

Associação entre o nível de escolaridade e a morte prematura por doenças cardiovasculares em adultos no Brasil

Association between educational level and premature death from cardiovascular diseases in adults in Brazil

Asociación entre el nivel educativo y la muerte prematura por enfermedades cardiovasculares en adultos en Brasil

Recebido: 01/10/2022 | Revisado: 28/10/2022 | Aceitado: 04/11/2022 | Publicado: 11/11/2022

Audêncio Victor

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8161-3639>
Universidade de São Paulo, Brasil
Ministério da Saúde de Moçambique, Moçambique
E-mail: Audenciovictor@gmail.com

Ana Raquel Manuel Gotine

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3539-4236>
Universidade de Lúrio, Nampula, Moçambique
Universidade de São Paulo, Brasil
E-mail: anaraquelmanuel@gmail.com

Manuel Mahoche

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9784-6402>
Universidade de São Paulo, Brasil
E-mail: manuelmahoche@gmail.com

Melsequise Daniel Vasco

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7546-4980>
Universidade de Lúrio, Moçambique
Universidade Federal da Bahia, Brasil
E-mail: meldanivas@gmail.com

Sancho Pedro Xavier

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9493-4098>
Universidade do Zambeze, Moçambique
E-mail: s.xavier@unilurio.ac.mz

Patrícia Rondo

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8308-6393>
Universidade de São Paulo, Brasil
E-mail: phcrondo@usp.br

Resumo

Introdução: As doenças cardiovasculares (DCV) são consideradas a principal causa de morte no mundo, sendo considerada um problema de saúde pública, a preocupação aumenta à medida que atualmente o número de mortes em indivíduos mais jovens e em grupos vulneráveis. O objetivo do estudo foi determinar a associação entre o nível de escolaridade e a morte prematura por doenças cardiovasculares em adultos. **Metodologia:** Trata-se de um estudo transversal de caráter analítico, resultante de dados provenientes do Sistema de informação de mortalidade do Brasil em 2018. Para análise estatística realizou-se uma análise bivariada pelo teste de Qui-quadrado e posteriormente foram submetidas a uma análise multivariada mediante modelo de regressão logística para o controle de fatores de confusão e modificação, ajustando-se os valores de razão de mortalidade proporcional (RMP). **Resultado:** foram analisados 452.282 óbitos; 16,7% dos quais foram atribuídos a doenças cardiovascular, em relação ao nível de escolaridade, observou-se uma maior prevalência de óbito por doenças DCV (17,3%) em analfabetos ou com ensino fundamental e do sexo masculino (62,8%). Após o ajuste completo para os possíveis fatores de confusão, o analfabetismo ou possuir apenas o ensino fundamental, permaneceu fortemente associada ao risco de morrer prematuramente por DCV (RMP =1,31; 95% IC 1,27-1,24, p<0,000). O sexo interagiu com o nível de escolaridade: onde indivíduos do sexo feminino (RMP=1,30, 95% IC1,27-1,35). **Conclusão:** A taxa de mortalidade por doenças cardiovasculares é elevada entre pessoas pouco grau de instrução, sugerindo uma abordagem multisetorial (acesso à educação e a saúde) dirigida às pessoas vulneráveis.

Palavras-chave: Doença cardiovascular; Educação; Mortalidade prematura e pobreza.

Abstract

Introduction: The cardiovascular diseases (CVD) are considered the leading cause of death in the world, being considered a public health problem, the concern increases as currently the number of deaths in younger individuals and in vulnerable groups. The aim of the study was to determine the association between the level of education and

premature death from cardiovascular diseases in adults. Methodology: This is a cross-sectional study of analytical nature, resulting from data from the Mortality Information System of Brazil in 2018. For statistical analysis, a bivariate analysis was performed using the chi-square test and later a multivariate analysis was performed using a logistic regression model to control for confounding and modifying factors, adjusting the proportional mortality ratio (PRM) values. Result: 452,282 deaths were analyzed; 16.7% of which were attributed to cardiovascular diseases, regarding the level of education, a higher prevalence of death from CVD diseases (17.3%) was observed in illiterate or with primary schools' education and male (62.8%). After full adjustment for possible confounding factors, illiteracy or having only elementary education remained strongly associated with the risk of dying prematurely from CVD (RMP = 1.31; 95% CI 1.27-1.24, $p < 0.000$). Gender interacted with education level: where female subjects (RMP = 1.30, 95% CI 1.27-1.35). Conclusion: The mortality rate from cardiovascular disease is high among poorly educated people, suggesting a multisectoral approach (access to education and health) targeting vulnerable people.

Keywords: Cardiovascular disease; Education; Premature mortality and poverty.

Resumen

Introducción: Las enfermedades cardiovasculares (ECV) son consideradas la primera causa de muerte en el mundo, siendo consideradas un problema de salud pública, la preocupación aumenta ya que actualmente el número de muertes en individuos más jóvenes y en grupos vulnerables. El objetivo del estudio era determinar la asociación entre el nivel de educación y la muerte prematura por enfermedades cardiovasculares en adultos. Metodología: Se trata de un estudio transversal de carácter analítico, resultante de los datos del Sistema de Información de Mortalidad de Brasil en 2018. Para el análisis estadístico se realizó un análisis bivalente mediante la prueba de Qui-cuadrado y posteriormente se sometió a un análisis multivariante mediante el modelo de regresión logística para el control de los factores de confusión y modificación, ajustando los valores de razón de mortalidad proporcional (RMP). Resultado: Se analizaron 452.282 muertes, de las cuales el 16,7% se atribuyeron a enfermedades cardiovasculares; en cuanto al nivel de estudios, se observó una mayor prevalencia de muerte por enfermedades cardiovasculares (17,3%) en analfabetos o con estudios primarios y en hombres (62,8%). Tras un ajuste completo por posibles factores de confusión, el analfabetismo o el hecho de tener sólo estudios elementales seguía estando fuertemente asociado al riesgo de morir prematuramente por ECV (RMP = 1,31; IC del 95%: 1,27-1,24; $p < 0,000$). El género interactuó con el nivel de educación: donde los sujetos femeninos (RMP=1,30, IC 95% 1,27-1,35). Conclusión: La tasa de mortalidad por enfermedades cardiovasculares es elevadas entre las personas con escasa formación, lo que sugiere un enfoque multisectorial (acceso a la educación y a la salud) dirigido a las personas vulnerables.

Palabras clave Enfermedades cardiovasculares; Educación; Mortalidad prematura y pobreza.

1. Introdução

A Agenda 2030 da Organização Mundial de Saúde (OMS) para os Desenvolvimento Sustentável, estabelece um comprometimento dos países-membros para uma redução de 30% na mortalidade prematura por doenças não transmissíveis, particularmente como doenças cardiovasculares (DCV), cardiopatia isquêmica e acidente vascular cerebral (AVC), câncer, doenças respiratórias e diabetes (Bennett et al., 2018). Mas as mortes prematuras por DCV continuam a desafiar os sistemas de saúde (Istilli et al., 2020).

Aproximadamente 32,2 milhões de mortes aconteceram em 2018 devido a doenças não transmissíveis (DNT), dos quais 80% foram devidas a câncer, doenças cardiovasculares, doenças respiratórias crônicas e diabetes, e outros 8,3 milhões (20%) eram de outras DNTs. Mulheres em 164 (88%) e homens em 165 (89%) de 186 países e territórios tinham uma probabilidade maior de morrer antes dos 70 anos de idade por uma DNT do que por condições transmissíveis, maternas, perinatais e nutricionais combinadas (Bennett et al., 2018; Mahmood et al., 2014; OPAS, 2020; Segall-Corrêa et al., 2014), incluindo o Brasil, que no mesmo ano teve 369 600 mortes (28%) segundo dados da OMS publicados em 2018. Este problema persiste à mais de meio séculos (de Andrade Martins et al., 2019, 2019; Ferraz et al., 2003; Rezende et al., 2016), e os homens são mais acometidos (Istilli et al., 2020) mesmo assim tem se registrado um ligeiro decréscimo na taxa de mortalidade nas cidade mais populosas do país (de Andrade Martins et al., 2019).

A doença cardíaca coronária, é a causa principal de morte entre as DCV, em torno de 31%; seguido pelas doenças cerebrovasculares por 30%, insuficiência cardíaca congestiva para 18% e a doença cardíaca hipertensiva para 14% (de Andrade Martins et al., 2019; Ribeiro et al., 2016), acarretando altos encargos ao estado e da economia do país, portanto o sistema público de saúde brasileiro financiou 940.323 hospitalizações por DCV (472 hospitalizações/100.000 habitantes) em 2012 (Ribeiro et

al., 2016). Ademais, o aumento acelerado das DCV tem sido relacionado aos processos de transições demográfica, nutricional e epidemiológica. A transição demográfica é caracterizada pelo aumento da expectativa de vida, redução das taxas de fecundidade e natalidade, decorrente da incorporação das políticas públicas, do avanço da medicina e da urbanização (Ferraz et al., 2003; Malta et al., 2017; Ribeiro et al., 2016).

Muitos estudos mostraram a associação entre ingestão de alimentos (insuficiência de frutas e vegetais, aumento de *fast food*, bebidas açucaradas, processadas e carne vermelha) com a mortalidade por doenças cardiovasculares (Rezende et al., 2016). E nas últimas duas décadas, registara-se um aumento no consumo de alimentos saudáveis em todo o mundo, embora, por outro lado, a ingestão de alimentos não saudáveis tenha aumentado em maior medida. No Brasil, uma tendência pior foi observada (Neumann et al., 2007; Neumann et al., 2000). Nas últimas duas décadas, houve um decréscimo no consumo de alimentos in natura e minimamente processados na ingestão calórica total de 44,0 para 38,9%, além de que, o consumo de alimentos ultra processados, como formulações prontas para consumo, sal, aditivos e gordura, bebida com alto teor de açúcar aumentou a ingestão calórica total de 18,7 para 29,6% (Rezende et al., 2016).

A escolaridade tem sido amplamente utilizado como importante indicador associado à mortalidade por DCV, visto que ela está diretamente relacionada com a situação socioeconômica do indivíduo no acesso aos serviços de saúde e na adoção de estilos de vida saudável (de Andrade Martins et al., 2019). Estudos apontam que indivíduos jovens com pior escolaridade tendem a ser mais sedentários, a ter uma baixa ingestão de frutas, verduras ou legumes frescos, a ser usuários de drogas e álcool comprometendo assim a sobrevivência e conseqüente morte precoce por doenças crônica (Ferraz et al., 2003; Rezende et al., 2016; Schmidt et al., 2011). Portanto, o objetivo deste estudo é determinar a associação entre o nível de escolaridade e a morte prematura por doenças cardiovasculares entre adultos Brasil.

2. Metodologia

2.1 Desenho e população de estudo

Estudo epidemiológico, transversal, de caráter analítico referente a óbitos registrados no Brasil em 2018. A informação foi obtida no Sistema de registro informação de mortalidade (SIM) do Departamento de Informação e Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS) do Ministério da Saúde. Neste trabalho, apenas foram considerados, os dados para causa de morte, sem dados falantes ou ignorados (N=452.282). Foram considerados critérios de inclusão: dados de mortalidade de indivíduos com idade compreendida entre 30 e 69 anos com confirmação médica. E foram excluídas todas as observações que não possuíam informação completa (omissos, ignorados) para as variáveis em estudo (sexo, idade, causa de óbito, escolaridade, raça e escolaridade).

2.2 Variável desfecho

Foi considerada a variável a causa de morte, com duas categorias (*0-morte por outras causas e 1- morte por doenças cardiovascular*) como desfecho principal. Os óbitos por DCV, preenchem os seguintes códigos do CID10 (I60-I69), que incluem acidente vascular cerebral e infarto do miocárdio (I21 -I25).

2.3 Variáveis independente

O nível de escolaridade (*0-ensino médio/superior e 1-analfabetos/ensino fundamental*) foi tida como exposição principal e Idade (*0-30 a 49 e 1-50 a 69 anos*); Sexo (*0-feminino e 1-masculino*); raça (*0-Branco e 1- não Branco*) e o estado civil (*0-com companheiro e 1-sem companheiro*) foram consideradas covariáveis do estudo.

2.4 Análise estatística

Realizou-se a análise bivariada, com o teste de qui-quadrado, para verificar as variáveis associadas ao desfecho e a exposição principal. Todas as variáveis que foram estatisticamente significativas foram submetidas a uma regressão logística com o objetivo de controlar os fatores de confusão e modificadores ajustando-se os valores de razão de mortalidade proporcional (RMP). As modelagens foram realizadas por meio da utilização do método *backward selection*, e as variáveis que fazem parte do modelo teórico e a significância foram usados como critério de permanência do fator nos modelos ajustados. Para análise do efeito modificador foi estratificada a relação entre escolaridade e causa de morte pelo sexo, mediante o teste qui-quadrado de Mantel Haenszel ($\alpha = 0,05$) e o teste de Verossimilhança com as covariáveis que apresentaram a variação da RMP > 20% em relação ao modelo saturado. O erro máximo fixado para rejeição da hipótese nula, adotado em todos os testes estatísticos, foi de 5%, a intervalos de confiança de 95% (IC95%). Todas as análises foram conduzidas no Software STATA, versão 14 (Stata Corp, College Station, Texas, EUA).

3. Questões Éticas

Utilizou-se exclusivamente dados secundários e agregados de domínio público. Portanto, o consentimento livre e esclarecido e a aprovação por Comitê de Ética e Pesquisa estão dispensados, de acordo com a Resolução nº 466/2012 da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa do Conselho Nacional de Saúde no Brasil.

4. Resultados

Tabela 1. Caracterização sociodemográfica de óbitos por doenças cardiovasculares segundo o nível de escolaridade no Brasil (N=452.282).

Variáveis	Total	Ensino médio e superior		Analfabetos e ensino fundamental	
	n	n	%	n	%
	452.282	165.962	36,69	286.320	63,31
Sexo					
Feminino	170.30	63.926	38,52	106.375	37,15
Masculino	281.98	102.036	61,48	179.945	62,80
Idade					
30-49	126.543	55.220	33,27	71.333	24,91
50-69	325.739	110.752	66,73	214.987	75,09
Raça					
Branco	209.745	94.411	56,89	115.334	40,28
Não Branco	245.537	71.551	43,11	170.986	59,72
Estado Civil					
Com companheiro	211.188	84.512	50,92	126.676	44,24
Sem companheiro	241.094	81.450	49,08	159.644	55,76
Óbito por DCV					
Não	376.734	139.971	84,34	236.763	82,69
Sim	75.548	25.991	15,66	49.557	17,31

Fonte: Sistema de informação de mortalidade/DATASUS-2018

A Tabela 1. Ilustra as características sociodemográfica de óbitos por DCV no Brasil, segundo o nível de escolaridade em 2018, onde observou-se maior prevalência de óbito por DCV (17,3%), cujo esses indivíduos foram analfabetos ou apenas com ensino fundamental (63,3%), do sexo masculino (62,8%), com idade compreendida entre 50 a 69 anos (75,1%), de raça não branca (59,8%), sem companheiros (55,8%).

Tabela 2 - Medida de associação bruta e ajustada da associação entre o nível de escolaridade e o óbito por doenças cardiovascular (N=452.282).

Variáveis	RMP	IC95%
Escolaridade		
Ensino médio /superior	1	-
Analfabeto/ensino fundamental	1,13	(1,11-1,15)
Sexo		
Feminino	1,31	(1,27-1,35)
Masculino	1,03	(1,01-1,05)
Idade		
30-49 anos	1,04	(0,99-1,07)
50-69 anos	1,08	(1,05-1,09)
Raça		
Branco	1,12	(1,09-1,14)
Não Branco	1,15	(1,12-1,18)
Estado Civil		
Com companheiro	1,18	(1,15-1,21)
Sem companheiro	1,09	(1,07-1,12)

RMP- razão de mortalidade proporcional; Fonte: Sistema de informação de mortalidade/DATASUS-2018.

A partir da Tabela 2, podemos notar que a razão de mortalidade proporcional por doenças cardiovasculares em indivíduos analfabetos ou com apenas ensino fundamental foi de 13% (95% IC 1,11-1,15). Mas após o ajuste com as covariáveis, houve aumento no risco de morrer por DCV em indivíduos do sexo feminino em 31% (95% IC 1,27-1,35).

Tabela 3 - Avaliação de modificação de efeito da associação entre o nível de escolaridade e o óbito por doenças cardiovascular no Brasil em 2018.

Modelo	RMP	IC95%	p-valor*
Modelo Bruto	1,13	1,11-1,15	
Modelo Sem o termo produto Sexo/escolaridade	1,13	1,11-1,15	0,0000
Modelo com termo produto Sexo/escolaridade	1,31	1,27-1,24	

* Teste da Razão de Verossimilhança; IC95%: intervalos de confiança a 95%. Fonte: Sistema de informação de mortalidade/DATASUS-2018

Tabela 3. Após análise multivariada para confirmação da variável modificadora, foi identificada que apenas a covariável sexo apresentou interação com o nível de escolaridade e o óbito por DCV. Assim sendo, o valor esperado da RMP foi de 1,13 (95% IC 1,11-1,15) ao incluir a variável modificadora, portanto com a inclusão da tal possível modificadora (sexo) o valor observado da RMP foi 1,31 (95% IC 1,27-1,24; p<0,000), demonstrando assim o efeito de sinergismo da covariável.

Tabela 4 - Modelo final de regressão logística para a associação entre o nível de escolaridade e o óbito por doenças cardiovascular no Brasil em 2018.

Variáveis	Feminino		Masculino	
	RMP	IC95%	RMP	IC95%
Escolaridade	1,30	(1,27-1,35)	1,03	(1,01-1,053)

Fonte: Sistema de informação de mortalidade/DATASUS-2018;

Após a identificação da variável que exerce o efeito modificador (sexo), foi realizada a regressão logística estratificada pelo sexo, gerando no modelo dois grupos (feminino e masculino) para identificar o efeito de ambas sobre o modelo. Observou-se que o risco de vir a óbito por doenças cardiovasculares foi maior em indivíduos do sexo feminino (RMP=1,30; I.C, 1,27-1,35), Tabela 4.

Tabela 5 - Avaliação de confundimento da associação entre o nível de escolaridade e o óbito por doenças cardiovascular no Brasil em 2018. (N=452.282).

Modelo	RMP	IC	Variação %
Modelo Saturado*	1,07	1,05-1,09	
Modelo sem o estado civil	1,06	1,05-1,08	0,93
Modelo sem a idade	1,14	1,12-1,15	6,54
Modelo sem a raça	1,13	1,11-1,15	5,61

Fonte: Sistema de informação de mortalidade/DATASUS-2018

Nenhuma das covariáveis presentes no modelo preditivo (raça, sexo, estado civil e idade) assim como as confundidoras apresentaram uma variação menor que 20% comparativamente ao modelo saturado (Tabela 5).

5. Discussão

O aumento das mortes por doenças cardiovasculares, advém das altas prevalências e incidências ao longo dos anos, relacionado com a transição epidemiológica, decorrente da redução das doenças infecciosas em detrimento do aumento das doenças crônicas não transmissíveis (Rezende et al., 2016), a transição nutricional como resultado dos hábitos alimentares da população caracterizado por aumento do consumo de alimentos mais processados, ricos em açúcares simples e gordura e pobre em fibras e vários nutrientes essenciais (Schmidt et al., 2011), e demográfica em decorrência da melhoria das condições de vida da população, aliado a urbanização, industrialização aumentou a expectativa de vida (Kac & Velásquez-Meléndez, 2003).

O risco aumentado a morte por DCV em indivíduos com baixo nível de escolaridade, pode estar associado a renda visto que comumente a escolaridade é utilizado como indicador da situação socioeconômica, assim sendo ter baixos nível de escolaridade está intimamente relacionada a pobreza que levam a vários comportamentos que afetam a saúde, por exemplo, os mais pobres fumam e bebem mais, têm uma dieta menos adequada, são mais sedentários e mais obesos (Sharkey et al., 2009). A escolaridade, relacionada a modos de viver que promovem a saúde, é um indicador com algumas vantagens em relação à renda: há um baixo percentual de não-resposta e na idade adulta, dificilmente sofre alterações (Ribeiro et al., 2016).

Desde a primeira infância, a educação afeta múltiplas condições de vida, incluindo viver e trabalhar em ambientes mais saudáveis e maior acesso aos serviços de saúde. Vale reiterar que melhorias na educação provavelmente diminuirão o número de óbitos por diferentes condições, indicando que investimentos nessa área podem trazer amplos benefícios à saúde. A associação do nível de escolaridade com a morte é ainda mais forte do que sua associação com a riqueza. Desde a primeira infância, a educação afeta múltiplas condições de vida, incluindo viver e trabalhar em ambientes mais saudáveis e maior acesso aos serviços de saúde. Vale reiterar que melhorias na educação provavelmente diminuirão o número de óbitos por diferentes condições, indicando que investimentos nessa área podem trazer amplos benefícios à saúde (Martins, 2020; Yusuf et al., 2020).

Estes resultados corroboram com a visão de que os indicadores socioeconômicos estão correlacionados significativamente entre si, principalmente a escolaridade alta e a renda per capita ($r=0,91$), a mortalidade por DCV foi maior em indivíduos com menor escolaridade e renda, com maior taxa de pobreza (Malta et al., 2017). Algumas pesquisas apontam as

condições de saúde são influenciadas pelo ambiente socioeconômico, visto que maiores indicadores de renda e escolaridade se manifestam na adoção de hábitos de vida mais saudáveis e, naturalmente, no acesso a tratamentos mais eficazes (Martins, 2020).

A maioria das doenças e mortes relacionadas ao sistema cardiovascular pode ser atribuída a um pequeno número de fatores de risco modificáveis, alguns com efeitos importantes, outros variando de acordo com os níveis econômicos dos países. O estudo enfatiza, ainda, que as políticas de saúde devem se concentrar em fatores de risco específicos. Por exemplo, a associação do baixo nível educacional com DCV e óbito foi fortemente identificada em países com desenvolvimento econômico baixo a médio. Nos países desenvolvidos, 70% das DCV foram atribuídas a fatores de risco modificáveis (com exceção da poluição ambiental), com importante contribuição de fatores de risco metabólicos e tabagismo (Yusuf et al., 2020). A pobreza também está relacionada às condições de saúde de indivíduos, contudo, um estudo realizado no Brasil, utilizando dados da Pesquisa Nacional por Amostras de Domicílio, verificou que as desigualdades sociais afetavam as condições de saúde e o uso de serviços de saúde, tanto entre idosos quanto entre os mais jovens (Alter & Eny, 2005; Kelli et al., 2019; Segall-Corrêa et al., 2014).

É provável que maior escolaridade também possibilite melhor captação das mensagens de promoção da saúde, com melhor resposta às campanhas educativas. Neste aspecto, deve ser dispensada atenção especial ao público com menor escolaridade com elaboração de mensagens adequadas. Dessa forma, evita-se que as estratégias de prevenção alarguem ainda mais as diferenças de mortalidade entre os níveis socioeconômicos, beneficiando aqueles de melhor nível educacional e de renda, que irão adotar modos de vida saudáveis (Martins, 2020; Morris et al., 2019).

6. Limitações

O estudo teve algumas limitações como o tipo de desenho de estudo e a falta de dados longitudinais que não permitiu identificação dos diferentes fatores relacionados a desigualdades educacionais e a mortalidade por DCV e as suas mudanças ao longo do tempo, bem como não permitiu estabelecer a relação causal entre as variáveis. Também pelo de ter sido ajustado apenas pelo sexo, pela falta de outras potenciais variáveis de confusão como o tabagismo, alcoolismo, renda ou ocupação, apesar do nível de escolaridade ser uma forma de identificar o nível socioeconômico do indivíduo

7. Considerações Finais

O resultado mostrou que existe sim uma associação entre o nível de escolaridade e a morte por doenças cardiovascular em idade prematura aliado ao nível de escolaridade mais baixos, sendo que indivíduos sem nenhum nível de escolaridade tiveram um risco aumentado de morrer por DCV em 30% (95% IC 1,27-1,24, $p < 0,000$) comparativamente em indivíduos com ensino médio e ensino superior. Quando se ajustou pela variável sexo mostrou que o risco de vir a óbito por doenças cardiovasculares em analfabetos ou com apenas ensino fundamental foi maior em indivíduos do sexo feminino (RMP=1,30, I.C, 1,27-1,35).

Estes achados robustecem à necessidade de estabelecimento de medidas preventivas, políticas mais justas no acesso à educação e em vista a redução das desigualdades entre os gêneros, visto que as mulheres morrem mais por falta desse preparo na instrução isto poderá influenciar nas futuras gerações e nas suas condições socioeconômicas que ditaram o seu estilo de vida, o acesso aos serviços de assistência à saúde, de modo a evitar essas mortes nessas faixas etárias mais jovens da população. Os nossos reforçam a necessidade de contínua de produção de conhecimento para melhorar compreensão deste campo de conhecimento. E a OMS salienta que a efetividade de políticas voltadas para a prevenção de doenças crônicas não transmissíveis envolve questões de legislação, regulamentação e educação em massa, uma vez que mudanças individuais de comportamentos são difíceis de acontecer na ausência de mudanças ambientais.

Referências

- Alter, D. A., & Eny, K. (2005). The Relationship Between the Supply of Fast-food Chains and Cardiovascular Outcomes. *Canadian Journal of Public Health*, 96(3), 173–177. <https://doi.org/10.1007/BF03403684>
- Bennett, J. E., Stevens, G. A., Mathers, C. D., Bonita, R., Rehm, J., Kruk, M. E., Riley, L. M., Dain, K., Kengne, A. P., Chalkidou, K., Beagley, J., Kishore, S. P., Chen, W., Saxena, S., Bettcher, D. W., Grove, J. T., Beaglehole, R., & Ezzati, M. (2018). NCD Countdown 2030: Worldwide trends in non-communicable disease mortality and progress towards Sustainable Development Goal target 3.4. *The Lancet*, 392(10152), 1072–1088. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)31992-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)31992-5)
- de Andrade Martins, W., Luiza Garcia Rosa, M., Cardoso de Matos, R., Douglas de Souza Silva, W., Marques de Souza Filho, E., José Lagoeiro Jorge, A., Luiz Ribeiro, M., & Nani Silva, E. (2019). Tendência das Taxas de Mortalidade por Doença Cardiovascular e Câncer entre 2000 e 2015 nas Capitais mais Populosas das Cinco Regiões do Brasil: Mortalidade por doença cardiovascular e câncer. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*. <https://doi.org/10.36660/abc.20180304>
- Ferraz, E. M., Arruda, P. C. L. de, Bacelar, T. S., Ferraz, Á. A. B., Albuquerque, A. C. de, & Leão, C. S. (2003). Tratamento cirúrgico da obesidade mórbida. *Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões*, 30(2), 98–105. <https://doi.org/10.1590/S0100-69912003000200004>
- Istilli, P. T., Teixeira, C. R. de S., Zanetti, M. L., Lima, R. A. D., Pereira, M. C. A., & Ricci, W. Z. (2020). Assessment of premature mortality for noncommunicable diseases. *Revista Brasileira de Enfermagem*, 73(2), e20180440. <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2018-0440>
- Kac, G., & Velásquez-Meléndez, G. (2003). A transição nutricional e a epidemiologia da obesidade na América Latina. *Cadernos de Saúde Pública*, 19, S4–S5. <https://doi.org/10.1590/S0102-311X2003000700001>
- Kelli, H. M., Kim, J. H., Samman Tahhan, A., Liu, C., Ko, Y., Hammadah, M., Sullivan, S., Sandesara, P., Alkholder, A. A., Choudhary, F. K., Gafeer, M. M., Patel, K., Qadir, S., Lewis, T. T., Vaccarino, V., Sperling, L. S., & Quyyumi, A. A. (2019). Living in Food Deserts and Adverse Cardiovascular Outcomes in Patients With Cardiovascular Disease. *Journal of the American Heart Association*, 8(4), e010694. <https://doi.org/10.1161/JAHA.118.010694>
- Mahmood, S. S., Levy, D., Vasan, R. S., & Wang, T. J. (2014). The Framingham Heart Study and the epidemiology of cardiovascular disease: A historical perspective. *The Lancet*, 383(9921), 999–1008. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(13\)61752-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(13)61752-3)
- Malta, D. C., Felisbino-Mendes, M. S., Machado, Í. E., Passos, V. M. de A., Abreu, D. M. X. de, Ishitani, L. H., Velásquez-Meléndez, G., Carneiro, M., Mooney, M., & Naghavi, M. (2017). Fatores de risco relacionados à carga global de doença do Brasil e Unidades Federadas, 2015. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, 20(suppl 1), 217–232. <https://doi.org/10.1590/1980-5497201700050018>
- Martins, S. M. (2020). Morte por Câncer e Doença Cardiovascular entre Dois Brasis: Morte por câncer e doença cardiovascular. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*. <https://doi.org/10.36660/abc.20200017>
- Morris, A. A., McAllister, P., Grant, A., Geng, S., Kelli, H. M., Kalogeropoulos, A., Quyyumi, A., & Butler, J. (2019). Relation of Living in a “Food Desert” to Recurrent Hospitalizations in Patients With Heart Failure. *The American Journal of Cardiology*, 123(2), 291–296. <https://doi.org/10.1016/j.amjcard.2018.10.004>
- Neumann, A. I. C. P., Martins, I. S., Marcopito, L. F., & Araujo, E. A. C. (2007). Padrões alimentares associados a fatores de risco para doenças cardiovasculares entre residentes de um município brasileiro. *Revista Panamericana de Salud Pública*, 22(5), 329–339. <https://doi.org/10.1590/S1020-49892007001000006>
- Neumann, A. I. de L. C. P., Philippi, S. T., Cruz, A. T. R., Morimoto, J. M., & Fisberg, R. M. (2000). A pirâmide alimentar na orientação nutricional de indivíduos portadores de doenças cardiovasculares. *Nutrire Rev. Soc. Bras. Aliment. Nutr.*, 7–17. http://sban.cloudpainei.com.br/files/revistas_publicacoes/9.pdf
- OPAS. (2020). *Doenças cardiovasculares—OPAS/OMS | Organização Pan-Americana da Saúde*. <https://www.paho.org/pt/topicos/doencas-cardiovasculares>
- Rezende, L. F. M. de, Azeredo, C. M., Canella, D. S., Luiz, O. do C., Levy, R. B., & Eluf-Neto, J. (2016). Coronary heart disease mortality, cardiovascular disease mortality and all-cause mortality attributable to dietary intake over 20years in Brazil. *International Journal of Cardiology*, 217, 64–68. <https://doi.org/10.1016/j.ijcard.2016.04.176>
- Ribeiro, A. L. P., Duncan, B. B., Brant, L. C. C., Lotufo, P. A., Mill, J. G., & Barreto, S. M. (2016). Cardiovascular Health in Brazil: Trends and Perspectives. *Circulation*, 133(4), 422–433. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.114.008727>
- Schmidt, M. I., Duncan, B. B., e Silva, G. A., Menezes, A. M., Monteiro, C. A., Barreto, S. M., Chor, D., & Menezes, P. R. (2011). Chronic non-communicable diseases in Brazil: Burden and current challenges. *The Lancet*, 377(9781), 1949–1961. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(11\)60135-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(11)60135-9)
- Segall-Corrêa, A. M., Marin-León, L., Melgar-Quiñonez, H., & Pérez-Escamilla, R. (2014). Refinement of the Brazilian Household Food Insecurity Measurement Scale: Recommendation for a 14-item EBIA. *Revista de Nutrição*, 27(2), 241–251. <https://doi.org/10.1590/1415-52732014000200010>
- Sharkey, J. R., Horel, S., Han, D., & Huber, J. C. (2009). Association between neighborhood need and spatial access to food stores and fast food restaurants in neighborhoods of Colonias. *International Journal of Health Geographics*, 8(1), 9. <https://doi.org/10.1186/1476-072X-8-9>
- Yusuf, S., Joseph, P., Rangarajan, S., Islam, S., Mente, A., Hystad, P., Brauer, M., Kutty, V. R., Gupta, R., Wielgosz, A., AlHabib, K. F., Dans, A., Lopez-Jaramillo, P., Avezum, A., Lanas, F., Oguz, A., Kruger, I. M., Diaz, R., Yusuf, K., & Dagenais, G. (2020). Modifiable risk factors, cardiovascular disease, and mortality in 155 722 individuals from 21 high-income, middle-income, and low-income countries (PURE): A prospective cohort study. *The Lancet*, 395(10226), 795–808. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(19\)32008-2](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(19)32008-2)