

CENTRO UNIVERSITÁRIO SÃO CAMILO
Curso de Nutrição

Marília Lourenço Guimarães

**TENDÊNCIA DA MORTALIDADE PRECOCE POR DOENÇAS
CARDIOVASCULARES NO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO NO CONTEXTO DA
EPIDEMIA DE COVID-19**

São Paulo
2023

Marília Lourenço Guimarães

**TENDÊNCIA DA MORTALIDADE PRECOCE POR DOENÇAS
CARDIOVASCULARES NO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO NO CONTEXTO DA
EPIDEMIA DE COVID-19**

Trabalho de conclusão de curso de
Nutrição do Centro Universitário São
Camilo orientado pela Prof. Ms. Eliana
de Aquino Bolinha, como requisito
parcial para obtenção do título de
Nutricionista

**São Paulo
2023**

Ficha catalográfica elaborada pelas Bibliotecas São Camilo

Guimarães, Marília Lourenço

Tendência da mortalidade precoce por doenças cardiovasculares no município de São Paulo no contexto da epidemia de COVID-19 / Marília Lourenço Guimarães. -- São Paulo: Centro Universitário São Camilo, 2023.

36 p.

Orientação de Eliana de Aquino Bonilha.

Trabalho de Conclusão de Curso de Nutrição
(Graduação), Centro Universitário São Camilo, 2023.

1. Covid-19 2. Doenças cardiovasculares 3. Mortalidade
precoce I. Bonilha, Eliana de Aquino II. Centro Universitário
São Camilo III. Título

MARÍLIA LOURENÇO GUIMARÃES

**TENDÊNCIA DA MORTALIDADE PRECOCE POR DOENÇAS
CARDIOVASCULARES NO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO NO CONTEXTO DA
EPIDEMIA DE COVID-19**

Prof. Orientador Eliana de Aquino Bonilha

Prof. Examinador: Adriana Garcia Peloggia de Castro

Dedico este trabalho ao meu pai.

RESUMO

INTRODUÇÃO: Estima-se que 17,9 milhões de pessoas morreram por Doença Cardiovascular (DCV) em 2019, representando 32% de todas as mortes globais. Destas, 85% aconteceram devido a infarto agudo do miocárdio (IAM) e acidente vascular cerebral. No Brasil, segundo o Ministério da Saúde, as Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT) foram responsáveis por mais de 70% das mortes e as doenças do aparelho circulatório apareceram nas primeiras colocações no ano de 2018, considerando óbitos entre os indivíduos com 50 anos ou mais. Esse alto número evidencia não só a perda de qualidade de vida, limitações e incapacidades, como também o aumento dos óbitos precoces.

OBJETIVO: O presente trabalho faz uma análise descritiva dos coeficientes de mortalidade precoce por doenças cardiovasculares no município de São Paulo em duas séries históricas: 2010-2019 e 2010-2021 visando identificar se houve influência da pandemia do COVID-19 nos dados encontrados, a partir das variáveis sexo, faixa etária, raça/cor, escolaridade e coordenadoria regional de saúde.

MATERIAIS E MÉTODOS: A fonte de dados dos óbitos é o Sistema de Informações sobre Mortalidade do município de São Paulo, extraídos do Informações em Saúde (TABNET) e a partir disso, foi utilizado o software Excel® para realização dos cálculos de coeficientes de mortalidade e taxas de incremento, construção das tabelas e análises de tendências lineares dos gráficos construídos. Para análise estatística, foi utilizado o software SPSS®.

RESULTADOS: No período de 2010-2019 foram registrados 96.991 óbitos precoces por DCV no MSP, e entre os anos 2010 e 2022, 125.165, sendo que a maioria ocorreu entre indivíduos do sexo masculino, A faixa etária de 50 a 59 anos tem coeficientes bem expressivos em comparação às faixas etárias anteriores, o que indica que esta é uma faixa bastante acometida pelas DCV, indivíduos declarados brancos apresentam os maiores coeficientes de proporção de mortalidade precoce, seguidos pelos que se autodomina pardos, depois os que se autodomina negros, quanto à escolaridade, indivíduos com mais anos de estudo apresentam as menores taxas de morte precoce e a região Centro do município, foi a que apresentou menor coeficiente de mortalidade.

CONCLUSÃO: Ainda que neste momento faltem dados científicos para afirmar que há uma relação direta entre óbitos por doenças cardiovasculares e COVID-19, há que se atentar para as altas e baixas nas tendências de mortalidade encontradas no Município de São Paulo ao longo dos anos e tomar ações corretivas e preventivas para proteger essa população vulnerável.

Palavras-Chave: doenças cardiovasculares; COVID-19; mortalidade precoce

ABSTRACT

INTRODUCTION: It is estimated that 17.9 million people died from Cardiovascular Disease (CVD) in 2019, representing 32% of all global deaths. Of these, 85% were due to acute myocardial infarction (AMI) and stroke. In Brazil, according to the Ministry of Health, Chronic Noncommunicable Diseases (NCDs) were responsible for more than 70% of deaths and diseases of the circulatory system appeared in the first places in 2018, considering deaths among individuals aged 50 and over. This high number highlights not only the loss of quality of life, limitations and disabilities, but also the increase in premature deaths. **OBJECTIVE:** The present work makes a descriptive analysis of the early mortality coefficients due to cardiovascular diseases in the city of São Paulo in two historical series: 2010-2019 and 2010-2021, aiming to identify whether there was an influence of the COVID-19 pandemic on the data found, the based on the variables gender, age group, race/color, education and regional health coordination. **MATERIALS AND METHODS:** The source of death data is the Mortality Information System of the municipality of São Paulo, extracted from Health Information (TABNET) and from this, the Excel® software was used to carry out calculations of mortality coefficients. and increment rates, construction of tables and analysis of linear trends of the graphs constructed. For statistical analysis, SPSS® software was used. **RESULTS:** In the period 2010-2019, 96,991 early deaths due to CVD were recorded in the MSP, and between 2010 and 2022, 125,165, with the majority occurring among males. expressive in comparison to previous age groups, which indicates that this is a group very affected by CVD, individuals declared white have the highest proportion coefficients of early mortality, followed by those who consider themselves brown, then those who consider themselves black, in terms of education, individuals with more years of study have the lowest rates of early death and the Center region of the municipality was the one with the lowest mortality rate. **CONCLUSION:** Although there is currently a lack of scientific data to affirm that there is a direct relationship between deaths from cardiovascular diseases and COVID-19, it is necessary to pay attention to the ups and downs in mortality trends found in the Municipality of São Paulo over the years and take corrective and preventive actions to protect this vulnerable population.

Keywords: cardiovascular diseases; COVID-19; premature mortality

SUMÁRIO

| | |
|-------------------|----|
| INTRODUÇÃO | 9 |
| OBJETIVOS | 12 |
| MÉTODO | 13 |
| RESULTADOS | 16 |
| DISCUSSÃO | 33 |
| CONCLUSÃO | 36 |
| REFERÊNCIAS | 37 |

INTRODUÇÃO

As Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT) compreendem um conjunto de doenças cuja origem não é infecciosa. São elas: doenças respiratórias crônicas (DRC), neoplasias malignas ou cânceres (CA), diabetes mellitus (DM) e doenças do aparelho circulatório (DAC). Dentro dessas últimas, as doenças cardiovasculares (DCV).

As maiores prevalências de DCNT estão vinculadas a países desenvolvidos, no entanto, 80% dos óbitos ocorrem em países de baixa e média renda, sendo que mais de 30% dessas mortes ocorre em indivíduos com menos de 60 anos. De acordo com o levantamento feito pelo Global Burden of Disease Study (GBD, 2019), isso se deve principalmente por conta das desigualdades de acesso à alimentação, educação e atenção à saúde.

Estima-se que 17,9 milhões de pessoas morreram por DCV em 2019, representando 32% de todas as mortes globais. Destas, 85% aconteceram devido a infarto agudo do miocárdio (IAM) e acidente vascular cerebral (AVC) (WHO, 2021). No Brasil, segundo o Ministério da Saúde, as DCNT foram responsáveis por mais de 70% das mortes e as doenças do aparelho circulatório apareceram nas primeiras colocações no ano de 2018, considerando óbitos entre os indivíduos com 50 anos ou mais (BRASIL, 2020). Esse alto número evidencia não só a perda de qualidade de vida, limitações e incapacidades, como também o aumento dos óbitos precoces.

Diante disso foi desenvolvido o Plano de Ações Estratégicas (2011-2022), que teve como meta reduzir anualmente em 2% a taxa de mortalidade precoce no Brasil (BRASIL, 2011).

Com a pandemia da COVID-19, dados brasileiros iniciais mostraram que 90% dos óbitos ocorreram em pessoas com idade maior de 60 anos e 84% dos pacientes apresentavam pelo menos uma comorbidade, sendo que 51% tinham DCV e 37,7% tinham diabetes *mellitus* (DM) (BRASIL, 2020).

Ainda que as complicações da COVID-19 envolvam principalmente o sistema respiratório, o vírus responsável por ela pode atingir e lesionar órgãos vitais como fígado, rins, sistema venoso e coração, por conta disso, a associação entre Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT) e COVID-19 merece atenção. De acordo com os dados do Boletim Epidemiológico do Ministério da

Saúde, 70% das pessoas que evoluíram para óbito por conta do coronavírus possuíam alguma das DCNT (BRASIL, 2020), sendo a cardiopatia a mais presente dentre estes casos, seguida pela DM (NUNES, 2021).

Em paralelo, a alimentação e o estado nutricional são fatores fundamentais no prognóstico dessas doenças, pois o estado nutricional adequado diminui o risco para DCV. Os dados de 2021, do estudo Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico (BRASIL, 2022) mostraram que menos de 25% da amostra composta por adultos e idosos atendem à recomendação do consumo de frutas e hortaliças preconizado pela Organização Mundial da Saúde (OMS). Este padrão alimentar é um dos aspectos que pode explicar o aumento da frequência de excesso de peso, entre 2006 e 2020, de 42,6% para 57,5% (aumento médio de 1,04 pp/ano), e obesidade no mesmo período, variando de 11,8% para 21,5% (aumento médio de 0,65 pp/ano). Para além dos hábitos alimentares, há uma prevalência de obesidade e inatividade física, fatores estes de relevância para o aumento do risco para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares (BRASIL, 2022).

Alguns estudos realizados no Brasil (MALTA *et al*, 2020) e em outros países, como França e África do Sul, (VAN ZYL-SMIT, *et al*, 2020) apresentaram mudanças no estilo de vida em adultos durante a pandemia do COVID-19, tais como o aumento do consumo de álcool e tabaco, além de alimentos ultraprocessados e sedentarismo. Aliados a essas mudanças, o estresse causado pela perda ou insegurança no emprego, pode ter resultado na exacerbação dos comportamentos prejudiciais à saúde (MALTA *et al*, 2021).

O estudo desenvolvido por Malta e colaboradores (2021) apresentou dados importantes no que diz respeito às mudanças de hábitos entre brasileiros com DCNT: estes grupos apresentaram maior tempo em frente à televisão durante a pandemia, menor prática de atividade física, consumo reduzido de frutas, hortaliças e aumento do consumo de congelados, salgadinhos e doces, bem como de ultraprocessados, dados estes explicados pela obrigatoriedade do distanciamento social, bem como pela dificuldade no abastecimento e reposição de alimentos frescos e saudáveis em contrapartida, a facilidade de estocar e comprar ultraprocessados.

No que diz respeito ao uso dos serviços de saúde e adesão ao distanciamento social, indivíduos com DCNT referiram maior adesão às medidas

de distanciamento social intensos e chegaram a procurar o atendimento à saúde, no entanto, relataram mais dificuldades no acesso aos serviços de saúde de uma maneira geral, como conseguir atendimento, agendar consultas, adquirir os medicamentos e realizar exames e intervenções programadas (MALTA, et al, 2021).

Este mesmo estudo apontou que determinantes sociais, tais quais escolaridade, renda e ambiente contribuíram para o aumento e a gravidade das DCNT e seus fatores de risco e a pandemia de COVID-19 intensificou o cenário de desigualdades sociais e econômicas (MALTA, et al, 2021).

É fundamental estudar a mortalidade por doenças cardiovasculares para que seja possível subsidiar tomadas de decisões, sejam elas feitas por gestores e políticos, organismos não governamentais e pelos profissionais. Assim como para entender melhor as DCV e identificar população prioritária para combate e melhorias para a saúde cardiovascular no Município de São Paulo.

OBJETIVOS

Objetivo Geral:

O presente trabalho faz uma análise descritiva dos coeficientes de mortalidade precoce por doenças cardiovasculares no município de São Paulo em duas séries históricas: 2010-2019 e 2010-2021 visando identificar se houve influência da pandemia do COVID-19 nos dados encontrados.

Objetivos Secundários:

Analisar as tendências de mortalidade precoce por DCV, antes e durante a pandemia, segundo sexo, faixa etária, escolaridade, raça-cor e Coordenadoria Regional de Saúde.

Analisar as tendências de mortalidade precoce das diferentes doenças cardiovasculares no período.

MÉTODO

Caracteriza-se por um estudo de série temporal, descritivo e exploratório, nos dois períodos (2010 a 2019, 2010 a 2022) com população do município de São Paulo. A fonte de dados da população é a Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados (SEADE), extraída do site da Secretaria Municipal da Saúde de São Paulo (<https://repositorio.seade.gov.br/>). A fonte de dados dos óbitos é o Sistema de Informações sobre Mortalidade do município de São Paulo, extraídos do Informações em Saúde (TABNET), disponibilizado no site da Secretaria Municipal da Saúde de São Paulo (<https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/saude/>).

Para extração dos dados do TABNET, foram selecionados os códigos I00 a I99 da Classificação Internacional de Doenças (CID-10), que compreendem as doenças do aparelho cardiovascular de acordo com doenças selecionadas para monitoramento pelo Ministério da Saúde (DATASUS, 2022).

Foram analisadas as categorias de Coordenadoria Regional de Saúde de residência do(a) falecido(a), sexo, faixa etária, escolaridade e raça-cor. As categorias de Coordenadorias Regionais de Saúde oficiais da Secretaria Municipal da Saúde foram Centro, Leste, Norte, Oeste, Sudeste e Sul. Para o sexo, adotadas as categorias masculino e feminino.

Para a faixa etária, foram considerados aqueles menores de 70 anos para análise da mortalidade precoce (WHO, 2013), e subdivido em: menores de 20 anos, 20 a 29, 30 a 39, 40 a 49, 50 a 59 e 60 a 69.

Em relação à escolaridade, foram adotadas as categorias de 0 a 8 anos de estudo, 9 a 11, 12 e mais.

Para todas as variáveis, os óbitos ignorados e não informados foram considerados e somados.

Foram também analisadas as cinco doenças cardiovasculares responsáveis com maiores coeficientes de mortalidade precoce no Município de São Paulo.

Para elaboração de tabelas e apresentação dos dados, foi utilizado o software Excel[®] para realização dos cálculos, construção das tabelas e análises de tendências lineares dos gráficos construídos.

Para o cálculo dos indicadores de coeficiente de mortalidade específica (CME) e coeficiente de mortalidade proporcional (CMP), foram utilizadas as fórmulas abaixo:

a) $CME = (\text{número de óbitos por DCV no local e ano} / \text{População residente no local e ano}) \times 100 \text{ mil}$

b) $CMP = (\text{número de óbitos por DCV no local e ano} / \text{Total de óbitos no local e ano}) \times 100 \text{ mil}$

Foram calculados o CME por região do município, sexo e faixa etária. Para as análises das variáveis escolaridade e raça-cor, foi utilizado o CMP.

Considerando a Rede Interagencial de Informação para a Saúde (RIPSA), será calculado a taxa de crescimento de uma população específica utilizando o cálculo direto do incremento do CME e CMP. O valor da taxa refere-se à média anual obtida para um período de anos compreendido entre dois momentos. Os incrementos calculados foram divididos entre os anos de 2010 - 2019 e 2010 - 2021, sem pandemia e com a influência da pandemia, respectivamente, conforme equação a seguir.

$\text{Taxa de crescimento (ou incremento)}_{2019-2010} = (CM_{2019} - CM_{2010} / CM_{2010}) \times 100$

$\text{Taxa de crescimento (ou incremento)}_{2022-2010} = (CM_{2022} - CM_{2010} / CM_{2010}) \times 100$

Desta forma, a taxa de crescimento representa o percentual de incremento médio anual da população residente no município de São Paulo, no período considerado (REDE, 2008).

Para as variáveis citadas, foi calculada a regressão linear utilizando o software Excel®.

Sob o ponto de vista ético, o presente estudo utiliza dados secundários de domínio público, nos quais não há a identificação dos sujeitos. Neste caso, a aprovação de Comitê de Ética em Pesquisa é dispensável.

Para análise e apresentação dos dados, será utilizado o software Excel® para realização dos cálculos e construção das tabelas, e o software SPSS® para análise estatística ($p < 0,05$).

Os dados foram armazenados em planilha eletrônica onde foram tabulados. Para realização dos testes estatísticos, foi utilizado o software IBM SPSS Statistics 20. Para atender aos objetivos do estudo e em função dos dados

disponíveis optou-se em utilizar a correlação linear, que é uma medida estatística utilizada para avaliar a direção e a força da relação linear entre duas variáveis quantitativas. Esta ferramenta quantifica a intensidade da associação entre essas variáveis, indicando se aumentos em uma variável estão associados a aumentos, diminuições ou ausência de mudanças na outra variável, seguindo uma tendência linear. Antes de aplicar o teste de correlação linear, é fundamental verificar se os dados atendem aos pré-requisitos necessários para uma análise válida.

Existem diferentes tipos de testes para calcular a correlação linear, sendo o coeficiente de correlação de Pearson o mais comum. Esse coeficiente é apropriado quando as variáveis seguem uma distribuição normal e a relação entre elas é linear. Entretanto, se os dados não seguem uma distribuição normal ou a relação não é estritamente linear, outras medidas de correlação, como o coeficiente de correlação de Spearman (para dados ordinais ou não lineares) ou o coeficiente de correlação de Kendall (para dados categóricos). Neste estudo, as correlações entre as variáveis foram avaliadas pelo grau de relacionamento linear, a um nível de significância de 5% ($p < 0,05$).

RESULTADOS

No período de 2010-2019 foram registrados 96.991 óbitos precoces por DCV no MSP, e entre os anos 2010 e 2022, 125.165, sendo que a maioria ocorreu entre indivíduos do sexo masculino (Tabela 1).

No período cujos anos finais (2020 a 2022) ocorreram a pandemia pela Covid 19, observa-se os coeficientes de mortalidade precoce (de 2010 a 2022), podemos identificar dois momentos em que houve quedas nos coeficientes da população masculina: em 2014, com subida nos anos de 2015-2016; e 2017, cujo coeficiente seguiu em queda até o ano de 2020 (Tabela 1).

Já na população feminina do município, nesta mesma série histórica observa-se que o coeficiente de mortalidade precoce deste grupo apresentou queda também em 2014, com subida entre os anos 2015 e 2016, assim como na população masculina e outro período de queda entre os anos de 2019 e 2020. Em 2021 este coeficiente volta a subir.

Tabela 1: Coeficiente de Mortalidade Precoce por doenças do aparelho circulatório por sexo e faixa etária (0 a 69 anos), Município de São Paulo, 2010-2022

| ano | feminino | masculino | total |
|------|----------|-----------|-------|
| 2010 | 63,0 | 112,2 | 175,2 |
| 2011 | 64,2 | 114,9 | 179,1 |
| 2012 | 62,1 | 112,2 | 174,3 |
| 2013 | 63,0 | 118,7 | 181,7 |
| 2014 | 62,1 | 116,1 | 178,2 |
| 2015 | 64,8 | 117,0 | 181,8 |
| 2016 | 67,4 | 124,9 | 192,3 |
| 2017 | 64,6 | 116,4 | 181,0 |
| 2018 | 65,5 | 116,3 | 181,8 |
| 2019 | 64,3 | 115,3 | 179,6 |
| 2020 | 57,0 | 101,3 | 158,3 |
| 2021 | 60,7 | 108,2 | 168,9 |
| 2022 | 65,1 | 120,6 | 185,7 |

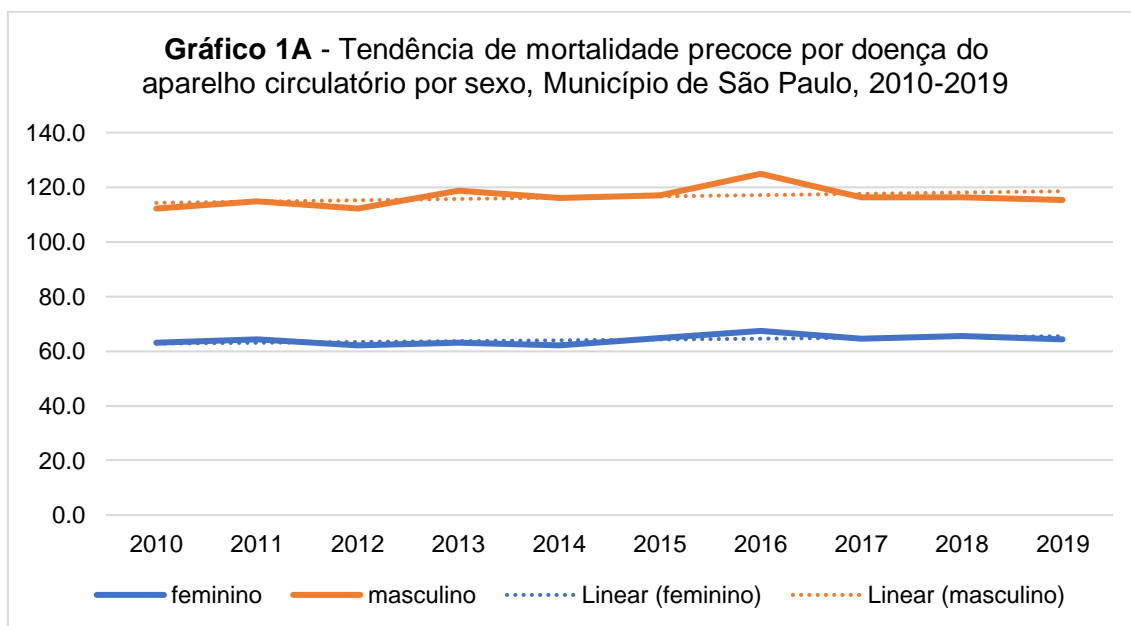
Fonte: Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM), Coordenadoria de Epidemiologia e Informação, Secretaria Municipal da Saúde de São Paulo, 2022

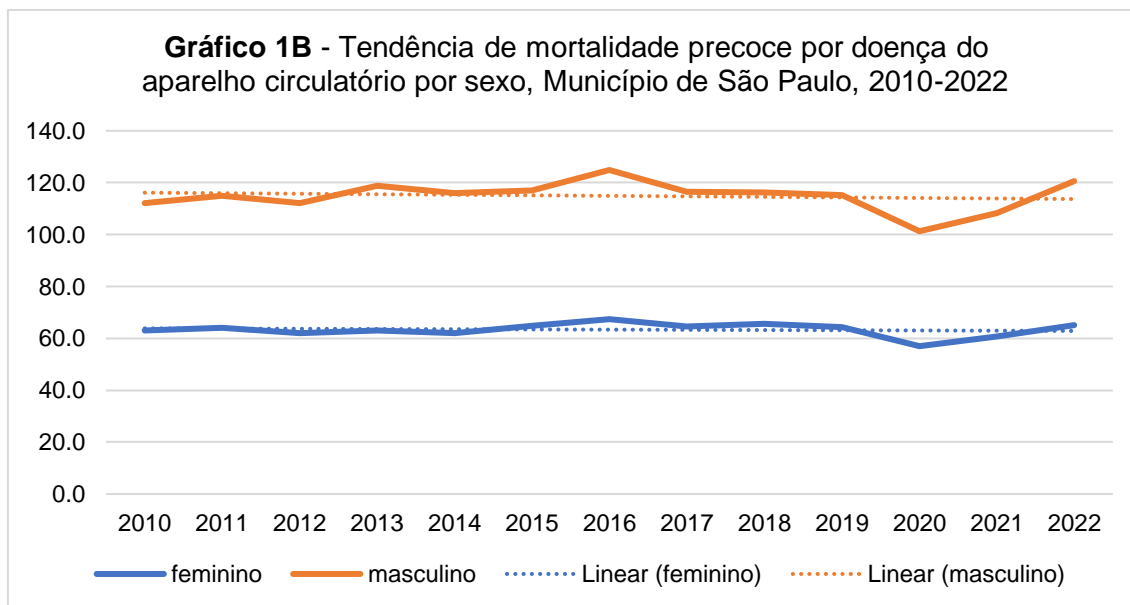
Os gráficos 1A e 1B mostram a tendência dos coeficientes de mortalidade precoce para homens e mulheres nestes dois períodos analisados. O gráfico 1A

apresenta uma tendência de estabilidade nos coeficientes e não indicava a queda que se apresentaria em 2020, como pode ser visto no gráfico 1B.

Na tabela é possível observar os períodos de queda dessas tendências para ambos os sexos no ano de 2020, bem como de elevação no ano de 2016. Havia então, uma tendência de queda nesses coeficientes em 2017, que se acentuou nos anos seguintes que compreendem o período mais crítico da pandemia: 2019-2020. A partir de 2020 ambas as tendências se elevam.

Houve um aumento no CMP entre pessoas do sexo masculino por DCV de 2010 até 2019 (2,8%) e entre os anos de 2010 e 2022 foi observado aumento de 7,5%. Em relação às mulheres, no período de 2010 até 2019, houve aumento na mortalidade (2,1%) e no período de 2010 a 2022 o aumento foi 3,3%. Neste sentido, ambos os sexos tiveram aumento no período de 2010-2022





Ao analisar os coeficientes a partir da faixa etária da população do município de São Paulo é possível encontrar os seguintes dados (Tabela 2 e 3):

A faixa etária entre 0 e 19 anos apresentou tendência de aumento entre os anos de 2013-2015 e 2019-2020, queda em 2021 e aumento em 2022. O mesmo pode ser visto entre os indivíduos de 20 a 29 anos.

Entre os indivíduos de 30 a 39 anos o aumento da tendência de mortalidade por doenças cardiovasculares aconteceu entre 2015 e 2016, e a queda dessa tendência teve início a partir de 2017, voltando a subir em 2022.

Situação similar acometeu os indivíduos na faixa etária entre 40 e 49 anos, com a diferença que o aumento da tendência ocorreu em 2021 e que entre os anos de 2016 e 2021, a linha de tendência apresentou pequenas oscilações. (Gráfico 2A e 2B).

A faixa etária de 50 a 59 anos tem coeficientes bem expressivos em comparação às faixas etárias anteriores, o que indica que esta é uma faixa bastante acometida pelas DCV. Ainda assim, ao observar a tendência de coeficientes, esses indivíduos apresentam uma tendência de queda na mortalidade a partir de 2017 e aumento visível somente em 2022.

Os indivíduos com idade de 60 a 69 anos são os que mais tiveram óbitos por DCV em comparação com os demais indivíduos analisados, mas entre os anos de 2015-2016 tiveram a tendência de mortalidade em queda, com uma

oscilação em 2016 e queda novamente entre os anos de 2017 e 2020. Essa tendência volta a subir a partir de 2021.

A faixa etária de 0 a 19 manteve o incremento estável nas duas séries: de 2010 a 2019, 24,0 e 2010 a 2022, 28,0. Houve aumento no incremento para a faixa etária de 20 a 29 anos, passando na série de 2010-2019 de 73,0, para 108,7 na série 2010-2022.

Já a faixa de 30 a 39 anos na primeira série (2010-2019), o incremento indica queda em 5,3 e aumento na segunda série, passando para 20,9. A faixa de 40 a 49 anos apresentava na primeira série o incremento indicando queda em 21,3, na segunda série esse incremento manteve-se em queda, no valor de 18,3. As quedas mais relevantes em termos numéricos estão nas faixas de 50 a 59 anos e 60 a 69 anos: entre 2010 e 2019, indivíduos na faixa etária de 50 a 59 anos apresentaram incremento em queda de 17,6 e em 2010 a 2022, queda de 22,8. A última faixa etária analisada trazia na primeira série o valor de queda no incremento de 17,1 e na segunda série, queda de 19,9.

Tabela 2 - Coeficiente de Mortalidade por doenças do aparelho circulatório por faixa etária, Município de São Paulo, 2010-2022

| ano | 0 a 19 | 20 a 29 | 30 a 39 | 40 a 49 | 50 a 59 | 60 a 69 | total |
|------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|-------|
| 2010 | 2,5 | 6,9 | 24,3 | 89,0 | 245,3 | 574,1 | 942,2 |
| 2011 | 2,9 | 8,3 | 24,8 | 89,4 | 245,4 | 564,4 | 935,3 |
| 2012 | 3,6 | 7,7 | 23,4 | 87,3 | 231,1 | 533,9 | 887,0 |
| 2013 | 4,4 | 11,8 | 25,4 | 83,9 | 243,9 | 524,0 | 893,5 |
| 2014 | 4,5 | 13,1 | 26,0 | 90,5 | 222,0 | 494,3 | 850,4 |
| 2015 | 4,6 | 15,4 | 25,9 | 81,4 | 225,4 | 501,0 | 853,7 |
| 2016 | 4,1 | 13,1 | 28,7 | 85,8 | 226,7 | 532,6 | 891,0 |
| 2017 | 2,9 | 9,6 | 22,3 | 79,7 | 212,3 | 503,2 | 830,0 |
| 2018 | 3,3 | 9,9 | 23,0 | 73,2 | 210,3 | 499,6 | 819,3 |
| 2019 | 3,1 | 12,0 | 23,5 | 73,4 | 202,1 | 475,8 | 789,9 |
| 2020 | 3,6 | 13,6 | 21,5 | 63,1 | 179,2 | 395,7 | 676,7 |
| 2021 | 2,5 | 14,8 | 24,4 | 69,0 | 177,8 | 425,0 | 713,6 |
| 2022 | 3,2 | 14,4 | 29,4 | 75,4 | 189,3 | 459,4 | 771,1 |

Fonte: Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM), Coordenadoria de Epidemiologia e Informação, Secretaria Municipal da Saúde de São Paulo, 2022

Gráfico 2A - Tendência de coeficiente de Mortalidade por doenças do aparelho circulatório por faixa etária, Município de São Paulo, 2010-2019

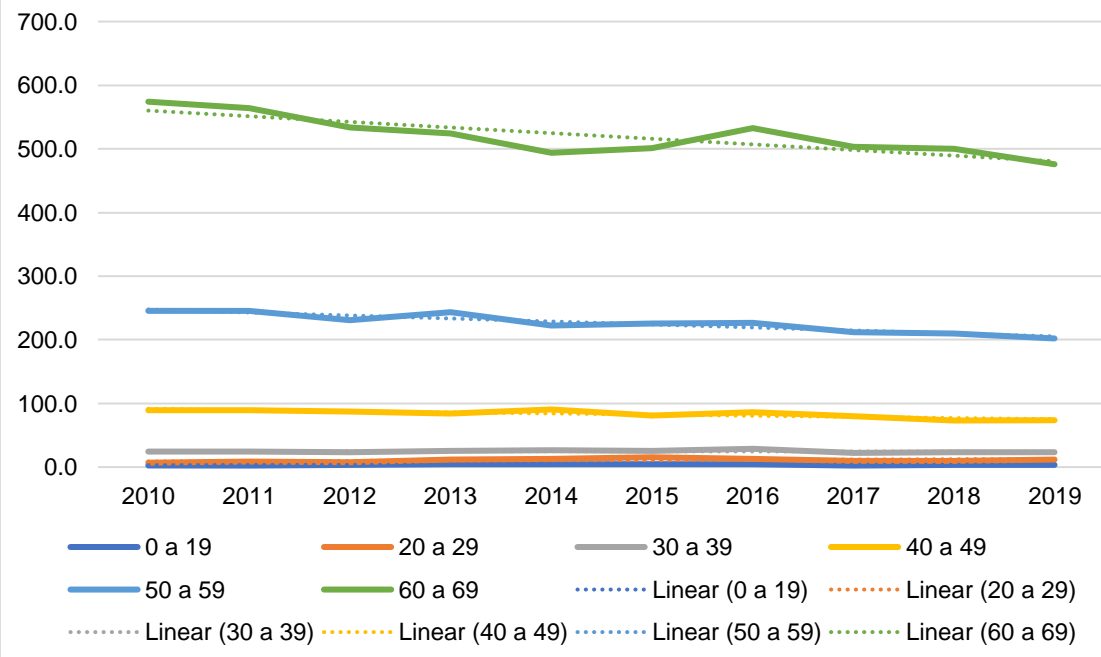
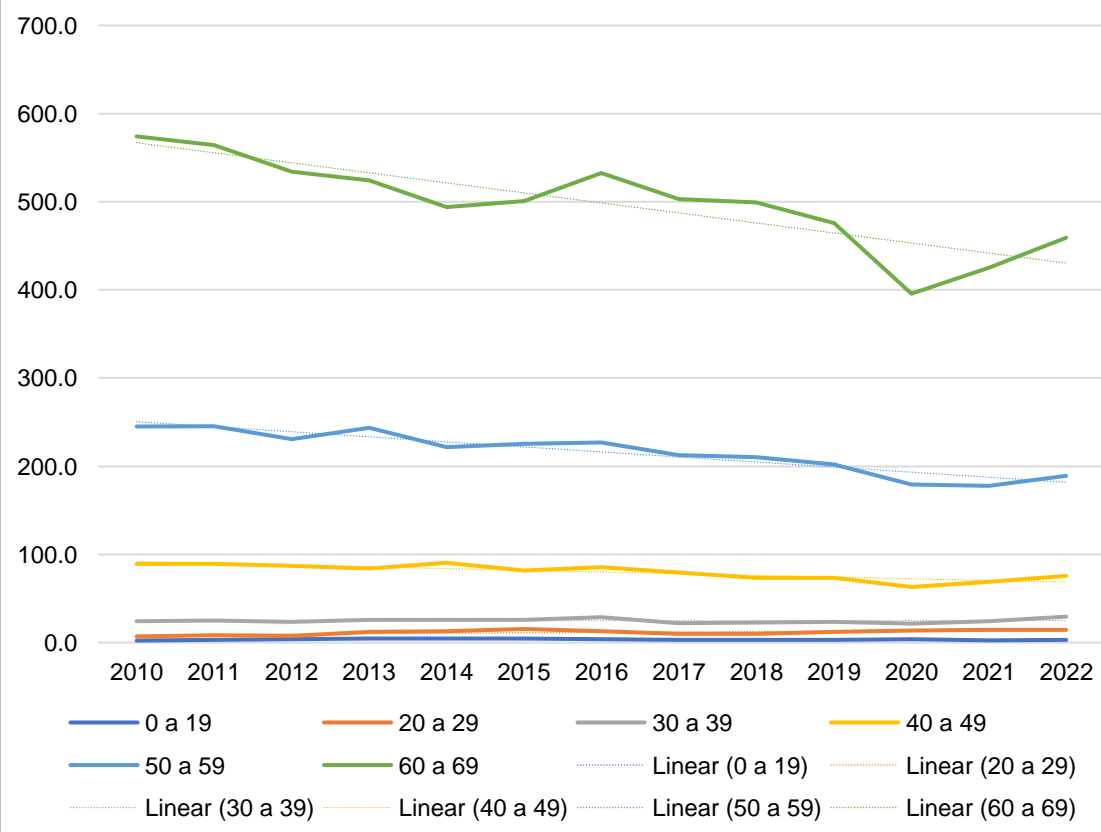


Gráfico 2B - Tendência de coeficiente de Mortalidade por doenças do aparelho circulatório por faixa etária, Município de São Paulo, 2010-2022



Nas análises feitas utilizando as variáveis raça/cor, pode-se observar que indivíduos declarados brancos apresentam os maiores coeficientes de proporção de mortalidade precoce, seguidos pelos que se autodomina pardos, depois os que se autodomina negros. Indivíduos da raça amarela e indígena são os que menos são afetados pela mortalidade precoce por DCV.

Entre os indivíduos brancos, essa proporção de óbitos precoce apresentou tendência de queda a partir de 2020 e em 2022, teve seu menor índice registrado: 21,3. Os indivíduos pretos apresentaram tendência de aumento na proporção de óbitos precoce nos anos de 2020, ano crítico da pandemia, e queda somente em 2022.

Os indivíduos pardos apresentaram tendência de proporção de óbitos precoce até o ano de 2021, caindo somente em 2022.

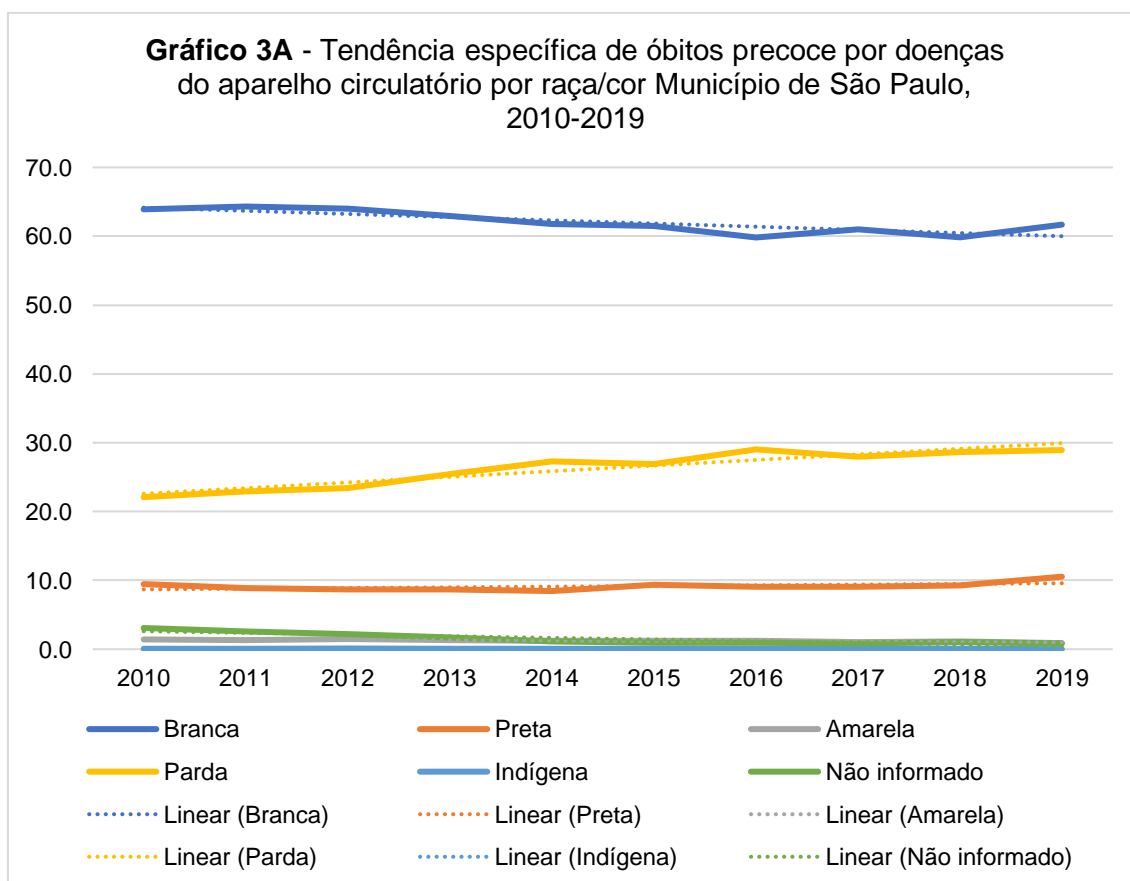
Indígenas e indivíduos da raça amarela apresentaram pequenas variações neste período.

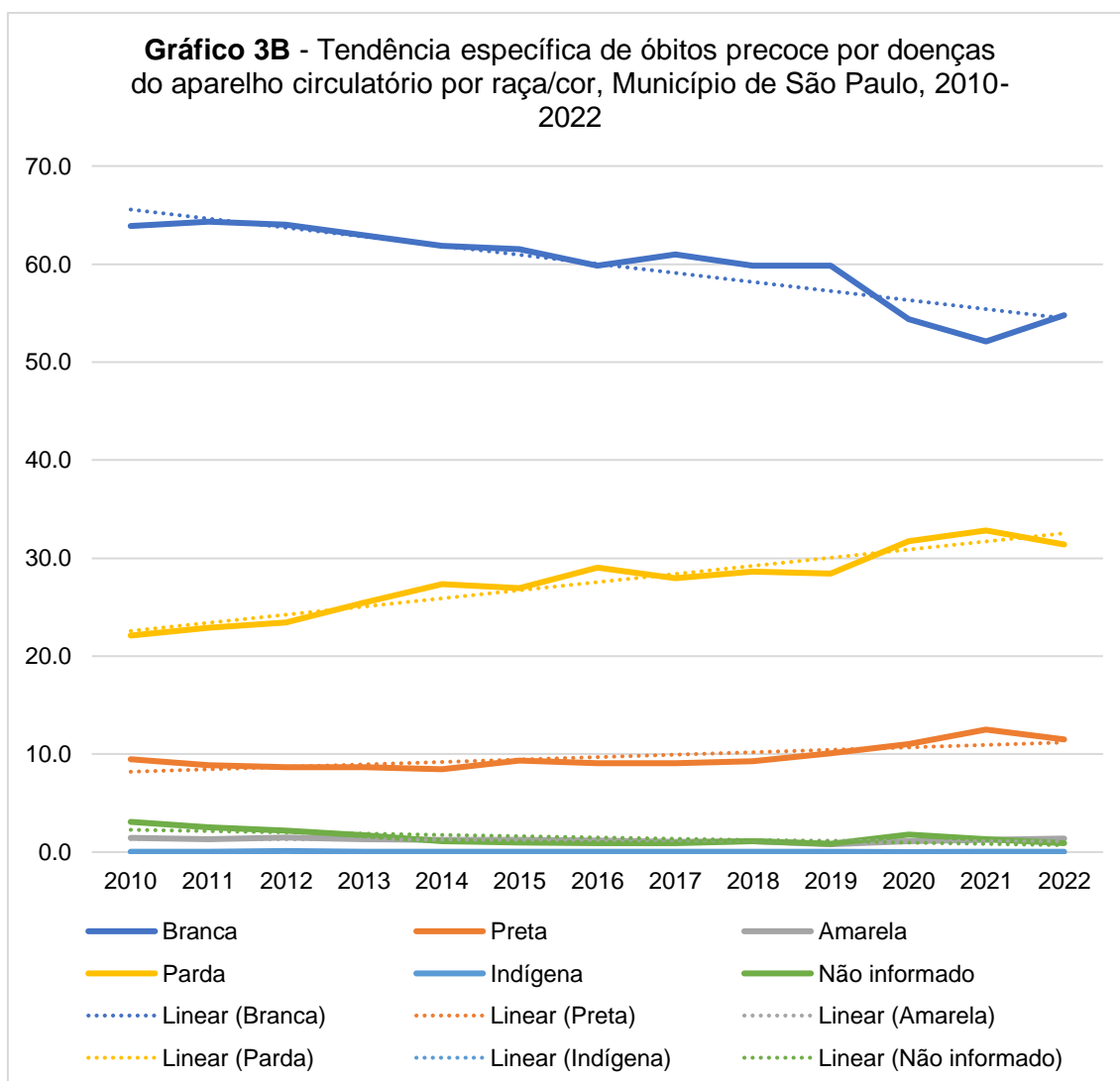
Houve um aumento no CMP entre pessoas pretas no período que compreende os anos de 2010-2019 (0,6%), assim como entre 2010 e 2022 (2%). Pardos apresentaram a maior taxa de mortalidade entre as raças analisadas, com elevação de 6,3% nos anos de 2010 até 2019 e mantiveram a elevação nos anos de 2010 a 2022 (9,3%). Entretanto, indivíduos brancos apresentaram incremento negativo em ambos os períodos, sendo entre 2010-2019, queda de 4,1%, e 2010-2022 queda de 9,1%. Para indivíduos da raça/cor amarela, ocorreu queda de 0,6% entre os anos de 2010 e 2019, CMP de 0% na segunda série. Já entre os indígenas, no período de 2010 e 2019 a taxa de mortalidade por DCV se apresentou em queda de 0,1% e manteve-se igual entre os anos de 2010 e 2022.

Tabela 3 - Proporção de óbitos precoce por doenças do aparelho circulatório por raça/cor, Município de São Paulo, 2010-2022

| ano | Branca | Preta | Amarela | Parda | Indígena | Não informado | total |
|------|--------|-------|---------|-------|----------|---------------|-------|
| 2010 | 63,9 | 9,5 | 1,4 | 22,1 | 0,1 | 3,1 | 100,0 |
| 2011 | 64,3 | 8,9 | 1,3 | 22,9 | 0,0 | 2,5 | 100,0 |
| 2012 | 64,0 | 8,7 | 1,5 | 23,5 | 0,1 | 2,2 | 100,0 |
| 2013 | 62,9 | 8,6 | 1,3 | 25,4 | 0,0 | 1,7 | 100,0 |
| 2014 | 61,8 | 8,5 | 1,3 | 27,3 | 0,0 | 1,1 | 100,0 |
| 2015 | 61,5 | 9,3 | 1,2 | 26,9 | 0,0 | 1,0 | 100,0 |
| 2016 | 59,8 | 9,0 | 1,2 | 29,0 | 0,0 | 0,9 | 100,0 |
| 2017 | 61,0 | 9,0 | 1,1 | 28,0 | 0,0 | 0,9 | 100,0 |
| 2018 | 59,8 | 9,3 | 1,1 | 28,7 | 0,0 | 1,1 | 100,0 |
| 2019 | 59,8 | 10,1 | 0,8 | 28,4 | 0,0 | 0,8 | 100,0 |
| 2020 | 54,4 | 11,0 | 1,1 | 31,7 | 0,0 | 1,8 | 100,0 |
| 2021 | 52,1 | 12,5 | 1,3 | 32,8 | 0,1 | 1,3 | 100,0 |
| 2022 | 54,8 | 11,5 | 1,4 | 31,4 | 0,0 | 0,9 | 100,0 |

Fonte: Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM), Coordenadoria de Epidemiologia e Informação, Secretaria Municipal da Saúde de São Paulo, 2022





No que diz respeito aos resultados encontrados quando analisadas por anos de escolaridade as populações de 0 a 69 anos do Município de São Paulo entre os anos de 2010 e 2022, temos que as maiores proporções de óbitos precoce se encontra entre aqueles que possuem de 1 a 3 anos de escolaridade e 4 a 7 anos de escolaridade. No entanto, com o passar dos anos, aqueles que pertencem à faixa de 8 a 11 anos de escolaridade apresentaram tendência de alta ao longo dos anos, alcançando o maior valor em 2020, auge da pandemia, e queda somente em 2022.

Indivíduos com 12 anos e mais de escolaridade apresentaram taxas bem baixas em comparação aos três grupos citados anteriormente.

Observa-se que os indivíduos com maior escolaridade apresentaram quedas nas duas séries históricas e nas duas faixas com menor tempo de estudo: 1 a 3 anos e 4 a 7 anos, aumentos. Comparando as proporções de mortalidade por DCV entre os períodos de 2010-2019 e 2010-2022 considerando

os indivíduos analfabetos, temos incremento positivo de 1,0% para 4,9%, respectivamente. Os indivíduos com 1 a 3 anos de escolaridade passam de 10,2% no período de 2010-2019, para 20,5% no período de 2010-2022, maior aumento no incremento entre todas as faixas analisadas. Indivíduos com 4 a 7 anos de escolaridade entre 2010-2019 apresentam incremento positivo de 7,5% e entre 2010-2022, queda de 0,7%. Entre aqueles que possuem 8 a 11 anos de escolaridade houve um aumento na proporção de mortalidade por DCV entre os anos de 2010-2019 (14,9%) e 2010 e 2022, ainda um registro positivo, porém indicando queda: 7,1%. Entre os indivíduos que tinham 12 ou mais anos de escolaridade, o mesmo se deu: entre 2010 e 2019 a proporção foi 3,4%, e entre 2010 e 2021 passou para 3,1%.

Tabela 4 - Proporção de óbitos precoce por doenças do aparelho circulatório por escolaridade, Município de São Paulo, 2010-2022

| ano | nenhum | de 1 a 3 | de 4 a 7 | de 8 a 11 | 12 e mais | lgn e não inf. | total |
|------|--------|----------|----------|-----------|-----------|----------------|-------|
| 2010 | 3,7 | 12,3 | 20,8 | 13,8 | 7,6 | 41,7 | 100,0 |
| 2011 | 5,9 | 26,9 | 27,9 | 21,6 | 8,1 | 9,6 | 100,0 |
| 2012 | 5,6 | 26,5 | 27,6 | 22,3 | 8,9 | 9,0 | 100,0 |
| 2013 | 4,9 | 23,5 | 28,6 | 24,2 | 8,7 | 10,1 | 100,0 |
| 2014 | 5,4 | 23,4 | 27,2 | 23,9 | 9,3 | 10,7 | 100,0 |
| 2015 | 4,8 | 24,0 | 28,1 | 24,1 | 9,3 | 9,7 | 100,0 |
| 2016 | 5,4 | 20,7 | 29,1 | 26,2 | 9,3 | 9,3 | 100,0 |
| 2017 | 5,0 | 21,4 | 28,5 | 25,9 | 9,3 | 9,9 | 100,0 |
| 2018 | 5,1 | 22,0 | 27,5 | 26,5 | 9,9 | 9,0 | 100,0 |
| 2019 | 4,7 | 22,5 | 28,3 | 28,7 | 11,0 | 7,2 | 100,0 |
| 2020 | 3,7 | 19,7 | 25,6 | 29,1 | 11,8 | 10,0 | 100,0 |
| 2021 | 4,3 | 21,9 | 24,5 | 28,4 | 11,6 | 9,3 | 100,0 |
| 2022 | 8,6 | 32,8 | 20,1 | 20,9 | 10,7 | 6,9 | 100,0 |

Fonte: Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM), Coordenadoria de Epidemiologia e Informação, Secretaria Municipal da Saúde de São Paulo, 2022

Gráfico 4A - Tendência de proporção de óbitos precoce por doenças do aparelho circulatório por escolaridade, Município de São Paulo, 2010-2019

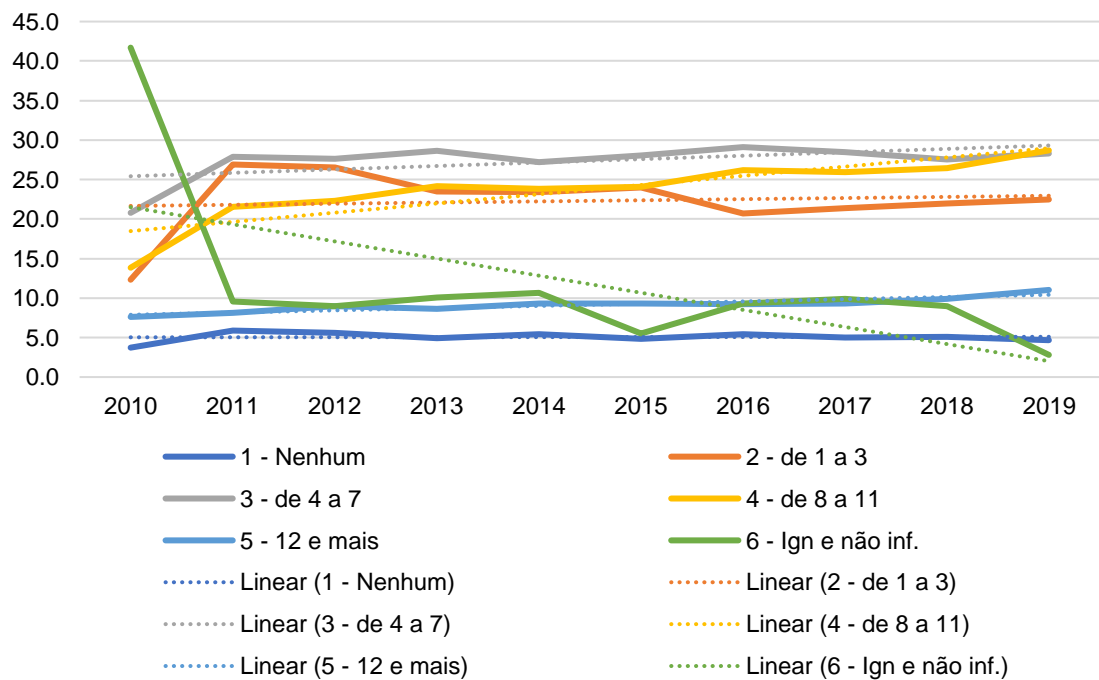
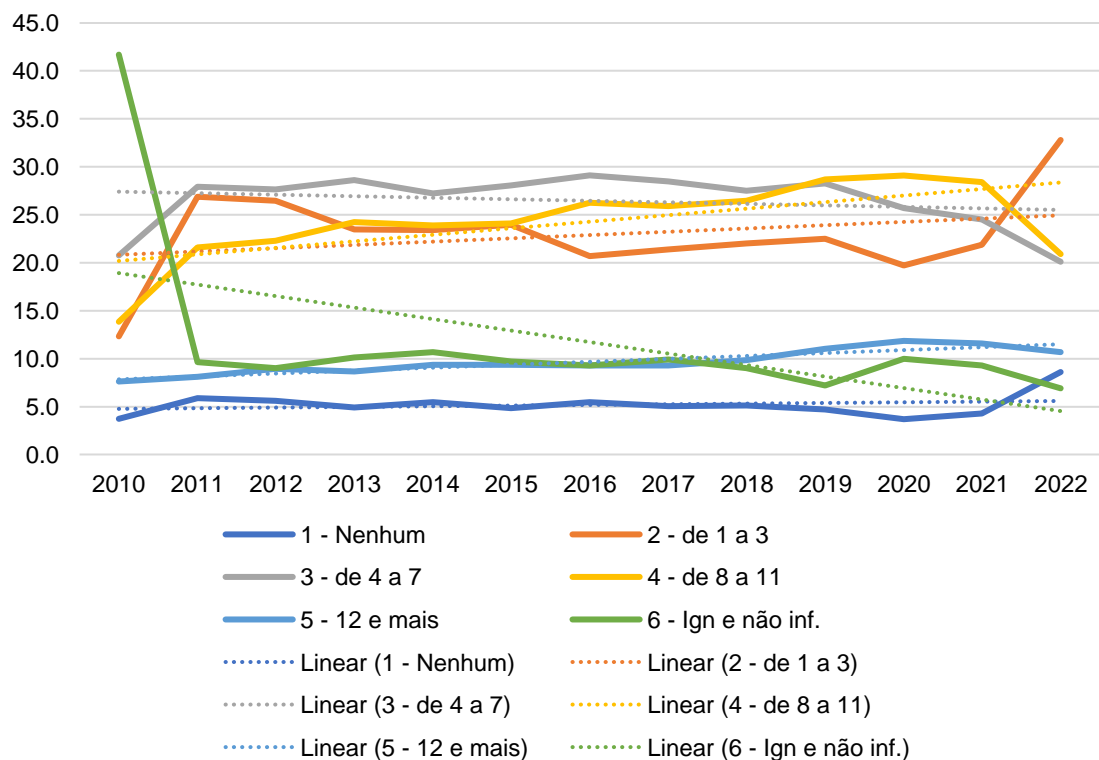


Gráfico 4B - Tendência de proporção de óbitos precoce por doenças do aparelho circulatório por escolaridade, Município de São Paulo, 2010-2022



Os resultados dos testes de correlação apresentados na Tabela 5, mostram os coeficientes da correlação de Spearman e Kendall para as variáveis sexo, faixa etária, raça/cor e escolaridade. Os números gerados variam de -1 a +1 e quanto mais próximos dos extremos, maior é a força de correlação. Os valores próximos de 0 implicam em correlações mais fracas ou inexistentes. Quanto ao sinal, se negativo, indica que o aumento de uma variável implica no decréscimo da outra.

Tabela 5 : Tabela de coeficientes de correlação

| Variável | Categorias | Coeficiente de correlação | |
|--------------|------------|---------------------------|----------------|
| | | Kendall's | Spearman's rho |
| Sexo | Feminino | 0,078 | 0,118 |
| | Masculino | 0,039 | 0,066 |
| Faixa etária | 0 a 19 | -0,065 | -0,113 |
| | 20 a 29 | 0,555 | 0,682 |
| | 30 à 39 | 0,026 | -0,06 |
| | 40 à 49 | -0,667 | -0,852 |
| | 50 à 59 | -0,821 | -0,951 |
| | 60 à 69 | -0,744 | -0,89 |
| | Raça/Cor | Branca | -0,795 |
| Preta | | 0,256 | 0,286 |
| Amarela | | -0,718 | -0,841 |
| Parda | | 0,59 | 0,533 |
| Indígena | | -0,41 | -0,527 |
| Escolaridade | Nenhum | -,494* | -0,545 |
| | 1 a 3 | -,494* | -0,545 |
| | 4 a 7 | -,494* | -0,545 |
| | 8 a 12 | -,494* | -0,545 |
| | 12 ou mais | -,494* | -0,545 |

De acordo com o estudo de correlação, as variáveis tanto do sexo masculino quanto feminino apresentaram uma variação positiva fraca, indicando uma leve elevação. E por fim o estudo da correlação entre Ano e Sexo indica uma variação positiva fraca, indicando uma leve elevação.

Com exceção das raças Pretas e Pardas, as demais apresentam uma correlação negativa de moderada para forte, indicando um declínio do coeficiente também observado nos gráficos 3A e 3B.

O teste de correlação entre Ano e Ano e Escolaridade apontou declínio em todas as faixas de escolaridade.

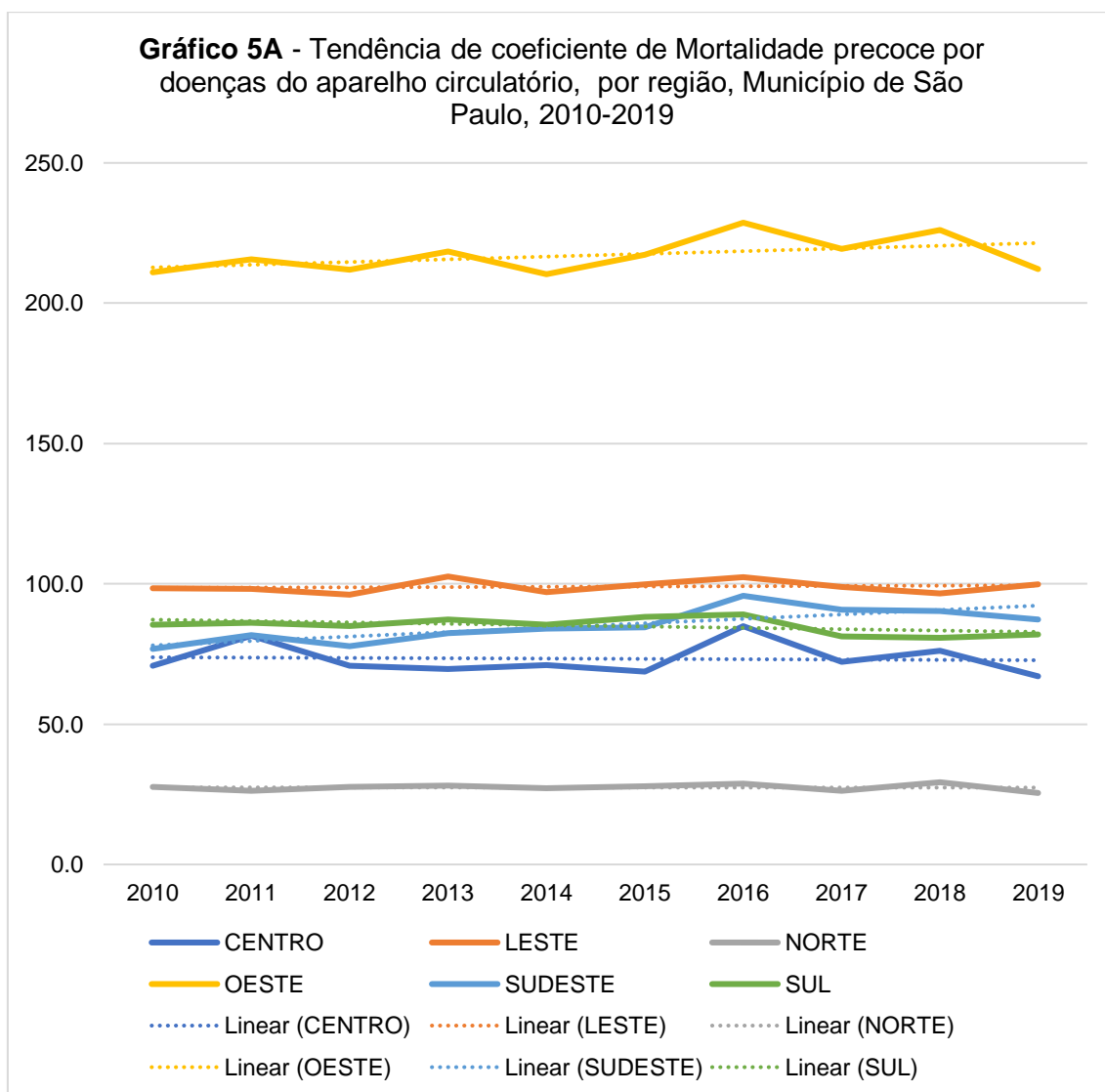
Por fim, a última análise, a respeito da distribuição geoespacial do Município de São Paulo, sendo a região Leste e Oeste as que apresentaram maiores coeficientes de mortalidade precoce por DCV, e a região Centro, a de menor coeficiente. É possível observar, queda nos coeficientes em quase todas as regiões no ano de 2017. Algumas regiões oscilaram nos anos seguintes, e em 2019, as regiões Centro e Sul foram as únicas que apresentaram elevação. Para todas as regiões, em 2020 esse coeficiente caiu.

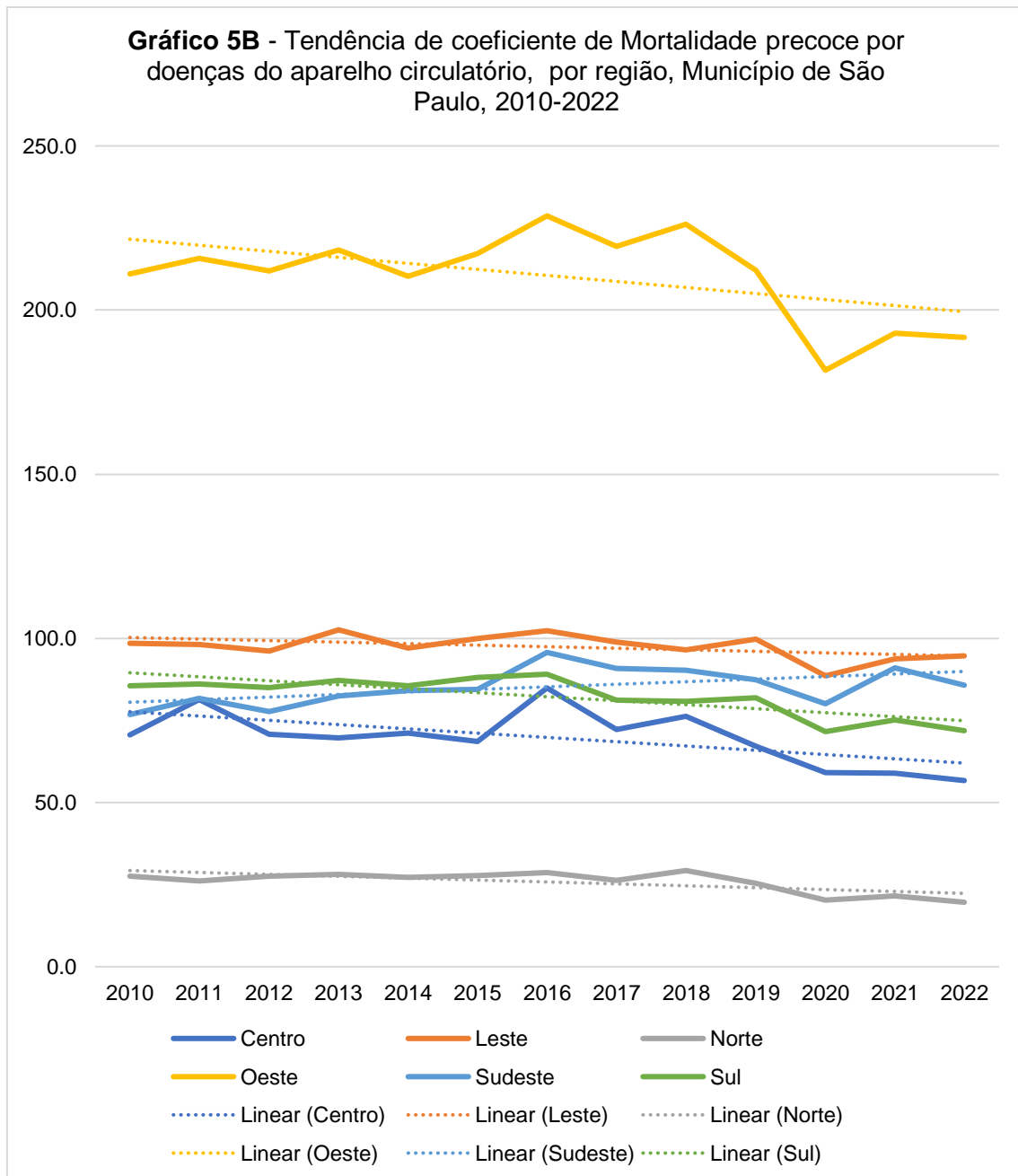
No município de São Paulo, a região que manteve incremento positivo nas duas séries foi a região Sudeste: 2010 a 2019, 10,6% e 2010 a 2022, 8,9%. As demais tiveram diminuição do coeficiente de mortalidade, sendo que a maior queda ocorreu na Oeste que passou na primeira série de 1,2% para 19,3% na segunda. A região Centro passou de -3,6% para -14% na segunda série, A região Sul, de queda de 3,5 entre 2010 e 2019, para queda de 13,6 entre 2010 a 2022. A região Leste também apresentou queda no incremento, mas com menor variação. Entre os anos de 2010 e 2019, apresentava aumento de 1,4%, entre 2010 e 2022, queda de 3,8%.

Tabela 6 - Coeficiente de Mortalidade precoce por doenças do aparelho circulatório, por região, Município de São Paulo, 2010-2022

| ano | Centro | Leste | Norte | Oeste | Sudeste | Sul | total |
|------|--------|-------|-------|-------|---------|------|-------|
| 2010 | 70,7 | 98,5 | 27,6 | 211,0 | 76,8 | 85,5 | 570,1 |
| 2011 | 81,5 | 98,2 | 26,2 | 215,7 | 81,7 | 86,0 | 589,3 |
| 2012 | 70,8 | 96,1 | 27,5 | 211,9 | 77,8 | 85,0 | 569,2 |
| 2013 | 69,8 | 102,6 | 28,2 | 218,3 | 82,5 | 87,2 | 588,6 |
| 2014 | 71,2 | 97,1 | 27,2 | 210,3 | 84,0 | 85,5 | 575,3 |
| 2015 | 68,6 | 99,9 | 27,8 | 217,2 | 84,5 | 88,2 | 586,1 |
| 2016 | 84,9 | 102,3 | 28,7 | 228,7 | 95,7 | 89,1 | 629,4 |
| 2017 | 72,3 | 98,8 | 26,3 | 219,4 | 90,8 | 81,2 | 588,8 |
| 2018 | 76,2 | 96,6 | 29,3 | 226,1 | 90,2 | 80,8 | 599,2 |
| 2019 | 67,1 | 99,9 | 25,5 | 212,2 | 87,4 | 82,0 | 573,9 |
| 2020 | 59,2 | 88,6 | 20,3 | 181,7 | 80,1 | 71,6 | 501,5 |
| 2021 | 59,0 | 93,8 | 21,6 | 193,0 | 91,0 | 75,2 | 533,6 |
| 2022 | 56,7 | 94,7 | 19,6 | 191,7 | 85,7 | 71,9 | 520,4 |

Fonte: Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM), Coordenadoria de Epidemiologia e Informação, Secretaria Municipal da Saúde de São Paulo, 2022





A última análise realizada neste estudo com as cinco comorbidades responsáveis pelo maior número de óbitos precoce no Município de São Paulo da série histórica divididas em dois períodos (2010 a 2019, 2010 a 2022) estão nas tabelas e gráficos a seguir:

Tabela 7 – Doenças doenças cardiovasculares com maiores coeficientes de mortalidade precoce, Município de São Paulo, 2010-2022

| ano | I20 | I21 | I25 | I26 | I50 | I63 | total |
|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| 2010 | 0,1 | 57,6 | 22,0 | 13,3 | 16,2 | 13,1 | 122,2 |
| 2011 | 49,9 | 0,0 | 8,7 | 0,5 | 10,3 | 8,5 | 77,9 |
| 2012 | 0,1 | 50,4 | 23,7 | 9,2 | 1,8 | 9,9 | 95,1 |
| 2013 | 0,1 | 52,3 | 24,5 | 9,8 | 2,1 | 9,0 | 97,8 |
| 2014 | 0,1 | 54,2 | 22,2 | 10,6 | 10,5 | 15,6 | 113,1 |
| 2015 | 0,1 | 55,5 | 22,5 | 11,9 | 2,1 | 7,6 | 99,8 |
| 2016 | 58,1 | 2,5 | 0,5 | 0,0 | 4,9 | 0,9 | 66,9 |
| 2017 | 0,1 | 54,6 | 29,0 | 6,6 | 11,2 | 17,3 | 118,8 |
| 2018 | 3,4 | 0,1 | 1,9 | 26,9 | 12,2 | 16,8 | 61,3 |
| 2019 | 57,6 | 1,8 | 0,5 | 0,0 | 0,9 | 1,3 | 62,2 |
| 2020 | 48,7 | 0,0 | 6,1 | 0,6 | 3,3 | 0,7 | 59,4 |
| 2021 | 0,1 | 53,7 | 12,9 | 8,5 | 4,8 | 9,8 | 89,7 |
| 2022 | 0,1 | 57,6 | 22,0 | 13,3 | 16,2 | 13,1 | 122,2 |

Legenda: I20 - Angina pectoris, I21 Infarto agudo do miocárdio, I25 Doença isquêmica crônica do coração, I26 Embolia pulmonar, I50 Insuficiência cardíaca, I63 Infarto cerebral. A escala de cores presente na tabela tem a variação de vermelho a verde, sendo a cor vermelha o maior CMP, passando pelo laranja e amarelo, até chegar ao verde, menor CMP.

Fonte: Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM), Coordenadoria de Epidemiologia e Informação, Secretaria Municipal da Saúde de São Paulo, 2022

A principal doença responsável pela mortalidade precoce no município de São Paulo é o infarto agudo do miocárdio (I21), seguida pela doença isquêmica do coração (I25) e pelo infarto cerebral (I63).

As tendências de mortalidade a partir dos seus coeficientes podem ser observadas nos gráficos 6A e 6B.

O ano de 2016 se apresenta como um ano particular nos gráficos, porque traz a tendência de queda no coeficiente de mortalidade de quatro das cinco doenças observadas, com exceção da angina pectoris (I20). O mesmo se dá no ano de 2011.

Esses dados são dados que servem como base para pesquisas mais profundas no futuro, uma vez que a partir da análise das tendências dos coeficientes é possível elencar as patologias mais relevantes nos óbitos por doença cardiovascular. Assim sendo, com estudos mais minuciosos e com mais dados específicos, pode-se pensar em campanhas de prevenção e ações mais direcionadas para a população do Município de São Paulo.

Gráfico 6A -Tendência de mortalidade por doença aparelho circulatório (CID I20, I21, I25, I26, I50, I63), Município de São Paulo, 2010-2019

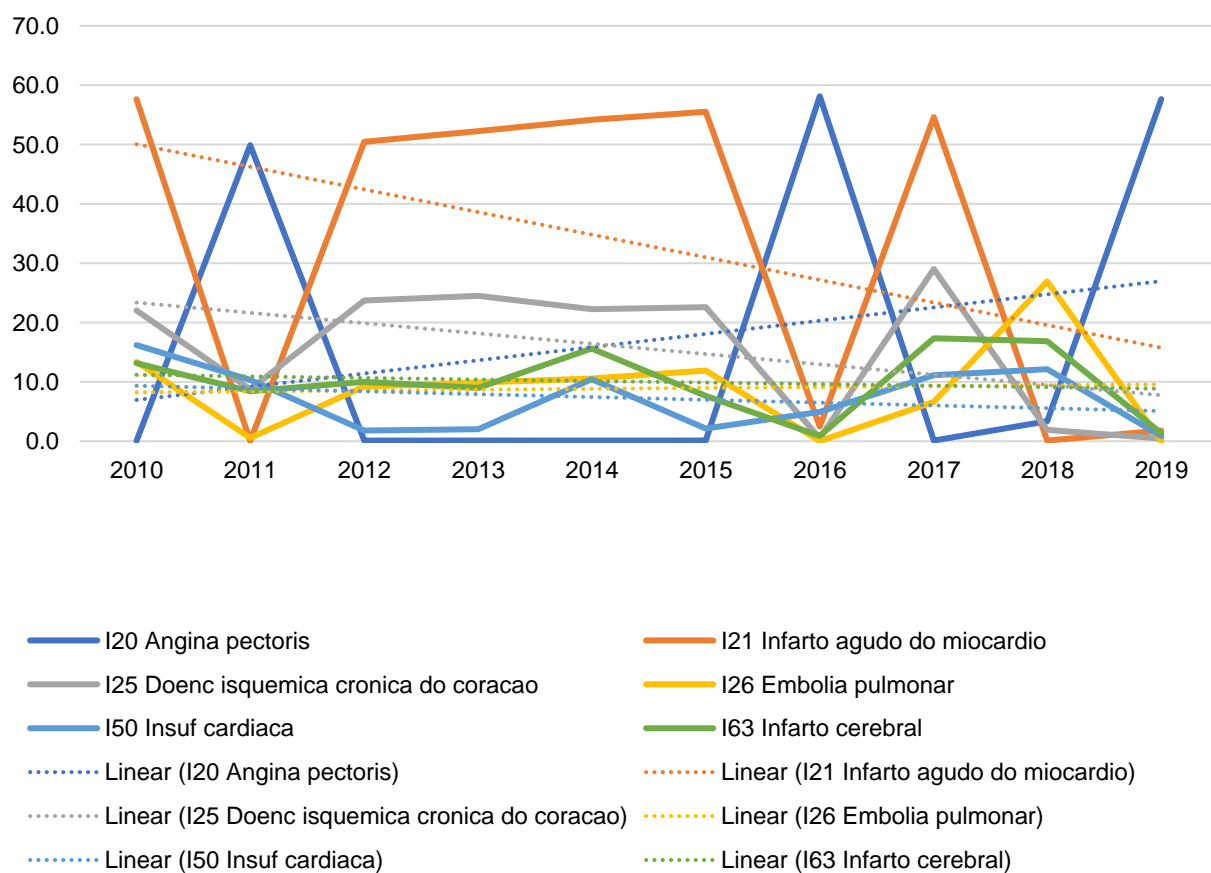
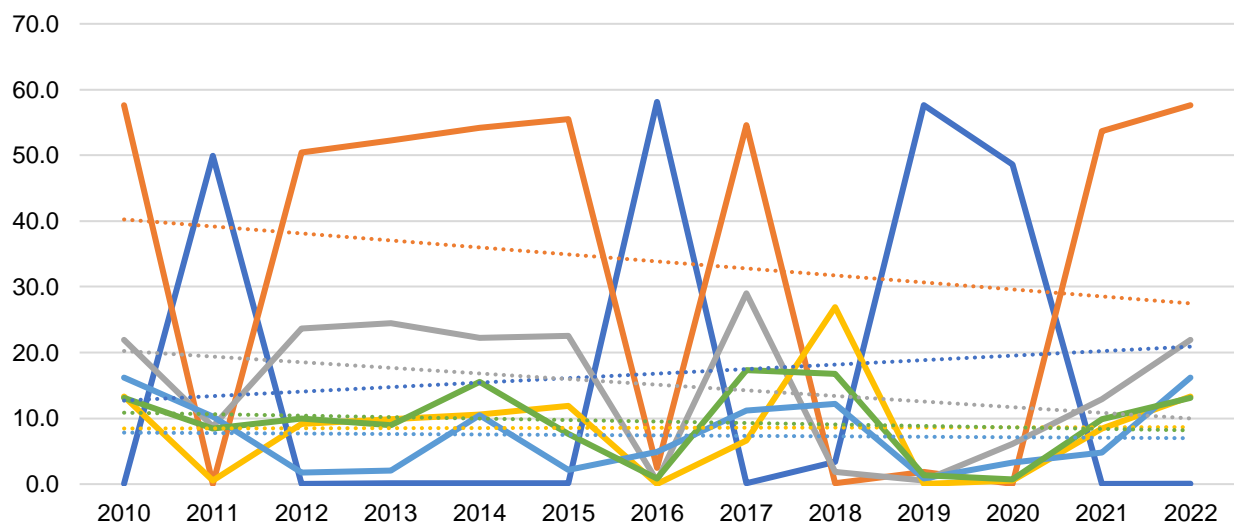


Gráfico 6B - Tendência de mortalidade por doença aparelho circulatório (CID I20, I21, I25, I26, I50, I63), Município de São Paulo, 2010-2022



— I20 Angina pectoris

— I21 Infarto agudo do miocardio

— I25 Doenc isquemica cronica do coracao

— I26 Embolia pulmonar

— I50 Insuf cardiaca

— I63 Infarto cerebral

..... Linear (I20 Angina pectoris)

..... Linear (I21 Infarto agudo do miocardio)

..... Linear (I25 Doenc isquemica cronica do coracao)

..... Linear (I26 Embolia pulmonar)

..... Linear (I50 Insuf cardiaca)

..... Linear (I63 Infarto cerebral)

DISCUSSÃO

Apesar de termos conhecimento de que a COVID-19 afeta de forma grave indivíduos com DCV pré-existent, é prematuro relacionar o aumento do número de óbitos por DCV com a COVID.

O artigo Análise Epidemiológica de Mortalidade por Doença Cardiovascular no Brasil apresentou em uma análise comparativa o número de óbitos por todas as causas e o número de óbitos com descrição no CID-9 ou CID-10 (Doenças do aparelho circulatório) registrados no Brasil, indicando que estes valores tinham uma tendência crescente com o passar dos anos (PUENTES, et al, 2023).

Nos anos 80, a principal causa de morte dentre as descritas em âmbito nacional era referente à óbitos por DCV, e na década de 90, a segunda causa. Entre os anos de 2000-2009, os dados apresentaram uma alteração, sendo as mortes por DCV, a quarta responsável pelos óbitos nacionais (PUENTES, et al, 2023).

Os dados encontrados no estudo de Puentes, apresentou tendência de queda na mortalidade por DVC em nível nacional entre as décadas de 80, 90 e a primeira década de 2000 (PUENTES, et al, 2023).

É importante ressaltar que as diferentes regiões brasileiras apresentam dados diferentes, o local que o indivíduo habita, o seu contexto (hábitos, rotinas, padrões de vida e condições de saúde) interferem nesses números. A região Sudeste, de acordo com Puentes, detinha 55,12% do total de óbitos do país somando-se os dados de 1980 a 2009, porcentagem muito superior às demais regiões: Sul, 18,23%; Nordeste, 18,20%; Centro Oeste, 5,23% e Norte, 3,09%.

A partir de 2016, o Brasil como um todo apresentou uma redução parcial dos números de óbitos por DCV, e essa tendência também pôde ser observada nos dados encontrados nesta pesquisa.

Não foram encontrados estudos específicos ao Município de São Paulo, no entanto, um estudo de 2022 fez esta mesma relação com dados do Estado de São Paulo. Os valores para a série estudada entre os anos de 2020 e 2021 apresentam dados similares aos encontrados aqui: dentre os cardiopatas, adultos entre a faixa etária de 21 a 50 anos apresentaram um risco maior de óbito no contexto da pandemia, sendo que o sexo feminino acima dos 51 anos

apresentou risco menor quando comparados aos indivíduos do sexo masculino (RIBEIRO, *et al.*, 2022).

Ainda que os valores coletados apresentem tendência de queda para as faixas etárias de maneira geral até 2020, acompanhando a tendência no estudo publicado na revista da UERJ (RIBEIRO, *et al.*, 2022), a partir do ano de 2021, no Município de São Paulo, indivíduos nas faixas etárias de 20 a 29 anos, 40 a 49 anos e 60 a 69 apresentam tendência de aumento no número de óbitos a partir de 2021, sendo esta última, a que registra os maiores valores.

No que diz respeito aos períodos de queda na mortalidade por doenças cardiovasculares, anos de 2013 a 2015, 2016 e 2017, os achados nesta pesquisa vão de encontro com outras pesquisas de âmbito nacional e regional.

Estudos mais antigos já apontavam que o comportamento das tendências de mortalidade por doenças cardiovasculares em algumas regiões brasileiras era semelhante ao de países em mais desenvolvidos. Em 2013, as regiões Sudeste e Sul apresentaram melhor desempenho no diagnóstico e tratamento dos principais fatores de risco para DCV do que as demais regiões, assim como os dados da Pesquisa Nacional de Saúde (PNS) do mesmo ano, que mostraram maior consumo de FLV e inclusão atividade física nas populações dessas mesmas regiões (MANSUR, FAVARATO, 2016).

Mansur e Favarato ainda apresentam dados importantes com relação às medidas preventivas de monitoramento dos fatores de risco para as regiões do país, sendo Sul e no Sudeste tiveram maior proporção de indivíduos adultos (maiores de 18 anos) com medidas de pressão arterial e uso de medicação anti-hipertensiva, maior facilidade de acesso a medicações pelo Programa de Farmácia Popular e maiores índices de coleta de análise de exames como glicose, colesterol total e triglicérides séricos. Por conta desses fatores apresentados pela PNS, pode-se justificar o período de redução de mortalidade por DCV neste período.

É importante também ressaltar que como apontado pelos autores, a diminuição do tabagismo, o controle de dislipidemias, diabetes e hipertensão arterial (HAS) também se mostrou mais eficaz em grandes centros urbanos, como o Município de São Paulo.

Outros pesquisadores brasileiros notaram também a mesma tendência que acompanhou os dados encontrados aqui, apesar da queda em óbitos por

doença cardiovascular nos períodos apontados, essa tendência volta a subir anos depois (BAPTISTA, et. al., 2018).

É relevante considerar que a pandemia ocorreu em um cenário de desigualdades sociais e econômicas que contribuíram para a piora de morbimortalidade por doenças crônicas não transmissíveis. A prevalência e a gravidade da pandemia de COVID-19 foram ampliadas devido à distribuição desigual das DCNT, assim como seus fatores de risco, que afetou as populações mais vulneráveis. Os determinantes sociais, como escolaridade e região de moradia também contribuem para o aumento e a gravidade das DCNT e como visto neste trabalho, indivíduos com menor escolaridade e habitantes de regiões menos ricas estavam mais expostos aos fatores de risco tanto para doenças cardiovasculares, como para a COVID-19, justamente por terem menos acesso, ou um acesso inadequado aos serviços de saúde (uma vez que os esforços estavam destinados aos casos de COVID), alimentação não balanceada e ambientes que reduzem as oportunidades de promoção de saúde e prevenção de doenças.

Durante os anos mais críticos da pandemia, os indivíduos com DCNT, dentre eles os cardíacos, referiram maior procura e dificuldades na utilização de serviços de saúde, no entanto, as doenças cardiovasculares, assim como as demais doenças crônicas não transmissíveis, demandam mais ações, procedimentos e serviços de saúde (MALTA, 2021).

Ainda que neste momento faltem dados científicos para afirmar que há uma relação direta entre óbitos por doenças cardiovasculares e COVID-19, há que se atentar para as altas e baixas nas tendências de mortalidade encontradas no Município de São Paulo ao longo dos anos e tomar ações corretivas e preventivas para proteger essa população vulnerável.

CONCLUSÃO

Diante de novas variantes do vírus SARS-Cov-2 e do declínio da cobertura vacinal, faz-se necessário pensar estratégias de saúde pública para incentivar a prevenção e a vacinação e o monitoramento de indivíduos considerados de alto risco, a fim de reduzir a mortalidade em casos de contágio.

Além disso, estimular mudanças no estilo de vida é fundamental para evitar a incidência de doenças que afetam o sistema cardiovascular, dentre elas, a inclusão de atividade física como um hábito regular, diminuição do tabagismo, e redução do consumo de produtos ultraprocessados em contrapartida, a inclusão e o aumento do consumo de alimentos integrais e in natura, como verduras, frutas e legumes.

As ações da atenção primária e secundária no monitoramento e prevenção, tais quais, iniciativas na área de saúde coletiva tem papel fundamental em conscientizar e prevenir agravos, sendo elas de educação nutricional e em saúde de maneira geral, consolidando a autonomia dos indivíduos e minimizando efeitos negativos em cascata.

Ainda que o período mais crítico da pandemia tenha ficado para trás e que hoje tenhamos vacinas disponíveis que diminuem as internações e óbitos, estudos ainda são necessários para compreender as influências da contaminação pelo vírus na vida e saúde da população, apesar de fundamental para identificar as tendências, este estudo é descritivo e não tem um poder de análise para demonstrar causalidade.

REFERÊNCIAS

ABRAMS, Elissa M ; SZEFLER, Stanley J. COVID-19 and the impact of social determinants of health. **The Lancet Respiratory Medicine**, v. 8, n. 7, p. 659–661, 2020. Disponível em: <[https://www.thelancet.com/journals/lanres/article/PIIS2213-2600\(20\)30234-4/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lanres/article/PIIS2213-2600(20)30234-4/fulltext)>. Acesso em: 5 nov. 2022.

AHN, Dae-Gyun; SHIN, Hye-Jin; KIM, Mi-Hwa; *et al.* Current Status of Epidemiology, Diagnosis, Therapeutics, and Vaccines for Novel Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). **Journal of Microbiology and Biotechnology**, v. 30, n. 3, p. 313–324, 2020.

ALMEIDA, Joelson Dos Santos; CARDOSO, Jonas Alves; CORDEIRO, Eduardo Costa; *et al.* Epidemiological characterization of COVID-19 cases in Maranhão: a brief analysis. **Revista Prevenção de Infecção e Saúde**, v. 6, 2020. Disponível em: <<https://revistas.ufpi.br/index.php/nupcis/article/view/10477>>. Acesso em: 6 nov. 2022.

ALMEIDA, Kathlen Cruz; MARCELINO, Carlos Henrique da Silva; CRUZ, Laiany Lima da; *et al.* Prevalência e correlação das comorbidades por idade e sexo dos óbitos por COVID-19 no estado de Sergipe - Brasil: Parte I. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 12, n. 11, p. e4806, 2020. Disponível em: <<https://acervomais.com.br/index.php/saude/article/view/4806>>. Acesso em: 6 nov. 2022.

ARMSTRONG, Anderson da Costa; SANTOS, Lucas Gomes; LEAL, Thiago Cavalcanti; *et al.* Excesso de Mortalidade Hospitalar por Doenças Cardiovasculares no Brasil Durante o Primeiro Ano da Pandemia de COVID-19. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 119, p. 37–45, 2022. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/abc/a/Z6pXRwjbVBJvyVZGGK9M7XH/abstract/?lang=pt>>.

ASTLEY, Siân. **Health Claims and Food Labelling**. [s.l.]: Royal Society of Chemistry, 2019. Disponível em: <<https://www.who.int/publications/i/item/9789241506236>>. Acesso em: 6 nov. 2022.

BAPTISTA, Emerson Augusto; QUEIROZ, Bernardo Lanza ; RIGOTTI, José Irineu Rangel. Decomposition of mortality rates from cardiovascular disease in

the adult population: a study for Brazilian micro-regions between 1996 and 2015. **Revista Brasileira de Estudos de População**, v. 35, 2018. Disponível em:

<<https://www.scielo.br/j/rbepop/a/5jM4ncbGwvSMJxVVsy7zwxF/?lang=en>>.

BRASIL. Plano de ações estratégicas para o enfrentamento das doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) no Brasil 2011-2022. [s.l: s.n.]. Disponível em:

https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/plano_acoes_enfrent_dcnt_2011.pdf. Acesso em: 05 out. 2023.

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente. Departamento de Análise Epidemiológica e Vigilância de Doenças Não Transmissíveis. **Vigitel Brasil 2023: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico: estimativas sobre frequência e distribuição sociodemográfica de fatores de risco e proteção para doenças crônicas nas capitais dos 26 estados brasileiros e no Distrito Federal em 2023 [recurso eletrônico] / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente, Departamento de Análise Epidemiológica e Vigilância de Doenças Não Transmissíveis. – Brasília : Ministério da Saúde, 2023.**

Boletim Epidemiológico Covid-19 - Nº 13.pdf — Português (Brasil). www.gov.br. Disponível em: <<https://www.gov.br/saude/pt-br/coronavirus/boletins-epidemiologicos/boletim-epidemiologico-covid-19-no-13.pdf/view>>. Acesso em: 5 nov. 2022.

CAVALCANTE, João Roberto; CARDOSO-DOS-SANTOS, Augusto César; BREMM, João Matheus; *et al.* COVID-19 no Brasil: evolução da epidemia até a semana epidemiológica 20 de 2020. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 29, n. 4, 2020. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/ress/a/zNVktw4hcW4kpQPM5RrsqXz/?lang=pt>>.

Acesso em: 6 nov. 2022.

DATASUS – Ministério da Saúde. Saude.gov.br. Disponível em: <<https://datasus.saude.gov.br/>>. Acesso em: 6 nov. 2022.

DE SOUZA, William Marciel; BUSS, Lewis Fletcher; CANDIDO, Darlan da Silva; *et al.* Epidemiological and clinical characteristics of the COVID-19 epidemic in Brazil. **Nature Human Behaviour**, v. 4, n. 8, p. 856–865, 2020. Disponível em: <<https://www.nature.com/articles/s41562-020-0928-4>>. Acesso em: 6 nov. 2022.

EBERHARDT, Natalia; NOVAL, Maria Gabriela; KAUR, Ravneet; *et al.* SARS-CoV-2 infection triggers pro-atherogenic inflammatory responses in human coronary vessels. **Nature Cardiovascular Research**, v. 2, n. 10, p. 899–916,

2023. Disponível em: <<https://www.nature.com/articles/s44161-023-00336-5>>.

Acesso em: 10 out. 2023.

ESTRELA, Fernanda Matheus; CRUZ, Moniky Araújo da; GOMES, Nadirlene Pereira; *et al.* COVID-19 e doenças crônicas: impactos e desdobramentos frente à pandemia. **Revista Baiana de Enfermagem**, v. 34, 2020. Disponível em: <<https://periodicos.ufba.br/index.php/enfermagem/article/view/36559>>. Acesso em: 5 nov. 2022.

FERNANDES, Letícia Roledo, do L, COIMBRA L, Fábio Castilho Navarro. Perfil epidemiológico dos casos de COVID-19 em uma cidade do noroeste paulista. **BEPA Boletim Epidemiológico Paulista** [Internet]. 2022 [Acessado em 11 de setembro de 2022];19:1–25. Disponível em:

<https://periodicos.saude.sp.gov.br/index.php/BEPA182/article/view/37650>

FUNDAÇÃO SEDEAE. SP contra o novo coronavírus [internet]. São Paulo, 2020/2022 [acesso em 8 nov 2022]. Disponível em: <https://www.seade.gov.br/coronavirus/>

GBD 2019. Global burden of 87 risk factors in 204 countries and territories , 1990 – 2019 : a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. **The Lancet**, v. 396, n. 10258, p. 1223–1249, 2020. Disponível em: <https://www.thelancet.com/action/showPdf?pii=S0140-6736%2820%2930752-2>. Acesso em: 07 out. 2023.

HORTON, Richard. Offline: COVID-19 is not a pandemic. **The Lancet**, v. 396, n. 10255, p. 874, 2020. Disponível em: <[https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(20\)32000-6/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(20)32000-6/fulltext)>. Acesso em: 5 nov. 2022.

LORENZ, Camila; FERREIRA, Patricia Marques; MASUDA, Eliana Tiemi; *et al.* COVID-19 no estado de São Paulo: a evolução de uma pandemia. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 24, 2021. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rbepid/a/scMYQN96Dx5nJzNmRrDFYTM/?lang=pt>>. Acesso em: 6 nov. 2022.

MALTA, Deborah Carvalho; SZWARCOWALD, Célia Landmann; BARROS, Marilisa Berti de Azevedo; *et al.* A pandemia da COVID-19 e as mudanças no estilo de vida dos brasileiros adultos: um estudo transversal, 2020. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 29, n. 4, 2020. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32997069/>>. Acesso em: 5 nov. 2022.

MALTA, Deborah Carvalho; STOPA, Sheila Rizzato; SZWARCOWALD, Celia Landmann; *et al.* A vigilância e o monitoramento das principais doenças crônicas não transmissíveis no Brasil - Pesquisa Nacional de Saúde, 2013. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 18, n. suppl 2, p. 3–16, 2015. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rbepid/a/wxBbmB3rBkZy3BcYTtq5Spk/?lang=pt>>. Acesso em: 5 nov. 2022.

MALTA, Deborah Carvalho; GOMES, Crizian Saar; BARROS, Marilisa Berti de Azevedo; *et al.* Doenças crônicas não transmissíveis e mudanças nos estilos de vida durante a pandemia de COVID-19 no Brasil. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 24, 2021. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rbepid/a/rhTGSqRDbs94Wh8CmjggYTb/?lang=pt#:~:text=O%20estudo%20apontou%20que%20ocorreram,ultraprocessados%2C%20como%20congelados%20e%20salgadinhos.>>. Acesso em: 5 nov. 2022.

MALTA, Deborah Carvalho; GOMES, Crizian Saar; SILVA, Alanna Gomes da; *et al.* Uso dos serviços de saúde e adesão ao distanciamento social por adultos com doenças crônicas na pandemia de COVID-19, Brasil, 2020. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 26, n. 7, p. 2833–2842, 2021.

MANSUR, Antonio de Padua ; FAVARATO, Desidério. Mortality due to Cardiovascular Diseases in Women and Men in the Five Brazilian Regions, 1980-2012. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, 2016.

NASCIMENTO, Bruno Ramos; BRANT, Luisa Campos Caldeira; OLIVEIRA, Gláucia Maria Moraes de; *et al.* Cardiovascular Disease Epidemiology in Portuguese-Speaking Countries: data from the Global Burden of Disease, 1990 to 2016. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, 2018. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/abc/a/kRLBQhC7fDSzqYy3HxR9LNn/abstract/?lang=en>>. Acesso em: 6 nov. 2022.

NUNES, Ana de Fátima Cardoso; RESENDE, Edna Pereira; LIMA, Jamile Oliveira; *et al.* As doenças crônicas não transmissíveis no contexto da pandemia da COVID-19 no estado da Bahia. **Revista Baiana de Saúde Pública**, v. 45, n. Especial_1, p. 33–45, 2021. Disponível em: <<https://rbsp.sesab.ba.gov.br/index.php/rbsp/article/view/3251#:~:text=Entre%20os%20grupos%20de%20maior,comorbidade%20associada%2C%20seguida%20de%20diabetes>>. Acesso em: 6 nov. 2022.

- NORMANDO, Paulo Garcia; ARAUJO-FILHO, José de Arimatéia; FONSECA, Gabriela de Alcântara; *et al.* Redução na Hospitalização e Aumento na Mortalidade por Doenças Cardiovasculares durante a Pandemia da COVID-19 no Brasil. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, 2021. Disponível em: <https://abccardiol.org/wp-content/uploads/articles_xml/0066-782X-abc-116-03-0371/0066-782X-abc-116-03-0371.x44344.pdf>. Acesso em: 31 ago. 2021.
- PAL, Rimesh ; BHADADA, Sanjay K. COVID-19 and non-communicable diseases. **Postgraduate Medical Journal**, v. 96, n. 1137, p. 429–430, 2020. Disponível em: <<https://pmj.bmj.com/content/96/1137/429>>. Acesso em: 6 nov. 2022.
- Saúde Brasil 2008 20 anos de Sistema Único de Saúde (SUS) no Brasil.** [s.l.: s.n., s.d.]. Disponível em: <https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/saude_brasil_2008.pdf>. Acesso em: 6 nov. 2022.
- PUENTES, Oscar Maurício Oliveira; ROLIM, Aedna Canuto de Sousa; MACÊDO, Antônio Marcos Vinícius; *et al.* Análise Epidemiológica de Mortalidade por Doença Cardiovascular no Brasil. **ID on line. Revista de psicologia**, v. 17, n. 65, p. 469–479, 2023. Disponível em: <<https://idonline.emnuvens.com.br/id/article/view/3639/5754>>.
- RIBEIRO, Ana Cristina; CAMARGO, Ana Júlia; CORRÊA, Ana Paula De Vecchi; *et al.* Mortalidade por COVID-19 em pessoas cardiopatas no estado de São Paulo [Mortality from COVID-19 in people with heart disease in São Paulo State] [Mortalidad por COVID-19 en cardiopatas en el estado de São Paulo]. **Revista Enfermagem UERJ**, v. 30, n. 1, p. e69332, 2022.
- STEELE, Eurídice Martínez; RAUBER, Fernanda; COSTA, Caroline dos Santos; *et al.* Mudanças alimentares na coorte NutriNet Brasil durante a pandemia de covid-19. **Revista de Saúde Pública**, v. 54, p. 91, 2020. Disponível em: <http://www.rsp.fsp.usp.br/wp-content/uploads/articles_xml/1518-8787-rsp-54-91/1518-8787-rsp-54-91-pt.x67403.pdf>. Acesso em: 8 nov. 2020.
- VAN ZYL-SMIT, Richard N; RICHARDS, Guy ; LEONE, Frank T. Tobacco smoking and COVID-19 infection. **The Lancet Respiratory Medicine**, v. 8, n. 7, p. 664–665, 2020. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7247798/>>. Acesso em: 5 nov. 2022.

Vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico estimativas sobre frequência e distribuição sociodemográfica de fatores de risco e proteção para doenças crônicas nas capitais dos 26 estados brasileiros e no Distrito Federal em 2021.

Vigitel. Brasília, 2022. [s.l.: s.n., s.d.]. Disponível em: <<https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/publicacoes-svs/vigitel/vigitel-brasil-2021-estimativas-sobre-frequencia-e-distribuicao-sociodemografica-de-fatores-de-risco-e-protecao-para-doencas-cronicas/#:~:text=Vigitel%20Brasil%202021%20%3A%20vigil%C3%A2ncia%20de>>.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. COVID-19: WHO European Region Operational Update. Epi Weeks 31-32 (27 July-9 August) [Internet]. Geneva; 2020. Disponível em:

https://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0008/460196/COVID-19-operational-update-weeks-31-32-eng.pdf

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Cardiovascular diseases (CVDs).**

Who.int. Disponível em: <[https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-\(cvds\)](https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-(cvds))>. Acesso em: 6 nov. 2022.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **WHO Global NCD Action Plan 2013-2020.** Genebra: World Health Organization, 2013.

ZHANG, Bicheng; ZHOU, Xiaoyang; QIU, Yanru; *et al.* Clinical characteristics of 82 cases of death from COVID-19. **PLOS ONE**, v. 15, n. 7, p. e0235458, 2020. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7347130/>>. Acesso em: 6 nov. 2022.