



Mortalidade por doença isquêmica do coração: fatores de riscos e prevenção existentes nas capitais do Brasil no período de 2011 a 2021

Mortality due to ischemic heart disease: risk and prevention factors in Brazilian capitals from 2011 to 2021

Mortalidad por cardiopatía isquémica: factores de riesgo y de prevención en las capitales brasileñas de 2011 a 2021

Vitória Luciana Barbosa Gomes¹, Arthur Almeida Colares¹, Jullia Silva Vieira¹, Maria Eduarda Freitas Silva¹, Maya Abdon D' Oliveira Eluan Lima¹, Rafaela Gonçalves Sarraff¹, Roberta Ribeiro de Matos¹, Thaila Maria Barros Oliveira¹, Maria Helena Cruz Rodrigues¹.

RESUMO

Objetivo: Avaliar o perfil da mortalidade por doenças isquêmicas do coração no Brasil e seus fatores de risco e proteção entre 2011 a 2021. **Métodos:** Estudo transversal das características epidemiológicas dos óbitos por doença isquêmica do coração e os fatores de riscos e proteção associados. **Resultados:** Houve maiores registros de DIC (Doença Isquêmica do Coração) e menor atividade física no Rio de Janeiro, São Paulo, Recife, Porto Alegre, Campo Grande, Florianópolis e Natal. Referente aos fatores de riscos, prevalece: dislipidemia de 23% em Natal; hipertensão (29.5%-Rio de Janeiro); tabagismo (15.5%-Porto Alegre); fumante (11.2%-Rio Branco); diabetes (9%-Rio de Janeiro); etilismo (21.4%-Cuiabá); obesidade (22.2%-Manaus/N); alimentos ultraprocessados (24.4%-Porto Alegre). Houve maior óbito em homens (58.5%) >65 anos, prevalentes também para atividade física (43.7%) entre 18-24 anos (49.2%). Aos fatores de riscos, hipertensão (26.9%), fumante (9.2%), diabetes (19.6%) e obesidade (19.6%) entre mulheres; e para masculino, tabagismo (13.4%), etilismo (25.9%) e ultraprocessados (20.1%). No geral, houve prevalência para DIC I21 (80.9%); por sexo, todos os DIC nos homens, exceto DIC I23. **Conclusão:** Por capital é notável influência da atividade física na DIC (doença isquêmica do coração), contudo, tal fator não deve ser considerado exclusivo, sendo necessário rever os hábitos entre os brasileiros.

Palavras-chave: Isquemia Miocárdica, Atividade Física, Fatores de Risco Cardiovascular.

ABSTRACT

Objective: To evaluate the profile of mortality from ischemic heart disease in Brazil and its risk and protective factors between 2011 and 2021. **Methods:** Cross-sectional study of the epidemiological characteristics of deaths from ischemic heart disease and associated risk and protective factors. **Results:** There were higher records of IHD and lower physical activity in Rio de Janeiro, São Paulo, Recife, Porto Alegre, Campo Grande, Florianopolis and Natal. Regarding risk factors, dyslipidemia of 23% in Natal; hypertension (29.5%-Rio de Janeiro); smoking (15.5%-Porto Alegre); smoker (11.2%-Rio Branco); diabetes (9%-Rio de Janeiro); alcohol consumption (21.4%- Cuiabá); obesity (22.2%-Manaus/N); ultra-processed foods (24.4%-Porto Alegre). There was higher death in men (58.5%) >65 years, also prevalent for physical activity (43.7%) between 18-24 years (49.2%). To risk factors, hypertension (26.9%), smoking (9.2%), diabetes (19.6%) and obesity (19.6%) among women; and for males, smoking (13.4%), alcohol consumption (25.9%) and ultra-processed (20.1%). Overall, there was prevalence for ICD I21 (80.9%); by sex, all ICD in men except ICD I23. **Conclusion:** By capital is a remarkable influence of physical activity on IHD, however, this factor should not be considered exclusive, and it is necessary to review habits among Brazilians.

Keywords: Myocardial Ischemia, Physical Activity, Cardiovascular Risk Factors.

¹ Centro Universitário Metropolitano da Amazônia – UNIFAMAZ, Belém – PA.

RESUMEN

Objetivo: Evaluar el perfil de mortalidad por cardiopatía isquémica en Brasil y sus factores de riesgo y protección entre 2011 y 2021. **Métodos:** Estudio transversal de las características epidemiológicas de las muertes por cardiopatía isquémica y factores de riesgo y protección asociados. **Resultados:** Hubo mayores registros de EIC y menor actividad física en Río de Janeiro, São Paulo, Recife, Porto Alegre, Campo Grande, Florianópolis y Natal. En cuanto a los factores de riesgo: dislipidemia del 23% en Natal; hipertensión arterial (29,5%-Río de Janeiro); tabaquismo (15,5%-Porto Alegre); fumador (11,2%-Rio Branco); diabetes (9%-Río de Janeiro); consumo de alcohol (21,4%-Cuiabá); obesidad (22,2%-Manaos/N); alimentos ultraprocesados (24,4%-Porto Alegre). Hubo mayor mortalidad en hombres (58,5%) >65 años, también prevalente para la actividad física (43,7%) entre 18-24 años (49,2%). A los factores de riesgo, hipertensión arterial (26,9%), tabaquismo (9,2%), diabetes (19,6%) y obesidad (19,6%) entre las mujeres; y para los hombres, el tabaquismo (13,4%), el consumo de alcohol (25,9%) y ultraprocesado (20,1%). En general, hubo prevalencia de CIE I21 (80,9%); por sexo, todos los DCI en hombres excepto el CIE I23. **Conclusión:** Por capital es una influencia notable de la actividad física en la EIC, sin embargo, este factor no debe ser considerado excluyente, y es necesario revisar los hábitos entre los brasileños.

Palabras clave: Isquemia Miocárdica, Actividad Física, Factores de Riesgo Cardiovascular.

INTRODUÇÃO

Seguindo a transição demográfica, o processo de urbanização, mudanças socioeconômicas e comportamentais, o envelhecimento populacional e expectativa de vida no Brasil, as Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT) – neoplasias, *Diabetes mellitus* (DM), Hipertensão, obesidade, doenças cardiovasculares (DCV) etc. – sobressaem como as principais morbimortalidade, representando mais de 76% das mortes no país (ALVES JED, 2021; MALTA DC, et al., 2021; SANTANA FBA, et al., 2021).

Especificamente a DCV (Doenças Cardiovasculares), desde a década de 60, representa a principal causa de mortalidade no Mundo, com mais de 17 milhões de óbitos anuais. E, conforme o relatório da *American Heart Association Circulation* (SALIM S, et al., 2021), somente em 2013, houve cerca de 17,3 milhões de mortes provocadas por doenças cardíacas, com previsão de 23,6 milhões de mortes para o ano de 2030, assim, corroborando tal evento como um dos maiores cargos em nível mundial (OLIVEIRA GMM, et al., 2020; MALTA DC, et al., 2021).

Nesse sentido, dentre as DCV, as Doenças Isquêmicas do Coração (DIC) emergem como de maior importância global (OLIVEIRA GMM, et al., 2020). No Brasil, esse cenário não é diferente; somente em 2016, a DIC representou mais de 116 mil óbitos, com números de internações hospitalares e gastos públicos alarmantes (BATISTA JFC, et al., 2021) e, segundo Perez JDO (2019), 43% dos registros de óbitos em adultos associavam com dislipidemias, 35,8% tabagistas, 32% obesos, 15% hipertensos e 7,6% diabéticos e sedentários, portanto, problemas considerados de base e, tão logo, caracterizado como os principais fatores de riscos à doença (SANTANA FBA, et al., 2021; MACENO LK, et al., 2022). Seguindo essa linha, de acordo com Santana FBA, et al. (2021), os fatores de riscos podem ser categorizados em dois: modificáveis: hipertensão arterial sistêmica (HAS), obesidade, sedentarismo, perfil alimentar inadequado, etilismo, dislipidemias e tabagismo; não modificáveis: idade, gênero e hereditariedade, logo, considera-se os fatores de riscos modificáveis de maior peso, portanto, o controle desses devem ser essenciais para reduzir a vulnerabilidade da população, o prognóstico e a carga da mortalidade por DIC (SALIM S, et al., 2021).

No mais, outros aspectos devem ser levados em consideração às DCNT, como: nível educacional e renda populacional e acesso à informação e serviços de saúde pública (BATISTA JFP, et al., 2021). No mais, atualmente, tem se pontuado importância de aspectos imunológicos e inflamatórios ao desfecho da DIC, logo, permitindo ampliar o olhar aos fatores à doença àqueles além da ordem clínica (SANTOS EB e BIANCO HT, 2018). Destarte, as isquemias do coração ocorrem em um processo desproporcional da contribuição do fluxo sanguíneo coronariano (O₂ e nutrientes) e requisitos do miocárdio, tendo como consequência a redução do fluxo ao miocárdio podendo causar angina ou infarto (casos mais graves) que, em geral, está atrelado à aterosclerose com consequente dano coronário e distúrbio do metabolismo celular (PEREZ JDO, 2019; JESUS GDS, et al., 2020; PINHEIRO DS e JARDIM PCB, 2021).

Na descrição fisiopatológica, a aterosclerose inicia-se com acúmulo de Lipoproteínas de Baixa Densidade – LDL (do inglês *Low Density Lipoprotein*), células inflamatórias e fibroblastos nas artérias tendo como consequência agressão endotelial e formação de placas de ateroma e, conseqüentemente, enrijecimento e obstrução dos vasos sanguíneos, portanto, implicando na redução fluxo sanguíneo promovendo, então, a isquemia cardíaca (PINHEIRO DS e JARDIM PCB, 2021; DIAS JL, et al., 2022). De acordo com Santos EB e Bianco HT (2018), embora desfecho estabelecido ao longo da vida com prevalência em idosos (>50 anos), eventos coronarianos mórbidos entre jovens são relacionados também à mecanismos lipídicos da hipercolesterolemia familiar.

Atrelado a essa dinâmica da DIC e aterosclerose, dentre os fatores previamente descritos, estudos em nível internacional e nacional relacionam a prática de atividade física (AF) como principal fator de proteção. Partindo dessa permissão, em 2013, a AF foi inclusa pela Organização Mundial da Saúde (OMS, 2018) no plano global de enfrentamento das DCNT com meta para redução do sedentarismo em 10% até 2025 e 15% em 2030, portanto, inovador e viável em nível de políticas públicas. Entretanto, embora focal à diminuição da DIC e aterosclerose, no Brasil, as tendências da AF ainda são preocupantes. Segundo Mielke GI, et al. (2018) e Mielke GI, et al. (2021), a AF apresenta prevalência de apenas 22% a 24%, variando entre regiões, logo, pontuando lacunas e necessidades de intervenções por ações de promoção de atividade física.

A partir da enorme relevância da DIC à morbimortalidade no Brasil, diferentes estratégias e sistemas de informação surgem com intuito de caracterizar o real cenário da DIC, entretanto, lacunas são existentes em quesito a dados representativos no que concerne a avaliação comportamental em saúde e fatores de proteção e riscos; assim, estabelecendo um cenário ainda desconhecido e escasso de informação. A partir disso, o presente visa fornecer estimativas subnacionais da carga de DIC nas capitais do país e conhecer o cenário de vulnerabilidade da população a partir dos fatores de riscos e proteção amplamente reconhecidos, em especial, à atividade física. Com isso, o presente estudo emerge baseado na epidemiologia com objetivo de avaliar a interferência do exercício físico no Brasil como fator de proteção para doenças isquêmicas do coração no período de 2011 a 2021.

MÉTODOS

Trata-se de um estudo transversal e descritivo de séries temporais e características epidemiológicas dos óbitos em maiores de 18 anos por Doença Isquêmica do Coração (DIC) notificadas no período de 2011 a 2020, e os fatores de riscos e proteção associados entre as 26 capitais e Distrito Federal do Brasil. Os registros dos óbitos foram obtidos a partir do Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM) vinculado ao Departamento de Informação do Sistema Único de Saúde (DATASUS - <http://www.datasus.gov.br>).

A obtenção dos dados foi realizada segundo a Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados com a Saúde (CID) considerando os códigos I20 a I25: I20 – angina pectoris; I21 – infarto agudo do miocárdio; I22 – infarto do miocárdio recorrente; I23 – algumas complicações atuais subsequentes ao infarto agudo do miocárdio; I24 – outras doenças isquêmicas agudas do coração; I25 – doença isquêmica crônica do coração, segundo sexo, faixa etária e local de ocorrência.

Para calcular a taxa de mortalidade geral por ano e local, foram considerados dados populacionais a partir do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) para cada 100.000 habitantes: número de óbitos geral no local e ano / população residente no local e ano x 100 mil. E, para caracterização do perfil epidemiológico, foi calculado a frequência relativa (%) por CID, sexo, faixa etária e local de ocorrência. Para fundamentar as variáveis relacionadas aos fatores de riscos e proteção à DIC, foi considerado aspectos corroborados por relatório de nível nacional e internacional.

Para riscos: dislipidemias, hipertensão arterial sistêmica, tabagismo, fumante passivo, diabetes, obesidade (IMC ≥ 30 kg/m²), consumo de alimentos ultraprocessados (cinco ou mais grupos de alimentos) e força de trabalho (ocupado ou não). Para proteção: prática de atividade física (no tempo livre equivalente a pelo menos 150 minutos de atividade moderada por semana, ou 75 minutos de atividade vigorosa por semana), renda média *per capita* (R\$) e consumo regular de frutas e hortaliças.

Os dados foram obtidos a partir do sistema de Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico (VIGITEL), o qual baseia-se em amostra probabilística da população de ≥ 18 anos residentes em domicílios enquadrados por, pelo menos, uma linha telefônica fixa; e dados do IBGE no Plano de Nacional de Saúde (IBGE/PNS).

As variáveis foram expressas em frequência relativa (%) segundo sexo e faixa etária, entre 2011 e 2021. O modelo de análise baseou-se na expressão de gráficos e tabelas com *softwares* Excel 2016 sob exposição dos dados em taxas e frequência relativa.

O estudo utilizou dados secundários de domínio público, portanto, sem identificação dos sujeitos. Logo, dispensado pela avaliação pelo Comitê de Ética em Pesquisa, atendendo integralmente à Resolução 466/2012 e 510/2016.

RESULTADOS

Seguindo os dados obtidos pelo SIM para mortalidade da DIC (100.000 habitantes) nas capitais do Brasil, entre 2011 e 2020, os maiores registros por ano foram no Rio de Janeiro, São Paulo, Recife, Porto Alegre, Campo Grande, Florianópolis e Natal. Contudo, foi observado três perfis entre as capitais: variação de óbitos em Aracaju, Manaus, Belo Horizonte, Salvador, Teresina, Goiânia, Curitiba, João Pessoa, Florianópolis, Recife, São Paulo, Vitória e Distrito Federal; tendência crescente de 2011-2019/2020 em Belém (37.9-58.7), Boa Vista (24.6-33.8), Campo Grande (57.3-76.4), Cuiabá (38.8-49.8), Fortaleza (28.8-37.9), Macapá (14.9-24), Maceió (43.6-57.8), Natal (58.8-68.4), Rio Branco (24.1-33.9), Rio de Janeiro (75.3-78.4); e decrescente no Porto Alegre (82-50.1), Porto Velho (27.7-21.9), São Luiz (40.5-37.6) e Palmas (21.2-18.3). Entre 2019 e 2020, cerca de 33.3% (9/25) das capitais registraram diminuição dos registros (**Figura 1/A**).

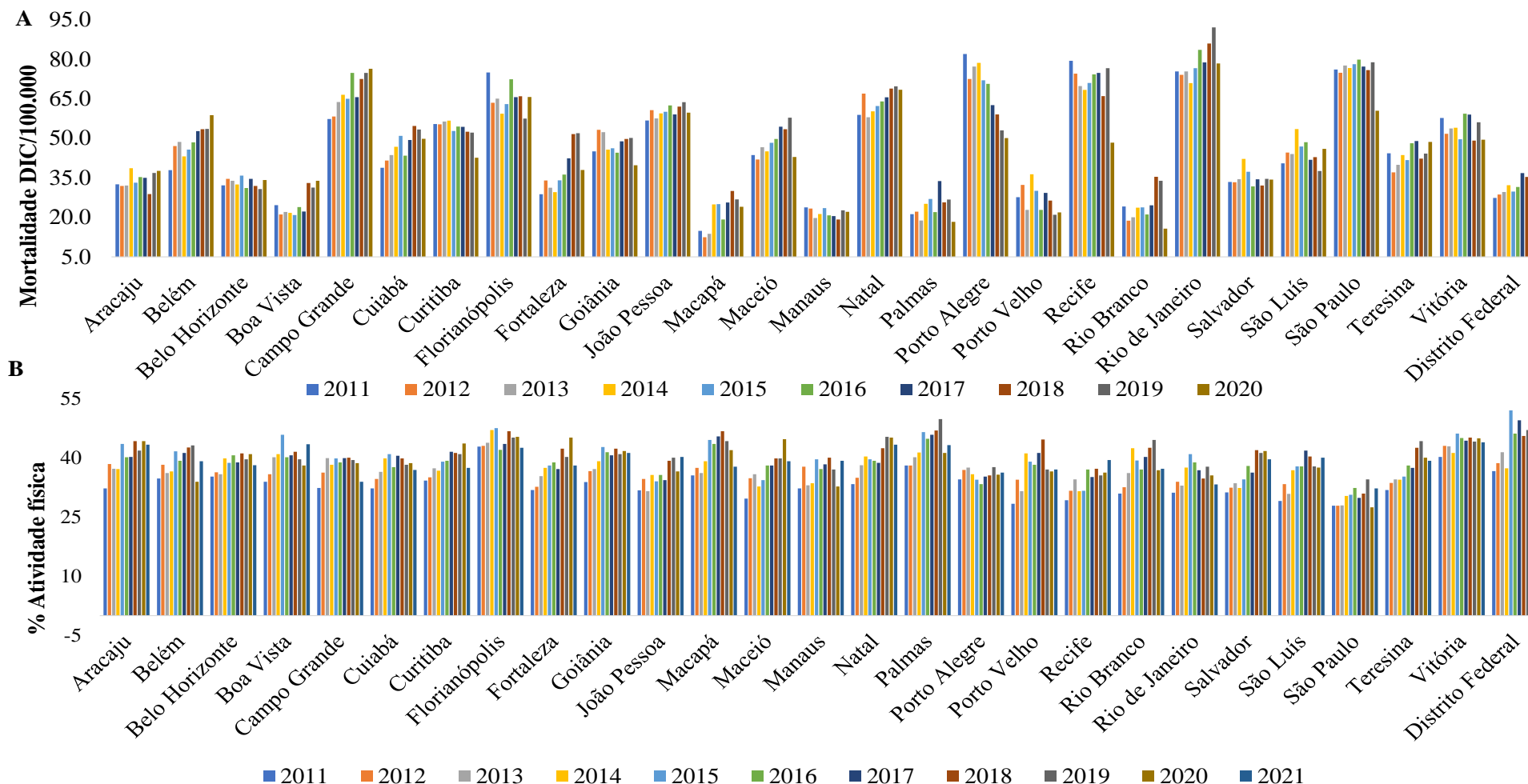
Para prática da atividade física, os menores registros foram em São Paulo, João Pessoa, Manaus, Porto Alegre, Recife e Rio de Janeiro. Apesar de algumas capitais demonstrarem pouca variação no período, todas registraram aumento em comparação 2011 e 2021; contudo, Belém, Belo Horizonte, Boa Vista, Campo Grande, Cuiabá, Florianópolis, Macapá, Porto Velho, Rio Branco, Rio de Janeiro, Teresina e Distrito Federal expulsaram tendência à diminuição a partir de 2017/2018. Entre 2020 e 2021, 59.3% (16/27) capitais demonstraram diminuição na atividade física (**Figura 1/B**).

Para mortalidade (100.000) por região/capital para DIC, foi observado maiores registros no Sudeste/SE (713.7), no Rio de Janeiro (791.5) e São Paulo (755); seguido de Sul/S (602) em Florianópolis (652) e Porto Alegre (676.5); Nordeste/NO (478), Natal (787.4) e Recife (702.2); Centro-Oeste/CO (427), Campo Grande (676.9) e Norte/N (301.9), Belém (489.9). Para fatores de proteção para DIC, a atividade física teve frequência média entre 37% e 39% nas regiões, mínima de 30.3% (São Paulo/SE) e máxima de 45.8% (Florianópolis/S); consumo de frutas/hortaliças com 24.8% em Belém/N e 44.7% em Belo Horizonte/SE; e renda (R\$) maior no S (1712.5) e menor no N (844.2) (**Tabela 1**).

Para os fatores de riscos, dislipidemia variando de 15.7% em Boa Vista/N e Palmas/N, e 23% em Natal/NO; hipertensão entre 16.7% (Palmas/N) e 29.5% (Rio de Janeiro/SE); tabagismo de 5.7% em Salvador/NO e 15.5% em Porto Alegre/S; fumante passivo com 6.7% (Palmas/N) e 11.2% (Rio Branco/N); diabetes com 4.9% (Palmas/N) e 9% (Rio de Janeiro/SE); etilismo com 13.6% em Manaus/N e 21.4% (Cuiabá/CO); obesidade de 15.4% (São Luiz/NO) e 22.2% (Manaus/N); alimentos ultraprocessados de 10% (Salvador/NO) e 24.4% (Porto Alegre/S) e força de trabalho entre 61.3% e 70.9% (**Tabela 1**).

Ao perfil epidemiológico da DIC, houve maior frequência média para o sexo masculino (58.5%) e em indivíduos acima de 65 anos (63.8%); para os fatores de proteção, atividade física prevalente no sexo masculino (43.7%) entre 18 e 24 anos (49.2%) e consumo de frutas e hortaliças entre mulheres (40.5%) na faixa acima 65 anos (45.9%). Aos fatores de riscos, prevalece o sexo feminino para hipertensão (26.9%), fumante passivo (9.2%), diabetes (19.6%) e obesidade (19.6%), acima de 55 anos; e para masculino, tabagismo (13.4%) entre 55 e 64 anos (13.3%), etilismo (25.9%) e consumo de ultra processados (20.1%), na faixa de 25 a 34 anos (25%) e 18 a 24 anos (27.9%), respectivamente (**Tabela 2**).

Figura 1 – Tendência temporal da prática da atividade física* e mortalidade por Doenças Isquêmicas do Coração (DIC)¹ em >18 anos, nas capitais do Brasil. Onde, **A**, mortalidade por DIC/100.000 habitantes entre 2011 e 2020; **B**, frequência (%) da atividade física, entre 2011 e 2021.



Legenda: *Adultos (>18) que praticam atividade física no tempo livre equivalente a pelo menos 150 minutos de atividade física moderada por semana, ou 75 minutos de atividade vigorosa por semana; ¹DIC – Doença Isquêmica Do Coração (CID I20-I25). **Fonte:** Colares AA, et al. (2022) – Vigil (2021); SIM (2020).

Tabela 1 – Cenário das Doenças Isquêmicas do Coração (DIC)¹ e fatores de proteção e riscos associados em >18 anos nas regiões e capitais do Brasil, segundo média anual entre 2011 e 2021.

% Fatores de proteção (média anual)					% Fatores de riscos (média anual)								
Reg/capital (UF)	DIC ¹	Atv. Física	Frutas hortaliças	Renda (R\$)	Dislipidemia	Hipertensão	Tabagismo	Fumante passivo	Diabetes	Etilismo	Obesidade ²	Ultraprocessados ³	Força de trabalho ⁴
N	301.9	39.3	28.5	844.2	17.6	19.6	8.4	9.1	5.8	16.7	19.8	20.5	65.5
Belém (PA)	489.9	38.8	24.8	853.8	21.9	20.1	7.4	8.2	6.7	17.1	19.1	17.5	64.6
Boa Vista (RR)	282.9	40.1	29.5	786.6	15.7	18.4	8.1	9.0	5.8	17.1	19.3	22.3	67.2
Macapá (AP)	219.5	41.2	25.7	717.9	16.2	20.1	8.0	10.8	5.5	17.7	20.3	27.8	65.5
Manaus (AM)	216.4	36.5	28.2	790.3	19.5	19.8	7.6	8.9	6.3	13.6	22.2	23.4	66.1
Palmas (TO)	241.4	43.3	36.8	1087.4	15.7	16.7	7.3	6.7	4.9	21.0	15.9	13.8	69.9
Porto Velho (RO)	269.0	37.3	28.2	929.2	16.5	19.9	9.7	8.8	5.9	15.8	20.7	20.5	62.0
Rio Branco (AC)	241.7	38.2	26.2	744.7	17.4	22.0	10.9	11.2	5.6	14.6	21.3	18.1	63.0
NO	478.0	37.4	32.8	920.7	21.0	23.8	7.2	9.1	7.2	18.4	18.7	15.4	63.6
São Luís (MA)	446.0	36.7	26.1	805.4	17.7	18.0	6.2	8.2	5.9	18.4	15.4	15.5	61.6
Teresina (PI)	532.8	37.4	30.7	757.6	19.2	22.0	7.1	9.6	6.3	19.6	16.7	17.9	66.5
Fortaleza (CE)	378.7	38.0	29.0	846.4	17.3	21.3	7.4	9.9	7.6	15.7	20.1	19.4	63.9
Natal (RN)	787.4	40.1	38.2	950.3	23.0	25.0	7.8	10.0	8.1	16.8	19.8	17.7	62.6
João Pessoa (PB)	601.6	35.8	38.7	964.8	21.8	25.5	7.7	9.5	6.8	16.0	19.7	13.5	63.3
Recife (PE)	702.2	34.5	35.3	1144.3	21.3	27.8	9.2	9.9	7.8	19.2	19.9	17.3	61.9
Maceió (AL)	484.3	37.1	33.5	792.5	21.5	25.5	7.1	9.0	8.3	16.9	20.2	14.9	59.0

% Fatores de proteção (média anual)					% Fatores de riscos (média anual)								
Reg/capital (UF)	DIC ¹	Atv. Física	Frutas hortaliças	Renda (R\$)	Dislipidemia	Hipertensão	Tabagismo	Fumante passivo	Diabetes	Etilismo	Obesidade ²	Ultraprocessados ³	Força de trabalho ⁴
Aracaju (SE)	372.4	40.3	36.6	1052.0	25.0	24.2	6.3	8.8	7.2	19.7	19.3	12.9	62.9
Salvador (BA)	347.7	36.7	27.5	973.0	22.5	24.9	5.7	6.8	6.9	23.6	17.6	10.0	70.9
SE	713.7	37.1	38.5	1593.2	19.0	26.6	11.2	8.6	8.3	19.2	18.3	16.2	66.0
Belo Horizonte (MG)	331.3	38.7	44.7	1497.3	18.3	26.5	11.1	9.9	8.0	20.9	16.9	15.7	68.6
Rio de Janeiro (RJ)	791.5	35.8	33.5	1492.6	20.0	29.5	10.9	8.4	9.0	19.8	20.5	17.8	61.3
Vitória (ES)	539.4	43.8	40.9	1866.6	19.8	25.1	8.2	7.5	7.6	19.8	16.6	11.7	65.7
São Paulo (SP)	755.0	30.2	34.8	1516.2	18.1	25.2	14.4	8.5	8.5	16.2	19.2	19.8	68.3
S	602	39.7	43.8	1712.5	19.6	23.7	13.6	8.3	7.5	17.1	18.1	20.9	66.8
Curitiba (PR)	531.8	38.8	43.3	1581.0	18.7	23.3	13.3	7.9	7.6	14.5	18.0	25.2	68.2
Porto Alegre (RS)	676.5	35.8	42.2	1758.3	20.0	26.4	15.5	9.6	8.3	15.8	20.0	24.4	66.3
Florianópolis (SC)	652.0	44.6	45.8	1798.1	19.9	21.4	12.0	7.3	6.7	21.1	16.3	13.1	65.9
CO	427.0	39.9	37.4	1328.6	17.3	23.4	10.2	8.4	6.9	19.9	18.9	17.7	67.2
Brasília (DF)	318.6	43.8	42.7	1715.1	18.8	22.0	10.3	8.7	6.8	21.2	16.8	17.6	67.7
Cuiabá (MT)	473.2	37.9	32.3	1161.5	14.8	24.3	9.7	9.0	7.1	21.4	21.5	20.0	66.5
Goiânia (GO)	474.8	39.9	38.3	1348.6	18.2	22.5	9.6	8.7	6.3	19.1	16.4	15.1	67.9
Campo Grande (MS)	676.9	38.0	36.2	1089.4	17.3	24.8	10.9	7.3	7.4	18.1	21.0	18.0	66.8

Legenda: *Entre 2006-2016 (escassez de dados); 1 DIC – Doença Isquêmica Do Coração (CID I20-I25); 2 IMC ≥ 30 kg/m²; 3 consumo cinco ou mais grupos de alimentos ultraprocessados no dia anterior à pesquisa; 4 Na força de trabalho; 5 Consumo regular. **Fonte:** Colares AA, et al. (2022) – Vigitel (2021); SIM (2020).

Tabela 2 – Perfil epidemiológico das Doenças Isquêmicas do Coração (DIC)¹ e fatores de riscos e proteção associados em >18 anos no Brasil, segundo média anual entre 2011 e 2021.

% média											
Variáveis	% DIC ¹	Fatores de Proteção		Fatores de riscos							
		Atividade Física	Fruta hortaliças ⁴	Dislipidemia*	Hipertensão	Tabagismo	Fumante passivo	Diabetes	Obesidade ²	Etilismo	Ultraprocessados ³
Sexo											
Masculino	58.5	43.7	28.1	18.5	22.4	13.4	8.1	7.1	18.5	25.9	20.1
Feminino	41.5	29.5	40.5	24.2	26.9	8.4	9.2	8.3	19.6	11.3	15.2
Média	50.0	36.6	34.3	21.3	24.7	10.9	8.6	7.7	19.0	18.6	17.6
Idade (anos)											
18 a 24	0.2	49.2	26.4	5.9	3.8	7.7	13.59	0.9	8.4	21.9	27.9
25 a 34	1.0	42.7	30.8	9.5	9.4	10.8	10.2	1.7	17.1	25.0	23.4
35 a 44	3.8	33.6	33.1	16.7	18.5	10.8	7.06	4.1	22.4	20.0	20.2
45 a 54	11.3	30.5	37.5	26.7	33.0	13.1	6.55	9.4	23.4	15.9	13.7
55 a 64	19.8	29.1	42.0	36.3	48.6	13.3	6.92	17.2	23.8	11.3	9.4
65 e mais	63.8	23.3	45.9	35.6	60.5	7.5	6.59	24.0	20.1	4.2	9.2
Média	16.7	34.7	36.0	21.8	29.0	10.5	8.5	9.5	19.2	16.4	17.4

Legenda: *Entre 2006-2016 (escassez de dados); ¹DIC – Doença Isquêmica do Coração (CID I20-I25), CID – Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados com a Saúde; ² IMC ≥30 kg/m²; ³consumo cinco ou mais grupos de alimentos ultraprocessados no dia anterior à pesquisa; ⁴ Consumo regular.

Fonte: Colares AA, et al. (2022) – Vigitel (2021); SIM (2020).

Ao cenário da DIC segundo CID, houve prevalência para Infarto agudo do miocárdio (80.9%), seguido de Doença isquêmica crônica do coração (15.6%); todos os CID com prevalência no sexo masculino, exceto para algumas complicações atuais subseqüentes ao infarto agudo do miocárdio, com 66.7% em mulheres. E, como local de ocorrência, sobressai o hospital para angina pectoris (64%), infarto agudo do miocárdio (52.9%), infarto do miocárdio recorrente (51.1%), outras doenças isquêmicas agudas do coração (75.7%), e domicílio para algumas complicações atuais subseqüentes ao infarto agudo do miocárdio (77.8%) e doença isquêmica crônica do coração (69.7%) (**Tabela 3**).

Tabela 3 - Perfil epidemiológico das Doenças Isquêmicas do Coração (DIC), segundo CID¹ em >18 anos no Brasil, entre 2011 e 2021.

% CID I20 - I 25						
Variáveis	I20: Angina pectoris	I21: Infarto agudo do miocárdio	I22: Infarto do miocárdio recorrente	I23: Algumas complicações atuais subseqüentes ao infarto agudo do miocárdio	I24: Outras doenças isquêmicas agudas do coração	I25: Doença isquêmica crônica do coração
Total	0.6	80.9	0.2	0.001	2.7	15.6
Sexo						
Masculino	52.8	59.0	62.7	33.3	55.1	56.6
Feminino	47.2	41.0	37.3	66.7	44.9	43.4
Local de ocorrência						
Hospital	64.0	52.9	51.1	22.2	75.7	13.2
Outro estabelecimento de saúde	7.7	9.4	10.7	0	6.0	14.6
Domicílio	26.9	35.5	35.8	77.8	17.6	69.7
Via pública	1.3	2.2	2.4	0	0.6	2.5

***Principais fatores de riscos:** Hereditariedade, hipertensão, sedentarismo, elevada Lipoproteína de Baixa Intensidade (LDL), tabagismo, etilismo, *Diabetes mellitus*, obesidade, consumo excessivo de gordura.

Legenda: *Fatores considerando relatórios do Ministério da Saúde; ¹DIC – Doença Isquêmica do Coração (CID I20-I25), CID – Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados com a Saúde. **Fonte:** Colares AA, et al. (2022) – SIM (2020).

DISCUSSÃO

Em relação as variáveis sociodemográficas, há predominância nas capitais das regiões Centro-Oeste e Sul no que tange às práticas de atividade física. Tal expressão se apresenta na dinâmica cultural da regionalização, além de levar o aspecto patriarcal, pois no temporal da pesquisa ainda é visível a prevalência dos homens e com alto grau de escolaridade seguindo as recomendações de AF (SILVA ICM, et al., 2018).

Esses dados vão em conformidade com estudo de Wendt A, et al. (2019), onde foi observado que, em todas as categorias de esporte (caminhada, corrida, musculação, ginástica, hidroginástica, natação, lutas, bicicleta, futebol, basquete, tênis e dança), os homens jovens e de maior escolaridade foram prevalentes com duração de minutos/dia. Em concordância, Azevedo MR, et al. (2007), infere tal prevalência à cultura onde desde criança os meninos são mais encorajados a participar de atividades esportivas (ex. escolinhas de futebol, esportes radicais e competições), em contrapartida, as mulheres ainda são percebidas dentro da figura do lar, restringida aos serviços domésticos. Diante disso, podemos descartar o papel da mulher com o

cuidado da saúde, bem como a inserção nos meios de lazer, combatendo a estrutura social machista, possibilitando mais oportunidades aos locais de lazer e práticas esportivas, além de romper, constantemente, o paradigma da desigualdade social.

Dentre os fatores que explicam o crescente avanço da prática de exercício físico no período, destaca-se a criação do Programa Academia da Saúde (PAS) pelo Ministério da Saúde em 2011; através do PAS, ocorreu a construção de cerca de 4000 unidades em mais de 2700 municípios brasileiros, proporcionando espaços de intervenções comunitárias tripartite de promoção da saúde, incluindo a promoção de atividade física gratuita. Uma série de avaliações tem demonstrado que estes programas são associados a prática de atividade física no lazer em diversos municípios e capitais brasileiras, especialmente em mulheres, idosos e pessoas com baixa escolaridade (MALTA DC, et al., 2012; BRASIL, 2022).

Entretanto, embora avanços, a estratégia ainda se encontra incipiente a considerar a população do país, tal fato pode ser observado nas variações de atividade física encontrada no presente estudo onde, em algumas capitais, ocorre diminuição da AF e, em outras, certa estabilidade. A isso, algumas lacunas podem ser pontuadas que interferem na qualidade dos serviços: falta de incentivo da população ao programa, desqualificação profissional e infraestrutura e equipamentos indigno implicando, portanto, na credibilidade das ações (ALCÂNTARA PPT, et al., 2020).

Ademais, compreendendo que as doenças cardiovasculares são propulsionadas por diferentes níveis de riscos, entendidos como eventos, que podem ser identificados de forma única ou conjunta e que são potencializados por fatores externos e/ou internos, o que reflete intrinsecamente nos dados obtidos pelo DATASUS.

Souza RJ, et al. (2015) identificaram que gorduras *trans* têm uma relação estabelecida com mortalidade global, Doenças Cardiovasculares (DCV) e diabetes tipo 2, independentemente de outros fatores. Além disso, deve-se destacar as alterações fisiológicas do envelhecimento que alteram estruturas endoteliais, valvares e cardíacas que propiciam o surgimento de patologias no coração e adjacentes. No mais, o perfil dos óbitos caracterizou-se pelo predomínio do sexo masculino de baixa escolaridade. De acordo com o relatório da Organização das Nações Unidas para Alimentação e a Agricultura (FAO), em 2022, incluiu novamente o Brasil no Mapa da Fome.

São 61 milhões de brasileiros que encontraram dificuldade de se alimentar; além disso, durante a Pandemia da Covid-19, a pesquisa realizada pela Agência Brasil (2020), constatou o crescente consumo de alimentos ultraprocessados nas regiões do país. O processo de encarecimento dos produtos, juntamente com os altos índices inflacionários, potencializa a busca por alimentos mais baratos e com baixo índice alimentar adequado, aumentando a ingesta de processados e ultraprocessados, o que amplia os fatores de risco para Doenças Cardíacas Vasculares.

A prevalência da frequência de doenças cardíacas em homens acaba sendo aumentada em razão da maior exposição a fatores de risco como tabagismo (10.9%), obesidade (19%), consumo abusivo de bebidas alcoólicas (18.6%) (**Tabela 2**). Quanto aos indicadores de consumo alimentar (**tabela 2**): evidenciou-se que maior proporção de homens, comparados às mulheres, não atenderam ao consumo regular e recomendado de frutas e hortaliças (média de consumo em 36%). Sabe-se que os receptores de estrogênio e progesterona estão presentes em todas as camadas dos vasos sanguíneos, especialmente nos músculos lisos (MEHTA J, et al., 2021).

Conforme Losordo DW, et al. (1994), artérias saudáveis expressam receptores E2 em alta intensidade e perdem essa expressão à medida que envelhecem ou se tornam ateroscleróticas. Os estrogênios têm efeito direto e indireto nos vasos sanguíneos, induzindo a formação de dilatadores, o que reduz a oxidação de LDL, além das moléculas de adesão e a migração de monócitos. Como diminui o PAI-1, por sua vez, têm efeito pró-fibrinolítico e pró-coagulantes ao reduzir a proteína S, causando, assim, a resistência ao efeito da proteína C. Tendo ação indireta nos vasos sanguíneos, aumentando os níveis de HDL e reduzindo os níveis de LDL e homocisteína (WAKATSUKI A, et al., 2001; GERHARD M, et al., 1998; LOVRE D, et al., 2017; MEHTA J, et al., 2021).

Ou seja, O PAI-1 é um inibidor do ativador do plasminogênio tipo 1, atuando na regulação da coagulação sanguínea. Se esse inibidor encontra-se em elevação, a de atividade fibrinolítica é reduzida, propiciando um risco significativo para DCV e trombozes. Quando há uma combinação entre a proteína C ativada (APC) com a Proteína C (cofator), atuam degradando fatores de coagulação. O efeito final é retardado a produção de nova trombina e inibir formação de mais coágulos.

Caso haja desbalanço ou ausência na atividade dessas proteínas, a trombina prossegue descontroladamente, bloqueando o fluxo sanguíneo. O E2 atuando no PAI-1 regulando a formação de coágulos e, além disso, protege as paredes dos vasos do acúmulo de lipídio. Quando temos, então, um processo de envelhecimento (incluindo nas mulheres a menopausa) associados aos fatores ambientais abordados nessa pesquisa, os receptores são perdidos e corroboram para os impactos no endotélio vascular. Para os estudos de alguns autores, a terapia hormonal reduz a incidência de DM e auxilia na prevenção da placa de ateroma, diminuindo possíveis doenças agudas congestivas e melhorando a função pós-isquêmica, em razão da vasodilatação potente endotelial, porém, não é indicado para cardioproteção secundária (ACUNÃ M, et al., 2019).

Quando falamos da terapia com estrogênio e o desenvolvimento da HAS, os estudos atuais são contestáveis, sendo majoritariamente relacionado à reposição hormonal de estrogênio por via oral (com ou sem progestágeno) a um aumento do risco de hipertensão em mulheres no pós-menopausa, aumentando os processos patogênicos da hipertensão, tais como a síntese de PCR (marcador importante da inflamação), angiotensina II (contraíndo as arteríolas e aumentando a pressão arterial) e reduzindo o IGF-1, imitando, portanto, a manutenção da função tecidual (MIR D, et al., 2018; SWICA Y, et al., 2018). A proteína C reativa aciona a cascata do complemento, o que estimula citocinas pró-inflamatórias e induz a expressão do fator tecidual. Tal análise também é evidenciada por fatores que exacerbam o CID I20 - I 25, como a dislipidemia, a HAS, o tabagismo, o elitismo, a hereditariedade e os baixos níveis de estrógeno na pós-menopausa.

Logo, podemos inferir uma associação entre a **Tabela 2** e **Tabela 3**, as quais exibem a variáveis quanto a idade/sexo e CID/fatores de risco, demonstrando que a fisiologia do corpo é alterada com o envelhecimento, principalmente no sexo feminino, visto que há perda de substâncias que induzem a vasodilatação e antitrombose e as que têm efeito oposto começam a dominar. O estrogênio via oral traz riscos desinentes, em sua maioria, do metabolismo de primeira passagem pelo fígado, aumentando a produção de princípios coaguladores, marcadores inflamatórios e aumento do risco de tromboembolismo venoso (MEHTA J, et al., 2021). Quando falamos da janela de oportunidade, o estradiol tem alto benefício na DCV, na redução de morbidade e mortalidade total, sendo que essas vantagens são reduzidas quando há a combinação estrogênios com progestágenos (MANSON JE, et al., 2017; ACUNÃ M, et al., 2019).

Portanto, podemos cogitar esses aspectos a busca ativa aos serviços de saúde pública, bem como os serviços de base e de atenção especializada. Os homens, geralmente, padecem mais de condições severas e crônicas de saúde e morrem mais do que as mulheres pelas principais causas de morte (GOMES. R, et al., 2007 e SIQUEIRA BPJ, et al., 2014). Entretanto, no ano de 2021, não conseguimos dados disponíveis e significativos, trazendo, assim, uma restrição da pesquisa no ano de 2021, fazendo com que abordássemos um espaço tempo de 2011 a 2020. Tal qual foi demonstrado na **Figura 1/A** da pesquisa.

Assim, temos à tona um grande impasse ainda instaurado. Inserir a mulher aos espaços de cultura, esporte e lazer se faz uma grande premissa pública, nos níveis municipais, estadual e federal. Bem como fortalecer os programas já existentes, fazendo uma associação com profissionais educadores para que seja possível melhorar a entrada dos grupos historicamente deixados às margens da sociabilidade.

Além disso, fazer com que a figura masculina compreenda a importância de cuidar da saúde e procurar auxílio imediato se faz presente e vem sendo demonstrado expressivamente nos dados dessa pesquisa, bem como os fatores que corroboram para potencializar os agravos de saúde e a frequência dos quadros de mortalidade e morbidade. Por fim, destacamos que o acesso ao alimento de qualidade, associado ao salário-mínimo digno também se faz presente para que no futuro, consigamos diminuir os quadros de mortes por doenças isquêmicas do coração no Brasil.

CONCLUSÃO

O presente estudo demonstrou variação do perfil de risco e proteção nas capitais, contudo, em localidades de maior mortalidade por DIC, foi observado menor prevalência de atividade física, conferindo uma possível relação. Entretanto, avaliando por sexo, embora sexo masculino tenha maior prevalência para atividade física, os óbitos nesse público são alarmantes; assim, infere-se que apesar da atividade física como fator de proteção, sua análise não deve ser analisada de forma isolada, logo, deve-se considerar os demais fatores de riscos e, nesse público, houve prevalência para etilismo, consumo de alimentos ultraprocessados, tabagismo e menor consumo de frutas e legumes, logo, tornando-o vulneráveis à DIC, além de se considerar fatores sociais, culturais e laborais nesse público. Portanto, utilizando dessas premissas, foi possível determinar que fatores secundários corroboram com a pesquisa, trazendo em vigor a crescente incidência de doenças isquêmicas do coração. Além disso, foi possível reafirmar que a cultura machista e patriarcal do país afasta determinados grupos dos resultados positivos que os fatores de proteção podem proporcionar, contribuindo, assim, para que a AF ainda fique restrita em um grupo de pessoas. Por fim, as ações das instâncias governamentais são importantes no processo de acesso às atividades físicas, ao lazer é à saúde pública, garantindo, portanto, os direitos constitucionais.

REFERÊNCIAS

1. ACUÑA M, et al. Estrogen therapy and primary cardiovascular prevention. *Revista Chilena de Obstetricia e Ginecologia*, 2019; 84: 514-524.
2. ALVES JED. População e transição demográfica no Brasil: 1800-2100. *EcoDebate*, 2021.
3. ALCÂNTARA PPT, et al. Implantação do programa academia da saúde no semiárido brasileiro: limites e desafios para a gestão. *Revista De Políticas Públicas*, 2020; 19(1).
4. AZEVEDO MR, et al. Gender differences in leisure-time physical activity. *Int J Pub He*, 2007; 52(1): 8-15.
5. BATISTA JFC, et al. Tendência da mortalidade por doenças isquêmicas do coração e cerebrovasculares no Brasil de 1980 a 2018. *Research, Society and Development*, 2021; 10(8).
6. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. *Gula alimentar Para a População Brasileira*. 2, ed. 1. reimpr. Brasília: Ministério da Saúde; 2014.
7. BRASIL. Portaria Gm/Ms Nº 2.101, De 30 De Junho De 2022. Credencia polos do Programa Academia da Saúde ao recebimento do incentivo financeiro de custeio, 2022.
8. DIAS JL, et al. Análise epidemiológica de infarto agudo do miocárdio e outras doenças isquêmicas do coração no Brasil nos últimos 10 anos. *Revista de Saúde*, 2022; 13(1).
9. GERHARD M, et al. Estradiol therapy combined with progesterone and endothelium-dependent vasodilation in postmenopausal women. *Circulation*, 1998; 98(12): 1158-63.
10. GOMES R, et al. Por que os homens buscam menos os serviços de saúde do que as mulheres? As explicações de homens com baixa escolaridade e homens com ensino superior. *Cad Saúde Pública*, 2007; 23(3): 565-74.
11. JESUS GDS, et al. Body Adiposity and Apolipoproteins in Children and Adolescents: A Meta-Analysis of Prospective Studies. *Arq Bras Cardiol*, 2022; 115(2): 163-171.
12. LOSORDO DW, et al. Variable expression of the estrogen receptor in normal and atherosclerotic coronary arteries of premenopausal women. *Circulation*, 1994; 89(4): 1501-10.
13. LOVRE D, et al. Effect of menopausal hormone therapy on components of the metabolic syndrome. *Ther Adv Cardiovasc Dis*, 2016; 11: 33-43.
14. MACENO LK, et al. Fatores de risco para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares em jovens adultos. *Brazilian Journal of Health Review*, 2022; 5(1).
15. MALTA DC, et al. Doenças crônicas não transmissíveis e mudanças nos estilos de vida durante a pandemia de COVID-19 no Brasil. *Rev Bras Epidemiol*, 2021; 24.
16. MALTA DC e SILVA JB. Policies to promote physical activity in Brazil. *Lancet*, 2012.
17. MANSON JE, et al. Terapia hormonal menopáusica e mortalidade por todas as causas e causas específicas a longo prazo: Ensaio randomizado da Women's Health Initiative. *JAMA*, 2017; 318: 927-938.

18. MEHTA J, et al. Risks, benefits, and treatment modalities of menopausal hormone therapy: current concepts. *Frontiers in Endocrinology*, 2021; 12.
19. MIELKE GI, et al. Atividade física de lazer na população adulta brasileira: Pesquisa Nacional de Saúde 2013 e 2019. *Rev Bras Epidemiol*, 2021; 24: E210008.SUPL.2.
20. MIELKE GI, et al. Shifting the Physical Inactivity Curve Worldwide by Closing the Gender Gap. *Sports Med*, 2018.
21. MIR D, et al. Malignant hypertension in association with low estrogen dose oral contraceptives: Case report and review of literature. *Cureus*, 2018; 13: e2978.
22. OLIVEIRA GMM, et al. Estatística Cardiovascular – Brasil. *Arq Bras Card.*, 2020; 115(3).
23. PEREZ JDE. Comportamento clínico-epidemiológico da doença isquêmica do coração de pacientes atendidos na unidade de saúde Jardim Lider do município Marechal Cândido Rondon, Paraná. Monografia (Especialização Multiprofissional na Atenção Básica). Universidade Federal de Santa Catarina, 2019.
24. PINHEIRO DS e JARDIM PCB. Mortalidade por Doença Isquêmica do Coração no Brasil - Disparidades no Nordeste. *Arq Bras Cardiol*, 2021; 117(1): 61-62.
25. SALIM S, et al. Heart disease and Stroke Statistics – 2021. *American Heart Association Circulation*, 2021; 143(8).
26. SANTANA FBA, et al. Tendência Temporal da Mortalidade por Doenças Isquêmicas do Coração no Nordeste brasileiro (1996–2016): Uma Análise Segundo Gênero e Faixa Etária. *Arq Bras Cardiol*, 2021; 117(1): 51-60.
27. SWICA Y, et al. Effects of oral conjugated equine estrogens with or without medroxyprogesterone acetate on incident hypertension in the Women's Health Initiative hormone therapy trials. *Menopause*, 2018; 25: 753- 761.
28. SILVA ICM, et al. Overall and Leisure-Time Physical Activity Among Brazilian Adults: National Survey Based on the Global Physical Activity Questionnaire. *J Phys Act Health*, 2018; 15(3): 212-18.
29. SIQUEIRA BPJ, et al. Men and health care in the social representations of health professionals. *Esc Anna Nery*, 2014; 18(4): 690-6.
30. SOUZA RJ, et al. Intake of saturated and trans unsaturated fatty acids and risk of all-cause mortality, cardiovascular disease, and type 2 diabetes: systematic review and meta-analysis of observational studies. *BMJ*, 2015; 351: h3978.
31. SOUZA L. Consumo de alimentos ultraprocessados. Agência Brasil, 2020.
32. WAKATSUKI A, et al. Effect of medroxyprogesterone acetate on endothelium-dependent vasodilation in postmenopausal women receiving estrogen. *Circulation*, 2001; 104(15): 1773-8.
33. WENDT A, et al. Preferências de atividade física em adultos brasileiros: resultados da Pesquisa Nacional de Saúde. *Rev. Bras. Ativ. Fís. Saúde*, 2019; 24.
34. WORLD HEALTH ORGANIZATION. Global action plan on physical activity 2018–2030: more active people for a healthier world. Geneva: World Health Organization; 2018.