecimento, a morte e a atenção à saúde da população brasileira durante 20 anos de Sistema Único de Saúde: uma síntese. In: Ministério da Saúde, organizador. *Saúde Brasil 2008: 20 anos de Sistema Único de Saúde (SUS)*. Brasília: Ministério da Saúde; 2009:407-16.
19. Schramm JMA, Oliveira AF, Leite IC, Valente JG, Gadelha AMJ, Portela MC et al. Transição epidemiológica e o estudo de carga de doença no Brasil. *Ciênc Saúde Coletiva* 2004;9:897-908.
20. Grundy EMD. The epidemiology of aging. In: Tallis RC, Fillit HW, eds. *Brocklehurst's textbook of geriatric medicine and gerontology*. Philadelphia: Elsevier; 2003. p.3-20.
21. Brasil. Ministério da Saúde. *Vigilância de doenças crônicas não transmissíveis: situação epidemiológica*. Ministério da Saúde: Brasília; 2014.
22. Perenboom RJM, Van Oyen H, Mutafova M. Health expectancies in European countries. In: Robine JM, Jagger C, Mathers CD, Crimmins EM, Suzman RM, eds. *Determining health expectancies*. West Sussex: John Wiley & Sons; 2003. p.359-76.
23. Mathers CD. Gains in health expectancy from the elimination of diseases among older people. *Disabil Rehabil* 1999;21:211-21.
24. Davis P, Mathers CD, Graham P. Health expectancy in Australia and New Zeland. In: Robine JM, Jagger C, Mathers CD, Crimmins EM, Suzman RM, eds. *Determining health expectancies*. West Sussex: John Wiley & Sons; 2003. p.392-408.
25. Nusselder WJ, van der Velden K, van Sonsbeek JLA, Lenior M, van den Bos GAM. The elimination of selected chronic diseases in a population: the compression and expansion of morbidity. *Am J Public Health* 1996;86:187-94. <https://doi.org/10.2105/ajph.86.2.187>
26. Hayward M, Crimmins E, Saito Y. Cause of death and active life expectancy in the older population of the United States. *J Aging Health* 1998;10:192-213. <https://doi.org/10.1177/089826439801000205>

27. Mathers CD. Cause-deleted health expectancies. In: Robine JM, Jagger C, Mathers CD, Crimmins EM, Suzman RM, eds. Determining health expectancies. West Sussex: John Wiley & Sons; 2003. p.149-74.
28. Campolina AG, Adami F, Santos JLF, Lebrão ML. A transição de saúde e as mudanças na expectativa de vida saudável da população idosa: possíveis impactos da prevenção de doenças crônicas. *Cad Saúde Pública* 2013;29:1217-29. <https://doi.org/10.1590/S0102-311X2013000600018>
29. Cummings SR, Melton LJ. Epidemiology and outcomes of osteoporotic fractures. *Lancet* 2002;359:1761-7. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(02\)08657-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(02)08657-9)
30. Martini LA, Moura EC, Santos LC, Malta DC, Pinheiro MM. Prevalence of self-reported diagnosis of osteoporosis in Brazil, 2006. *Rev Saúde Pública* 2009;43 Suppl 2:1-9. <https://doi.org/10.1590/S0034-89102009000900014>
31. Brasil. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão (BR). Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa nacional por amostra de domicílios: panorama da saúde no Brasil: acesso e utilização dos serviços, condições de saúde e fatores de risco e proteção à saúde [Internet]. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística; 2010. 256 p.
32. Malta DC, Stopa SR, Szwarcwald CL, Gomes LN, Silva Júnior JB, Reis AAC. A vigilância e o monitoramento das principais doenças crônicas não transmissíveis no Brasil - Pesquisa Nacional de Saúde, 2013. *Rev Bras Epidemiol* 2015;18(2):3-16. <https://doi.org/10.1590/1980-5497201500060002>
33. Souza MFM, Malta DC, França EB, Barreto ML. Transição da saúde e da doença no Brasil e nas Unidades Federadas durante os 30 anos do Sistema Único de Saúde. *Ciênc Saúde Coletiva* 2018;23(6):1737-50. <https://doi.org/10.1590/1413-81232018236.04822018>
34. Malta DC, França E, Abreu DMX, Perillo RD, Salmen MC, Teixeira RA et al. Mortality due to noncommunicable diseases in Brazil, 1990 to 2015, according to estimates from the Global Burden of Disease study. *São Paulo Medical Journal* 2017;135(3):213-21. <https://doi.org/10.1590/1516-3180.2016.0330050117>
35. Medina MG, Aquino R, Vilasbôas ALQ, Mota E, Júnior P, Pereira E, Pinto ICDM. Promoção da saúde e prevenção de doenças crônicas: o que fazem as equipes de Saúde da Família? *Saúde em Debate* 2014;38:69-82. <https://doi.org/10.5935/0103-1104.2014S006>
36. Malta DC, Bernal RTI, Lima MG, Araújo SSCD, Silva MMAD, Freitas MIDF et al. Noncommunicable diseases and the use of health services: analysis of the National Health Survey in Brazil. *Revista de Saúde Pública* 2017;51:4s. <https://doi.org/10.1590/s1518-8787.2017051000090>
37. Gregg EW, Pereira MA, Caspersen CJ. Physical activity, falls, and fractures among older adults: a review of the epidemiologic evidence. *J Am Geriatr Soc* 2000;48:883-93. <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.2000.tb06884.x>