



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
INSTITUTO DO CORAÇÃO EDSON SAAD
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MEDICINA
(CARDIOLOGIA)

SONIA CARVALHO SANTOS

**MORTALIDADE POR INSUFICIÊNCIA CARDÍACA NO BRASIL:
ASSOCIAÇÃO COM O ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO HUMANO E ANÁLISE
POR CAUSA MÚLTIPLA DE ÓBITO ENTRE 1980 E 2018.**

RIO DE JANEIRO

2020

SONIA CARVALHO SANTOS

Mortalidade por insuficiência cardíaca no Brasil: associação com o Índice de Desenvolvimento Humano e análise por causa múltipla de óbito entre 1980 e 2018.

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Medicina (Cardiologia) do Departamento de Clínica Médica da Faculdade de Medicina e do Instituto do Coração Edson Saad da Universidade Federal do Rio de Janeiro, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Ciência Cardiovascular (Cardiologia).

Orientadores:

Prof^a. Dr^a. Glaucia Maria Moraes de Oliveira.

Prof^o Dr^o Paolo Blanco Villela.

RIO DE JANEIRO

2020

CIP - Catalogação na Publicação

SS237m Santos, Sonia Carvalho
Mortalidade por insuficiência cardíaca no Brasil: associação com o Índice de Desenvolvimento Humano e análise por causa múltipla de óbito entre 1980 e 2018. / Sonia Carvalho Santos. -- Rio de Janeiro, 2020.
121 f.

Orientadora: Glaucia Maria Moraes de Oliveira.
Coorientadora: Paolo Blanco Villela.
Dissertação (mestrado) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Faculdade de Medicina, Programa de Pós-Graduação em Medicina (Cardiologia), 2020.

1. Cardiologia. 2. Insuficiência Cardíaca . 3. Mortalidade . 4. Causas múltiplas de óbito. 5. Índice de Desenvolvimento Humano. I. Oliveira, Glaucia Maria Moraes de , orient. II. Villela, Paolo Blanco, coorient. III. Título.



Universidade Federal do Rio de Janeiro
Faculdade de Medicina / Instituto do Coração Edson Saad
Programa de Pós-Graduação em Medicina - Cardiologia



Ata de Defesa de Dissertação de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Medicina (Cardiologia) da Faculdade de Medicina da UFRJ

Aluna: **Sônia Carvalho Santos**

Título: "MORTALIDADE POR INSUFICIÊNCIA CARDÍACA NO BRASIL: ASSOCIAÇÃO COM O ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO HUMANO E ANÁLISE POR CAUSA MÚLTIPLA DE ÓBITO ENTRE 1980 E 2018"

Orientadores:

- Prof.^a Gláucia Maria Moraes de Oliveira
- Prof. Paolo Blanco Villela

Banca Examinadora:

- Prof. Roberto Coury Pedrosa
- Prof. Roberto Muniz Ferreira
- Prof.^a Deyse Conceição Santoro

Aos dezesseis dias do mês de dezembro do ano de dois mil e vinte, reuniu-se na sala do Instituto do Coração Edson Saad (ICES), localizada no oitavo andar do Hospital Universitário Clementino Fraga Filho da Universidade Federal do Rio de Janeiro, a banca examinadora composta pelos professores Roberto Coury Pedrosa, Presidente da banca, e o professor Roberto Muniz Ferreira, além da professora Deyse Conceição Santoro, a qual participou remotamente da defesa por meio da plataforma Google Meet, conforme as resoluções do Conselho de Ensino para Graduados (CEPG) número dois de vinte e quatro de abril de dois mil e vinte e número nove de sete de agosto de dois mil e vinte. Na abertura da sessão, o Professor Roberto Coury Pedrosa apresentou os membros da Comissão Examinadora, agradeceu sua participação nesta importante atividade do Programa e lembrou à candidata as regras utilizadas pela Faculdade de Medicina da UFRJ para Defesa de Dissertação de Mestrado. Em seguida, passou a palavra à candidata para a apresentação de sua Dissertação. Após a exposição do trabalho, a aluna foi arguida individualmente por cada um dos examinadores, tendo respondido também em separado a cada um deles. Finalmente, a Banca Examinadora considerou a Dissertação aprovada, recomendando à UFRJ a concessão do Grau de Mestre em Ciências – Área de Concentração Cardiologia à Sônia Carvalho Santos, recomendando ainda a posterior publicação do trabalho. Atendendo às deliberações do CEPG, a ata segue assinada pelos membros presentes da banca examinadora e por sua orientadora, professora Gláucia Maria Moraes de Oliveira, a qual também esteve presente fisicamente.

Roberto Coury Pedrosa CPF: 219.578.516-00

Roberto Muniz Ferreira CPF: 087.416.517-23

Gláucia Maria Moraes de Oliveira CPF: 821.041.157-87

Rua Prof. Rodolpho Paulo Rocco, nº 225 – Cidade Universitária – 8º andar – Ilha do Fundão
Rio de Janeiro – RJ – Brasil – CEP: 21941-913
Tel: (21) 3938-6225 / 3938-2618 / 3938-2780 / Fax(21) 3938-2759/2618

DEDICATÓRIA

A minha família, em especial, aos meus filhos
Laís e Miguel.

AGRADECIMENTOS

A Deus por sua infinita misericórdia e por ser meu sustento e minha força.

A Laís e Miguel, que foram privados da minha presença em inúmeros momentos para que esta conquista fosse possível. Doe a coraçaõ cada frase: “Mamãe, quero vocẽ!”, “Mamãe, vocẽ não vem conosco?”, “Mamãe, falta muito para acabar?”, “Vocẽ vai trabalhar no computador hoje?”, “Brinca comigo, não trabalha não”. Tenho certeza de que quando crescerem ficarão orgulhosos de terem me ajudado ao máximo que puderam para um dos sonhos da mamãe ser realizado. Obrigada pela indulgência durante a produção deste trabalho. Vocês trazem alegria aos meus dias principalmente quando dizem “mamãe, vocẽ precisa se divertir mais e trabalhar menos”.

Ao Murillo, meu companheiro e pai das minhas maiores riquezas, por acreditar em mim, pelo incentivo a estudar, pelo apoio as minhas necessidades, por dividir todas as minhas felicidades, angústias e anseios. Obrigada pela escuta, compreensão, atenção e amor.

Aos meus pais, Sônia e Stélio, que tanto reclamaram da minha ausência, mas acreditaram em mim, me apoiaram incondicionalmente e amadureceram junto comigo em alguns momentos difíceis. Obrigada, por se orgulharem das minhas conquistas, elas também são de vocês.

A Sandra, muito mais que uma sogra, é uma mãe. Me apoiou incondicionalmente e vibrou por cada degrau até aqui.

A Tia Durvinha por dar conforto aos meus dias com seus dotes culinários e ajuda incalculável. Isto foi possível com a participação especial de Débora e Silveira.

Aos meus amigos, incentivadores e colegas de profissão Paulo, Sandra, Paula, Martha, Michele, Teresinha e a toda família que formei no meu querido e eterno 8C. Aos demais amigos, incluindo os conquistados nesta jornada, que direta ou indiretamente me ajudaram e fizeram acreditar que o melhor ainda está por vir.

Professora Glaucia Maria Moraes de Oliveira, obrigada por me receber de braços abertos, me dando uma grande oportunidade de crescer profissionalmente e como pessoa. Por acreditar em mim e por me aceitar como sua orientanda. Sou grata não somente pelas orientações, mas pela paciência e disponibilidade. Vocẽ é um exemplo de conhecimento e dedicação.

Professor Paolo Blanco Villela, gratidão pelas intervenções favoráveis nos momentos mais difíceis. Foram orientações sábias e ensinamentos transmitidos sempre com humildade. Vocẽ é um ser humano sem igual.

Professor Carlos Henrique Klein, tu és meu orientador. As suas críticas construtivas, discussões e reflexões foram fundamentais ao longo de todo o percurso. Tens todo o meu respeito e admiração.

Aos professores do ICES, em especial ao professor emérito Nelson Albuquerque de Souza e Silva, professor de excelência, incansável e incontestável, me apoiou desde o início desta jornada. Obrigada pelos ensinamentos. Vocês foram essenciais para o meu crescimento.

Aos membros da banca examinadora, professores Roberto Coury Pedrosa, Roberto Muniz Ferreira e Deyse Conceição Santoro Batista (sempre foi um exemplo admirável de enfermeira e docente), pela disponibilidade e valiosas contribuições durante o processo de construção desta dissertação. Aos professores Gabriel Porto Soares e Eduardo Nagib Gauí, agradeço a disponibilidade e os ensinamentos que a leitura de suas produções científicas me concedeu.

Em especial, a Pacita Geovana Gama de Sousa Aperibense, cujo nome tem a grandeza do seu coração. Procurei palavras para agradecer toda ajuda recebida e pelo caminhar juntas, mas não encontrei. Porque é imensurável o meu agradecimento pelo incentivo e força, por me fazer acreditar em mim, por me escutar infinitas vezes e dizer você é “Annaneriana, filha de Minerva!”.

A todos que direta ou indiretamente contribuíram para a concretização desta dissertação.

Neste processo abandonei muito de mim, foi um longo período de mais do que aprendizado e amadurecimento, mas de reflexões sobre os valores da vida. Com a colaboração de todos, os obstáculos foram ultrapassados, esta vitória foi conquistada e a alegria será dividida.

A todos o meu genuíno agradecimento.

*“Agradeço todas as dificuldades que enfrentei;
não fosse por elas, eu não teria saído do lugar.
As facilidades nos impedem de caminhar.
Mesmo as críticas nos auxiliam muito”
(Chico Xavier)*

EPÍGRAFE

*“Always continue the climb. It is possible for you to do whatever you choose,
if you first get to know who you are and are willing to work with a power that is
greater than ourselves to do it.”*

Ella Wheeler Wilcox

RESUMO

SANTOS, Sonia Carvalho. **Mortalidade por insuficiência cardíaca no Brasil: associação com o Índice de Desenvolvimento Humano e análise por causa múltipla de óbito – 1980-2018**. Rio de Janeiro, 2020. Dissertação (Mestrado em Cardiologia) – Faculdade de Medicina e Instituto do Coração Édson Saad. Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2020.

Introdução: Existem poucos dados na literatura nacional sobre o comportamento da Insuficiência Cardíaca (IC) ao longo dos anos. Os óbitos relacionados à IC podem estar subdimensionados quando avaliados somente pela causa básica. As variações nas taxas de mortalidade por IC podem sofrer influência de fatores socioeconômicos. **Objetivo:** Analisar a evolução temporal das taxas de mortalidade por IC por sexo e faixa etária no Brasil, regiões geográficas (RG) e Unidades de Federação (UF), de 1980 a 2018, e associações com o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) de 1990 a 2018. Avaliar as relações entre as causas básicas e múltiplas por IC, no Brasil e nas RG, por sexo, de 2006 a 2016. **Métodos:** Estudo de séries temporais dos óbitos por IC, por sexo e faixas etárias, no Brasil, RG e UF entre 1980 e 2018. Os dados dos óbitos e população foram obtidos do site do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS) para estimar taxas de mortalidade por 100.000 habitantes, brutas e padronizadas (método direto, população brasileira do ano 2000) em três faixas etárias (até 29 anos, 30-59 anos, 60 anos ou mais), em sete períodos de cinco anos e em um período de quatro anos (2015 a 2018), com posterior cálculo da razão das taxas para os sexos masculino/feminino. Foram calculadas médias móveis de três anos das taxas padronizadas. Os IDHM das UF de 1991 e 2010 foram obtidos do site Atlas Brasil para o cálculo da variação percentual entre eles e a sua correlação com a variação percentual das taxas de mortalidade padronizadas nas respectivas UF entre 1990 e 2018 empregando-se o coeficiente de correlação de Pearson, para o qual foi adotado nível de significância inferior a 0,05. Procedeu-se também a realização da correlação do IDHM de 2010 com a variação percentual das taxas de mortalidade padronizadas nas respectivas UF entre 1990 e 2018. Para a análise por causas múltiplas, analisada entre 2006 a 2016, foram selecionadas as DO em que a IC, código I50 seguido de qualquer dígito (10ª revisão da Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados a Saúde (CID-10)) foi encontrada em qualquer parte da DO (partes I e II). Avaliou-se as frequências percentuais de todos os códigos mencionados em todas as linhas das DO cuja causa básica selecionada foi a IC e, de maneira inversa, foram avaliadas as frequências percentuais de todos os códigos selecionados como causa básica quando a IC foi

mencionada em qualquer linha da DO. Sucedeu-se a avaliação do número absoluto de óbitos por IC enquanto causa básica e enquanto causa múltipla em cada sexo, e foram calculadas as taxas de mortalidade por 100.000 habitantes, em ambos os sexos, em cada região geográfica considerando a IC enquanto causa múltipla. A análise estatística foi realizada no programa Stata (StataCorp LP, College Station, TX) e os gráficos e tabelas foram construídos no programa Excel (Microsoft Office 365). **Resultados:** A mortalidade por IC diminuiu no Brasil a partir de 1980, atingindo ao final de 2008 até 2018 patamar semelhante nas RG e UF, sendo maior nos homens durante quase todos os períodos e faixas etárias, exceto naqueles acima de 60 anos, a partir de 1995, na região Sul. Observou-se relação inversa entre o incremento do IDHM e a redução das taxas de mortalidade. A frequência de IC enquanto causa múltipla, em ambos os sexos é cerca de três vezes superior quando comparada a sua frequência por causa básica com tendência temporal semelhante entre os sexos, sendo maior no sexo feminino. As regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste apresentaram as maiores taxas de mortalidade em todos os anos. A IC como causa básica, teve a própria IC (I50.0 e I50.9) como os códigos mais frequentemente encontrados nas linhas das partes I e II da DO. Como causa múltipla os códigos I50.0 e I50.9 seguidos de doença cardíaca hipertensiva com insuficiência cardíaca e infarto agudo do miocárdio foram escolhidos como causa básica de óbito. **Conclusão:** Houve redução das taxas de mortalidade por IC no Brasil progressivamente de 1980 até 2018, com patamares semelhantes de 2008 a 2018 nas RG e UF, com maiores taxas no sexo masculino. Essas reduções parecem estar mais relacionadas com o IDHM em 2010, do que o incremento do IDHM ao longo do tempo sugerindo que em relação a mortalidade por IC, mais importante que o grau de incremento do IDHM é o nível final que ele alcança. A taxa de mortalidade por IC como causa múltipla, por 100.000 habitantes, foi mais elevada no sexo feminino, em todas as faixas etárias, e durante todo o período. A Região Sul preponderou quando considerada as taxas de mortalidade por causas múltiplas nas RG. As doenças associadas com a morte por IC, declaradas nas DO, foram a doença cardíaca hipertensiva com insuficiência cardíaca, seguida da doença isquêmica do coração (DIC), diabetes, pneumonia e doença pulmonar obstrutiva crônica. O estudo da IC como causa múltipla amplia o entendimento dessa complexa síndrome, o que permitirá melhor dimensionamento das políticas públicas a ela relacionadas.

Descritores: insuficiência cardíaca, causa de morte, causas múltiplas de morte, indicadores de desenvolvimento.

ABSTRACT

SANTOS, Sonia Carvalho. **Heart failure mortality in Brazil: association with the Human Development Index and analysis of multiple causes of death - 1980-2018**. Rio de Janeiro, 2020. Dissertation (Masters in Cardiology) - Medical School, Édson Saad Heart Institute. Federal University of Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2020.

Introduction: There is little data in the national literature on the behavior of Heart Failure (HF) over the years. Deaths related to HF may be undersized when evaluated only for its basic cause. The variations in the mortality rates of both conditions can be influenced by socioeconomic factors. **Objective:** To analyze the temporal evolution of HF mortality rates by sex and age group in Brazil, geographic regions (GR) and Federation Units (FU), from 1980 to 2018, and associations with the 1990 Municipal Human Development Index (MHDI) to 2018. Evaluate the relationships between basic and multiple causes by HF in Brazil and in RG, by sex, from 2006 to 2016. **Methods:** Time series study of deaths due to HF, by sex and age groups, in Brazil, GR and FU between 1980 and 2018. Data on deaths and population were obtained from the website of the Department of Informatics of the Unified Health System (DATASUS) to estimate mortality rates per 100.000 inhabitants, crude and standardized (direct method, Brazilian population in the year 2000) in three age groups (up to 29 years, 30-59 years, 60 years or more), in seven periods of five years and in a period of four years (2015 to 2018), with subsequent calculation of the rate ratio for males / females. Three-year moving averages of standardized rates were calculated. The MHDI of the FUs of 1991 and 2010 were obtained from Atlas Brasil website to calculate the percentage variation between them and their correlation with the percentage variation of standardized mortality rates in the respective FUs between 1990 and 2018 using Pearson's correlation coefficient, for which a significance level of less than 0.05 was adopted. The 2010 MHDI correlation was also carried out with the percentage variation of the standardized mortality rates in the respective FUs between 1990 and 2018. For the analysis by multiple causes analyzed between 2006 to 2016, the death certificates in which the HF (code I50 of the 10th revision of the International Classification of Diseases) was found anywhere in the death certificates (basic cause or multiple cause). The percentage frequencies of all the codes mentioned in all the lines of the OD whose primary cause selected was HF were evaluated and, conversely, the percentage frequencies of all codes selected as the basic cause were evaluated when the HF was mentioned in any case in any death certificate line. The evaluation of the absolute number of deaths due to HF was followed as a basic cause and as a multiple cause in each sex, and mortality rates per 100,000 inhabitants, in both sexes, in each

geographical region, were calculated considering HF as a multiple cause. Statistical analysis was performed using the Stata program (StataCorp LP, College Station, TX) and the graphs and tables were constructed using the Excel program (Microsoft Office 365). **Results:** HF mortality has decreased in Brazil since 1980, reaching a similar level at the end of 2008 in GR and FU, being higher in men during almost all periods and age groups, except for those over 60 years, starting in 1995, in the South region. There was an inverse relationship between the MHDI and the reduction in mortality rates (-0.73). The frequency of HF as a multiple cause in both sexes is about three times higher when compared to its frequency due to basic cause with a similar time trend between the sexes, being higher in the female sex. The South, Southeast and Midwest regions had the highest mortality rates in all years. HF as a basic cause, had HF itself (I50.0 and I50.9) as the codes most frequently found in the lines of parts I and II of the DO. As a multiple cause, codes I50.0 and I50.9 followed by hypertensive heart disease with heart failure and acute myocardial infarction were chosen as the basic cause of death. **Conclusion:** There was a progressive reduction in the mortality rates related to HF in Brazil from 1980 to 2018, with similar levels from 2008 to 2018 in RG and UF, with higher rates in males. These reductions appear to be more related to the MHDI in 2010 than the increase in MHDI over time suggesting that in relation to HF mortality, more important than the degree of increase in MHDI is the final level that it reaches. The mortality rate due to HF as a multiple cause, per 100,000 inhabitants, was higher in females, in all age groups, and throughout the period. The Southern Region prevailed when considering mortality rates from multiple causes in RG. The diseases associated with death from HF, declared in the OD, were hypertensive heart disease with heart failure, followed by ischemic heart disease (IHD), diabetes, pneumonia and chronic obstructive pulmonary disease. The study of HF as a multiple cause broadens the understanding of this complex syndrome, which will allow a better dimensioning of public policies related to it.

Descriptor: heart failure, cause of death, multiple causes of death, development indicators.

LISTA DE QUADROS

CAPÍTULO	PÁGINA
Considerações Iniciais	
Quadro 1. Classificação funcional segundo a NYHA	29
Quadro 2. Estágios da insuficiência cardíaca (IC), segundo <i>American College of Cardiology/American Heart Association</i>	29
Quadro 3. Estudos sobre a epidemiologia da IC no mundo e no Brasil.....	31

LISTA DE FIGURAS

CAPÍTULO	PÁGINA
Considerações Iniciais	
Figura 1 – Campo 40 da Declaração de óbito – parte I e II	41
Artigo 1 - Mortalidade por Insuficiência Cardíaca e Desenvolvimento Socioeconômico no Brasil, 1980 a 2018	
Figura 1 – Médias móveis de três anos das taxas de mortalidade padronizadas por idade, por 100.000 habitantes, em cada Unidade da Federação agrupadas nas cinco Regiões Geográficas (Figuras 1A- Norte, 1B- Nordeste, 1C- Sudeste, 1D Sul, 1E- Centro-Oeste) e o total nacional (1F). Brasil, 1982-2018.....	51
Figura 2 – Gráficos de dispersão. 2A Correlação entre os incrementos percentuais do IDHM entre 1991 e 2010 e as reduções percentuais das taxas de mortalidade entre 1990 e 2018, em cada Unidade da Federação (siglas) do Brasil; 2B Correlação entre o IDHM absoluto no ano 2010 e as reduções percentuais das taxas de mortalidade entre 1990 a 2018, em cada Unidade da Federação (siglas) do Brasil.....	54
Artigo 2 - Mortalidade por Insuficiência Cardíaca no Brasil entre 2006 e 2016 – Uma Análise por Causas Múltiplas	
Figura 1 – Número de declarações de óbito de acordo com a presença de Insuficiência Cardíaca (I50), enquanto causa múltipla e enquanto causa básica selecionada. 1A: Sexo Masculino; 1B: Sexo Feminino – Brasil, 2006-2016.	68
Figura 2 – 2A: Número de declarações de óbito de acordo com a presença de Insuficiência Cardíaca como causa múltipla, por região; 2B: Taxa de mortalidade Insuficiência Cardíaca como causa múltipla por 100.000 habitantes de acordo com a região geográfica – Brasil, 2006-2016.	69
Figura 3 – 3A: Número de declarações de óbito cuja causa básica selecionada foi Insuficiência Cardíaca, por região; 3B: Taxa de mortalidade por Insuficiência Cardíaca como causa básica por 100.000 habitantes de acordo com a região geográfica – Brasil, 2006-2016	70
Figura 4 – Frequência percentual dos códigos CID-10 selecionados como causa básica das declarações de óbito quando o código I50 foi mencionado em qualquer linha das partes I e II, por região geográfica (A a E) e no país (F) – Brasil, 2006-2016. Total de óbitos: Norte: 50.555; Nordeste: 253.182; Sudeste: 495.976; Sul: 196.172; Centro-Oeste: 78.153; Brasil: 1.074.038. Códigos CID-10: I50x: Insuficiência cardíaca; I110: Doença cardíaca hipertensiva com insuficiência cardíaca; I219: Infarto agudo do miocárdio não especificado; E149: Diabetes mellitus não especificado; J189: Pneumonia não especificada; J449 Doença pulmonar obstrutiva crônica não especificada; I64: Acidente vascular cerebral	

não especificado; I420: Cardiomiopatia dilatada; I259: Doença isquêmica crônica do coração não especificada; B572: Doença de Chagas (crônica) 73

LISTA DE TABELAS

CAPÍTULO	PÁGINA
Artigo 1 – Mortalidade por Insuficiência Cardíaca e Desenvolvimento Socioeconômico no Brasil, 1980 a 2018	
Tabela 1 – Razão entre as taxas brutas de mortalidade nos sexos masculino e feminino, em grupos etários, em períodos de cinco anos, por região geográfica.	53
Tabela 2 – Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) por unidade da Federação e sua variação percentual entre 1991 e 2010	55
Artigo 2 – Causas múltiplas de morte relacionadas à Insuficiência Cardíaca no Brasil 2006 e 2016.	
Tabela 1 – Frequência percentual de códigos das Partes I e II das DO quando Insuficiência Cardíaca (CID I50) foi selecionada como causa básica - Brasil, 2006-2016	71
Tabela 2 – Frequência percentual de códigos selecionados como causa básica das DO quando Insuficiência Cardíaca (CID I50) estava presente em qualquer linha das parte I e II - Brasil, 2006-2016	72

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ACC	<i>American College of Cardiology</i>
AHA	<i>American Heart Association</i>
APPMS	Agenda de Prioridades de Pesquisa do Ministério da Saúde
BREATHE	<i>Brazilian Registry of Acute Heart Failure</i>
CBDC	Centro Brasileiro de Classificação de Doenças
CDI	Cardiodesfibrilador implantável
CID-9	9ª revisão da Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados a Saúde
CID-10	10ª revisão da Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados a Saúde
CEP	Comitê de Ética e Pesquisa
CNDSS	Comissão Nacional sobre os Determinantes Sociais da Saúde
CONEP	Comissão Nacional de Ética em Pesquisa
CD	<i>Compact disc</i>
CPRD	<i>Clinical Practice Research Datalink</i>
DAC	Doenças do Aparelho Circulatório
DANT	Doenças e Agravos Não Transmissíveis
DATA PREV	Empresa de Tecnologia e Informações da Previdência Social
DATASUS	Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde
DCV	Doenças Cardiovasculares
DO	Declaração de óbito
DSS	Determinantes Sociais em Saúde
FEVE	Fração de ejeção do ventrículo esquerdo
FUNASA	Fundação Nacional de Saúde
GBD	<i>Global Burden of Disease</i>
ICFEi	Fração de ejeção intermediária
ICFep	Fração de ejeção preservada
ICFER	Fração de ejeção reduzida
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IC	Insuficiência Cardíaca
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
IDHM	Índice de Desenvolvimento Humano Municipal
IECA	Inibidor da enzima conversora de angiotensina
IPEA	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
MS	Ministério da Saúde
NYHA	<i>New York Heart Association</i>
OMS	Organização Mundial da Saúde
PPC	Paridade do poder de compra
PNUD	Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
RG	Regiões Geográficas
SIA/SUS	Sistema de Informações Ambulatoriais

SCB	Seletor de Causa Básica
SIAB	Sistema de Informação da Atenção Básica
SIH-SUS	Sistema de Informações Hospitalares
SIM	Sistema de Informação sobre Mortalidade
SINAN	Sistema de Informação de Agravos de Notificação
SINASC	Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos
SIOPS	Sistema de Informação sobre Orçamento Público em Saúde
SUS	Sistema Único de Saúde
TRC	Terapia de ressincronização cardíaca
UF	Unidades da Federação

SUMÁRIO

1 - INTRODUÇÃO.....	21
2 – CONSIDERAÇÕES INICIAIS	23
2.1 – A evolução histórico social dos conceitos de saúde e doença	23
2.2 – O DATASUS	26
2.3 - Definição e classificação da insuficiência cardíaca.....	27
2.4 - A epidemiologia da insuficiência cardíaca.....	30
2.5 - A insuficiência cardíaca e o fator socioeconômico	34
2.6 - A declaração do óbito.....	37
2.7 - As causas múltiplas de óbito e a insuficiência cardíaca	38
3 - JUSTIFICATIVA	42
4 - ASPECTOS ÉTICOS DA PESQUISA	44
5 - OBJETO	45
6 - OBJETIVOS.....	45
5 - ARTIGO I: Mortalidade por Insuficiência Cardíaca e Desenvolvimento Socioeconômico no Brasil, 1980 a 2018	46
5.1 - Introdução.....	48
5.2 - Materiais e Métodos	49
5.3 - Resultados	50
5.4 - Discussão.....	56
5.5 - Conclusão	59
5.7 - Referências	60
6 - ARTIGO II: Mortalidade por Insuficiência Cardíaca no Brasil, 2006 e 2016 – Uma Análise por Causas Múltiplas	63
6.1 - Introdução.....	65
6.2 - Materiais e Métodos	66
6.3 - Resultados	67

6.4 - Discussão	74
6.5 - Conclusão	76
6.8 - Referências	78
7 - CONSIDERAÇÕES FINAIS	80
REFERÊNCIAS	85
ANEXOS	94

1 - INTRODUÇÃO

“O passado não volta. Importantes são a continuidade e o perfeito conhecimento de sua história.” (Lina Bo Bardi).

A motivação para realizar este estudo surgiu a partir de experiências, reflexões e discussões advindas da observação cotidiana de minha atividade profissional enquanto enfermeira de uma unidade de internação cardiológica. Presenciei múltiplas internações de inúmeros pacientes diagnosticados com Insuficiência Cardíaca (IC), por má adesão ao tratamento medicamentoso ou por deixar de seguir as melhores práticas relacionadas ao autocuidado tão necessários à sua sobrevida e adiamento do mais duro desfecho, a morte.

Em nosso país, dados do registro BREATHE (*Brazilian Registry of Acute Heart Failure*) mostraram como principal causa de re-hospitalizações a má aderência à terapêutica básica para IC, além de elevada taxa de mortalidade intra-hospitalar, posicionando o Brasil como uma das mais elevadas taxas no mundo ocidental. Nosso país ainda apresenta controle inadequado de hipertensão arterial e diabetes, e a persistência de doenças negligenciadas está entre causas frequentes da IC (ROHDE, MONTERA, BOCCHI, CLAUSELL ALBUQUERQUE, RASSI et al, 2018).

A dissertação está organizada em dois artigos principais, estruturados atendendo as normas de publicação dos periódicos a que foram submetidos. Reunidos neste trabalho, apresentam-se concatenados pela exposição das sessões de Considerações Iniciais e Considerações Finais da dissertação como um todo, para além dos produtos individualizados dos artigos.

Nas Considerações Iniciais é apresentada uma contextualização histórico-social da evolução dos conceitos de saúde e doença; a criação do departamento de informática do Sistema de Saúde do Brasil (DATASUS), a definição, etiologia e epidemiologia da IC e a apresentação do fator socioeconômico – Índice de desenvolvimento Humano (IDH); os conceitos de Declaração de Óbito, Causas Múltiplas e Código Lixo (*garbage code*) correlacionando-os com a IC como apreciações fundamentais para balizar a discussão desdobrada nos artigos.

Os artigos avaliam a mortalidade por IC no Brasil considerando as seguintes variáveis: sexo, faixa etária, Regiões Geográficas (RG), Unidades da Federação (UF), o recorte temporal de 1980 a 2018. A avaliação desta conjuntura foi associada ao Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) e a relação da IC como causa múltipla de óbito.

Utilizou-se como fonte para a coleta dos dados os bancos de registros de declarações de óbito de cada um dos estados brasileiros do Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM) do Ministério da Saúde (MS) disponíveis para consulta pública no DATASUS.

O primeiro artigo, intitulado “Mortalidade por Insuficiência Cardíaca e Desenvolvimento Socioeconômico no Brasil, 1980 a 2018” se propõe a analisar o comportamento ao longo do tempo das taxas de mortalidade por IC por sexo e faixa etária no Brasil, RG e UF, e as relações com IDH, em um recorte temporal de 39 anos.

O segundo artigo intitulado “Mortalidade por Insuficiência Cardíaca no Brasil entre 2006 e 2016 – Uma Análise por Causas Múltiplas” é um desdobramento da análise dos dados do primeiro, de modo que se avaliou a mortalidade relacionada a IC no Brasil considerando o contexto da síndrome como causa múltipla de óbito (e não como causa básica), descrevendo sua menção no momento da morte e as inter-relações com outras causas em um recorte temporal de 11 anos.

2 – CONSIDERAÇÕES INICIAIS

2.1 – A evolução histórico social dos conceitos de saúde e doença

O comportamento das enfermidades ao longo do tempo pode ser mutável, por isso é fundamental depreender todas as vicissitudes dos problemas de saúde no curso da história. Para Rosen (1994), conhecer a história ilumina o interesse público pela saúde. A Saúde Pública, segundo o mesmo autor originou-se da inter-relação dos maiores problemas enfrentados pelo homem que eram o controle das doenças transmissíveis, o saneamento, a provisão suficiente de água e alimentos, assistência médica e o alívio da incapacidade e do desamparo.

Nos primeiros relatos acerca de doenças agudas comunicáveis, na Grécia, os médicos, então filósofos, apeteçiam não apenas enfrentar a doença, mas também entender as relações entre o homem e natureza. Para eles a desarmonia existente entre o homem e ambiente poderiam originar a falta de saúde (ROSEN, 1994).

O livro Ares, Águas e Lugares, por mostrar empenho para apresentação causal entre fatores de meio físico e a doença além de introduzir termos como endemia e epidemia trouxe o clima, o solo, a água, o modo de vida e a nutrição como o resumo dos fatores essenciais para endemias (CAIRUS; RIBEIRO JR, 2005).

As questões de saúde pública ganham destaque no Brasil a partir do final do século XVIII e início do Século XIX quando o governo começa a compreender que o desenvolvimento econômico está diretamente ligado as condições de vida e saúde das populações humanas. Com bases nos conceitos de Higiene Social ou Pública, a epidemiologia iniciou o seu processo de conformação científica (AYRES, 2011)

A ideia de controle social das doenças estava atrelado as doenças infectocontagiosas e grandes campanhas sanitárias foram organizadas por infectologistas de renome como Oswaldo Cruz e Carlos Chagas. O sucesso dessas campanhas sanitárias destacou-se tanto por seus resultados no controle de processos epidêmicos, como pelo exemplo de articulação entre o conhecimento científico, a competência técnica e a organização do processo de trabalho em saúde.

No início do século XIX, com as endemias e epidemias assolando o país, o Estado faz do sanitarismo seu projeto médico-social dominante. Vale lembrar que 1918 é o ano marcado pela gripe espanhola. Evidencia-se a emergência de um projeto de medicina social vinculado, sobretudo, à higiene pública, a sanitização das cidades, ou seja, a medicalização do espaço urbano, com vistas à produção da salubridade e higiene social. A partir dos anos de 1920 surge

o movimento da Reforma Sanitária liderada por Carlos Chagas, onde o projeto de saúde estará vinculado às ações da Educação Sanitárias realizadas através dos Centros de Saúde. É nesta conjuntura que surge o conceito de Saúde Pública, com um caráter social, promovendo e protegendo a saúde da população brasileira (NUNES, 2000). Salienta-se o papel atribuído à medicina como configuradora do projeto de higienizar e disciplinar a cidade e seus habitantes, tanto que em 1923 criou-se no Rio de Janeiro, a Sociedade Brasileira de Higiene (NUNES, 2000).

O movimento sanitarista brasileiro considerava as condições de saúde da população o principal problema nacional. Campanhas foram implementadas para combater as endemias e epidemias. Através do controle sanitário da população na perspectiva da higiene e urbanização tem-se o controle social e jurídico-administrativa (NUNES, 2000). A partir desta perspectiva descobre-se o caráter social e cultural da enfermidade e da medicina, bem como as suas articulações com a estrutura e a superestrutura da sociedade (ALMEIDA FILHO, 1986).

Destaca-se a relação entre ser humano e meio ambiente – estudo do controle das relações entre o meio e o ser humano – populações remete a saúde coletiva, cuidados coletivos, ações generalizadas. A partir destes fatores é que se começa a falar no mundo em uma saúde pública como ação coletiva a ser desenvolvida como assistência de um todo. O governo federal engajou-se no controle das epidemias na maior parte das capitais brasileiras. Uma das ações foi a coleta e notificações de morbidade e mortalidade, além da erradicação de endemias rurais em todo o país que se tornou a partir de então, um objetivo federal no plano ideológico e das políticas públicas (MEHRY, 1985).

Paralelo a este panorama da saúde pública no país, ao longo do Século XX, surgiu a implantação da administração científica, por meio da utilização da estatística como instrumento de mensuração dos fenômenos sociais. A epidemiologia que buscava identificar os determinantes externos do adoecimento, passou a delimitar relações causais na forma de associações de caráter probabilístico estabelecendo a relação causal dos fenômenos do organismo humano com as condições de vida das populações no termo das ciências positivas modernas, traduzidas no conceito de risco epidemiológico (AYRES, 2011).

O poder de relacionar eventos passados com possíveis desfechos futuros expandiu os potenciais preventivos e curativos das práticas de saúde contemporâneas. Assim, o projeto de modernização científica da Saúde Pública buscava a combinação de rigorosas observações de fenômenos populacionais com pesquisa laboratorial de base fisiológica. O comportamento coletivo das doenças é entendido como expressão das condições insalubres resultantes das interações entre o meio e os organismos. Assim, a epidemiologia em seus estudos buscavam

uma identidade entre a variação quantitativa de fenômenos coletivos e uma constituição ambiental desfavorável à saúde (AYRES, 2011).

A Revolução Industrial estabeleceu uma profunda repercussão na estrutura social da humanidade e sobre a saúde pública. Além disso, trouxe consequências graves pois, as pequenas comunidades rurais foram levadas em massa para os centros urbanos em formação, o que criou condições propícias aos graves surtos de doenças epidêmicas. Assim, os estudos epidemiológicos que eram estudos populacionais de caráter eminentemente descritivo, passaram a procurar relação entre os casos de uma doença e as populações expostas (aspectos ou condições relativas à constituição sanitária), definindo o conceito de Epidemiologia da Exposição, base para a formalização do conceito de risco (AYRES, 2011).

A partir da lógica da “oportunidade de exposição” o risco passou a indicar a relevância de um dado fator de exposição na ocorrência de um problema. Em meados do século XX, ao término da II Guerra Mundial, uma série de transformações ocorreu nas práticas médicas e sanitárias. Início do que se fala em preventivismo (saúde coletiva/população) e curativismo (hospital). A epidemiologia é usada para fornecer subsídios para o controle e monitoramento das chances de adoecimento dos indivíduos, conforme suas diversas situações sociodemográficas e comportamentais.

A partir dos anos 60, as Doenças e Agravos Não Transmissíveis - as DANT – começaram a tomar o papel das doenças transmissíveis devido à transição epidemiológica que contou com o processo da transição demográfica, com queda nas taxas de fecundidade e natalidade, e um progressivo aumento na proporção de idosos, favorecendo o aumento das Doenças Crônico-degenerativas.

Ainda no início da década de 1960, com a introdução da computação eletrônica, a pesquisa epidemiológica, sofreu uma profunda transformação por ampliar seus bancos de dados, criação de técnicas analíticas, possibilidade de pareamentos múltiplos, estratificação de variáveis confundíveis, além do aperfeiçoamento dos testes de significância estatística (ALMEIDA FILHO, 1986). Campanhas do governo para o combate a doenças infecciosas como a varíola deram importantes contribuições a organização do sistema de vigilância epidemiológica no país.

Antes da década de 1970, esforços isolados de alguns estados mostravam a situação das estatísticas brasileiras acerca do quesito mortalidade. A década de 1970 representou um marco na história das estatísticas de saúde no país, pois, em 1973, regulamentou o registro civil no país e atribuiu ao Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) a responsabilidade pelas estatísticas do registro civil, de nascimentos e óbitos. Alguns dos principais sistemas de

informações de saúde de abrangência nacional foram criados entre meados da década de 1970 e princípios dos anos 80, sendo o ano de 1975 demarcado pela realização da primeira Reunião Nacional sobre Sistemas de Informação de Saúde (BRASIL, 2009).

A partir de então, foram construídos e consolidados indicadores que servem de base para avaliar o cumprimento de metas e orientar o financiamento da atenção à saúde e além disso, importantes sistemas nacionais de informação também foram desenvolvidos pelo MS, com notáveis avanços na disseminação eletrônica de dados sobre nascimentos – Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC), agravos de notificação - Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), atendimentos hospitalares e ambulatoriais – Sistema de Informações Hospitalares (SIH-SUS), do Sistema de Informações Ambulatoriais (SIA/SUS), atenção básica – Sistema de Informação da Atenção Básica (SIAB), orçamentos públicos em saúde – Sistema de Informação sobre Orçamento Público em Saúde (SIOPS), óbitos – Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM), dentre outros (FINKELMAN, 2002; WALDMAN, 1991). Tudo isso teve um papel muito importante em promover a epidemiologia a instrumento útil à formulação e implementação das políticas de saúde nacionais.

2.2 – O DATASUS

A Empresa de Tecnologia e Informações da Previdência Social (DATAPREV), foi a responsável pelas primeiras associações entre tecnologia e informação relacionadas à saúde, que se originou dos centros de processamento de dados dos Institutos de Previdência existentes em 1974. Os seus objetivos eram análises de sistemas, programação e execução de serviços, tratamento da informação e processamento de dados (BRASIL, 2002).

Em 1986 ocorreu a 8ª Conferência Nacional de Saúde que foi um marco histórico na trajetória da política pública de saúde do Brasil por ter introduzido neste cenário, a discussão da saúde na sociedade (ROSÁRIO, 2015). A seguir, em 1988 foi consolidada a Constituição da República Federativa do Brasil que assegurou o princípio da universalidade ao direito fundamental do ser humano, a saúde (BRASIL, 1988). A partir de então criou-se o Sistema Único de Saúde (SUS) e sua implementação se deu pela Lei Orgânica da Saúde – Lei 8080, de 19 de setembro de 1990 que dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços de saúde (BRASIL, 1990).

Com isso, um processo de reorientação na política de disseminação das informações em saúde no Brasil se estabeleceu com a proposta da criação do Sistema Nacional de Informações em Saúde que integrado em todo o território nacional, deveria cobrir as questões

epidemiológicas e de prestação de serviços (BRASIL, 2009). Por força de lei, em 1991, é criada a Fundação Nacional de Saúde (FUNASA) e o DATASUS como um dos seus departamentos (BRASIL, 1991).

O MS por delegação da FUNASA, através do seu Departamento de Informática, passou a exercer a função de controle e processamento das contas referentes à saúde, papel retirado da DATAPREV. Ao DATASUS coube prover os órgãos do SUS de sistemas de informação e suporte de informática, necessários ao processo de planejamento, operação e controle do SUS (BRASIL, 2009).

Nos primeiros anos de sua criação, o DATASUS, contava com uma estrutura insuficiente em relação a computadores recursos humanos e seus serviços consistiam basicamente dos sistemas de faturamento (ambulatorial e hospitalar), SINASC, SINAN e SIM, além de pequenos sistemas voltados para gestão administrativa, tais como controle de materiais, de patrimônio e de processos. Outros sistemas foram desenvolvidos como os voltados para a gestão local de unidades de saúde, os de gerenciamento de recursos humanos e os de controle de endemias e imunização.

Já no início dos anos de 1990, a internet começou a ser utilizada e inovações significativas foram implantadas, como a distribuição de *compact disc* (CD) com dados estatísticos, a criação do endereço eletrônico *datasus.gov.br* e a captura dos dados, feitas nos próprios municípios (BRASIL, 2002). Ao final da década de 1990, com o entendimento cada vez mais presente da importância da informação para os processos de gestão e formulação de políticas, o DATASUS foi reestruturado do ponto de vista de ampliação e modernização do parque de equipamentos do MS, em todo o território nacional garantindo desta forma que as informações em saúde ficassem disponíveis a todos, tornando-se objeto de muitos estudos até os dias atuais (BRASIL, 2002).

Desta forma, O DATASUS busca operacionalizar, atividades relacionadas à reunião, seleção, codificação, redução, classificação e armazenamento de grandes bases de dados (FERRAZ, 2009). Vale ressaltar que o DATASUS atualmente é um dos bancos de dados mais completos existentes no mundo, além disso, está agregado ao Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o principal provedor de dados e informações do País (BRASIL, 2002).

2.3 - Definição e classificação da insuficiência cardíaca

A IC é uma síndrome clínica na qual o coração é incapaz de bombear sangue de forma a atender às necessidades metabólicas tissulares, ou pode fazê-lo somente com elevadas

pressões de enchimento (ROHDE, MONTERA, BOCCHI, CLAUSELL, ALBUQUERQUE, RASSI, et al, 2018). A IC é descrita por um conjunto de sinais e sintomas como turgência jugular, crepitações pulmonares, edema periférico, falta de ar e fadiga dentre outros (PONIKOWSKI, VOORS, ANKER, BUENO *et al.* 2016).

A IC apresenta uma grande diversidade de causas como as doenças isquêmicas do coração (DIC), miocardites, doenças valvares, hipertensão arterial, álcool, doenças do pericárdio, doenças infiltrativas, doença de Chagas, dentre outras. Com mecanismos de doença diferentes que são capazes de alterar a estrutura e o funcionamento do coração, resultando em débito cardíaco reduzido e/ou pressões de enchimento elevadas durante o repouso, ou durante estresse (PONIKOWSKI, VOORS, ANKER, BUENO *et al.* 2016). Havendo a redução do volume sistólico será considerada IC sistólica e quando há defeito do enchimento ventricular a IC será considerada IC diastólica. Todavia, essas disfunções podem coexistir, desta forma é praxe definir os pacientes com IC de acordo com a fração de ejeção do ventrículo esquerdo (FEVE), a gravidade dos sintomas, tempo e progressão da doença (ROHDE, MONTERA, BOCCHI, CLAUSELL ALBUQUERQUE, RASSI et al, 2018).

É classificada IC com fração de ejeção preservada (ICFEp) quando a FEVE for $\geq 50\%$. A IC com fração de ejeção intermediária (ICFEi) tem a FEVE entre 40-49% e a IC com fração de ejeção reduzida (ICFEr) a FEVE é $< 40\%$ (ROHDE, MONTERA, BOCCHI, CLAUSELL ALBUQUERQUE, RASSI et al, 2018).

O grande espectro de etiologias e formas de apresentação clínica da IC faz com que haja graus variados de dificuldade na suposição diagnóstica. De acordo com a gravidade dos sintomas, a classificação da IC é baseada no grau de tolerância ao exercício, em concordância com a classificação funcional da New York Heart Association (NYHA) descrita no **quadro 1**. Além da avaliação clínica, o manejo terapêutico e o prognóstico podem ser qualificados por essa classificação (ROHDE, MONTERA, BOCCHI, CLAUSELL ALBUQUERQUE, RASSI et al, 2018).

Quadro 1. Classificação funcional segundo a NYHA		
Classe	Definição	Descrição Geral
I	Ausência de sintomas	Assintomático
II	Atividades físicas habituais causam sintomas. Limitação leve	Sintomas leves
III	Atividades físicas menos intensas que as habituais causam sintomas. Limitação importante, porém, confortável no repouso	Sintomas moderados
IV	Incapacidade para realizar qualquer atividade sem apresentar desconforto. Sintomas no repouso	Sintomas graves

Fonte: (ROHDE, MONTERA, BOCCHI, CLAUSELL ALBUQUERQUE, RASSI et al, 2018)

A *American College of Cardiology/American Heart Association* (ACC/AHA) dá destaque a classificação por IC pelo desenvolvimento (no sentido da prevenção) à progressão da doença (tratamento) que são descritas no **quadro 2**.

Quadro2 – Estágios da IC, segundo American College of Cardiology/American Heart Association		
Estágios	Descrição	Abordagens possíveis
A	Risco de desenvolver IC. Sem doença estrutural ou sintomas de IC	Controle de fatores de risco para IC: tabagismo, dislipidemia, hipertensão, etilismo, diabetes e obesidade. Monitorar cardiotoxicidade
B	Doença estrutural cardíaca presente. Sem sintomas de IC	Considerar inibidor da enzima conversora de angiotensina (IECA), betabloqueador e antagonistas mineralocorticoides
C	Doença estrutural cardíaca presente. Sintomas prévios ou atuais de IC	Tratamento clínico otimizado (terapia farmacológica). Medidas adicionais. Considerar terapia de ressincronização cardíaca (TRC), cardiodesfibrilador implantável (CDI) e tratamento cirúrgico. Considerar manejo por equipe multidisciplinar.
D	IC refratária ao tratamento clínico. Requer intervenção especializada	Todas as medidas acima. Considerar transplante cardíaco e dispositivos de assistência ventricular.

Fonte: adaptado de (ROHDE, MONTERA, BOCCHI, CLAUSELL ALBUQUERQUE, RASSI et al, 2018)

2.4 - A epidemiologia da insuficiência cardíaca

A IC afeta aproximadamente mais de 23 milhões de pessoas no mundo (ROHDE, MONTERA, BOCCHI, CLAUSELL ALBUQUERQUE, RASSI *et al*, 2018). A sua prevalência aumenta com o avançar da idade, todavia é uma condição que pode afetar pessoas de qualquer faixa etária. Os pacientes com IC cursam com mau prognóstico a longo prazo, a mortalidade é de cerca de 50% em cinco anos (PONIKOWSKI, ANKER, ALHABIB, COWIE *et al.*, 2014; CRESPO-LEIRO, ANKER, MAGGIONI, COATS *et al.*, 2016).

A epidemiologia da IC apresenta mudanças substanciais ao longo do tempo, os óbitos por IC vêm diminuindo com o passar dos anos no Brasil e no mundo conforme podemos observar no **quadro 3**.

Quadro 3 – Estudos sobre a epidemiologia da IC no mundo e no Brasil

Estudo	Ano	Objetivo	Idade	Resultados
Fernandes, Fernandes, Mazza, Knijnik, Fernandes, Vilela, Chaparro..	2020	Determinaram a morbimortalidade por IC na Paraíba e no Brasil e suas tendências em 10 anos.	15 anos ou mais	Embora a taxa de mortalidade por IC venha diminuindo na Paraíba e no Brasil, observa-se um aumento na taxa de mortalidade hospitalar e no tempo de internação por IC.
Gómez-Martínez, Orozco-Beltrán, Quesada,, Bertomeu-González, López-Pineda, Carratalá-Munuera	2018	Analísaram a evolução da mortalidade prematura por IC entre 1999 e 2013 na Espanha	0 a 75 anos	Redução generalizada da mortalidade prematura média por IC em âmbito nacional de forma mais acentuada nas mulheres do que nos homens.
Khera, Pandey, Ayers, Agusala, Pruitt, Halm et al.	2017	Avaliaram o panorama atual da epidemia de IC no Medicare em ambientes de internação e ambulatorios de 2004 a 2013	65 anos ou mais	Diminuição na mortalidade por IC em 1 ano.
Croft, Giles, Pollard, Casper, Anda, Livengood	2015	Compararam taxas, características sociodemográficas e resultados de alta da hospitalização inicial por insuficiência cardíaca nas populações do Medicare de 1986 e 1993.	65 anos ou mais	A mortalidade hospitalar foi menor em 1993 do que em 1986 em brancos e negros.
Chen, Normand, Yun Wang. Krumholz,	2011	Examinaram as mudanças na taxa de hospitalização por IC e na taxa de mortalidade em 1 ano nos Estados Unidos, nacionalmente e por estado ou território de 1998 e 2008.	65 anos ou mais	A taxa geral de mortalidade diminuiu no período
Teng, Finn, Hobbs, Hung.	2010	Examinaram as tendências na incidência da primeira hospitalização por insuficiência	65 anos ou mais	Diminuição sustentada da mortalidade ajustada em 1 ano por IC durante o período do estudo.

		cardíaca (IC), taxas de hospitalização e mortalidade por todas as causas em 30 dias e 1 ano após a hospitalização por IC de 1990 a 2005 na Austrália Ocidental.		
Tu, Nardi, Fang, Liu, Khalid, Johansen	2009	Examinaram as tendências nacionais recentes na mortalidade e taxas de admissão hospitalar por infarto agudo do miocárdio, insuficiência cardíaca e acidente vascular cerebral no Canadá no período de 1994-2004	20 anos ou mais	Queda da taxa de mortalidade das três doenças
Curtis, Greiner, Hammill, Kramer, Whellan, Schulman, Hernandez	2008	Examinaram a mortalidade por todas as causas precoce e de longo prazo e readmissão hospitalar entre beneficiários do Medicare entre 2001 e 2005.	Pessoas idosas	As taxas de mortalidade precoce e de longo prazo por todas as causas e de readmissão hospitalar permanecem altas e melhoraram pouco com o tempo.
Sutcliffe, Phillips, Watson, Davidson,	2007	Analísaram as tendências na mortalidade por insuficiência cardíaca na Inglaterra e no País de Gales de 1950 a 2003	Todas as faixas etárias	As mortes por insuficiência cardíaca na comunidade na Inglaterra e no País de Gales mostram um declínio desde o início dos anos 1970 acentuando-se em 2003.
Levy, Kenchaiah, Larson, Benjamin, Kupka, Ho, Vasan.	2002	Calcularam as taxas de mortalidade ajustadas por idade em 30 dias, 1 ano e 5 anos para cada período nos Estados Unidos	Entre 28 e 62 anos	As taxas de mortalidade ajustadas por idade de 30 dias, 1 ano e 5 anos entre os homens e mulheres diminuíram.
Martínez, Isla, Albero	2002	Apresentar as principais características da mortalidade por insuficiência cardíaca na Espanha nos últimos 20 anos (1977 a 1998).	Todas as faixas etárias	Houve uma diminuição estatisticamente significativa nas taxas nos últimos 20 anos, mas a taxa de declínio nas mulheres é menor, de modo que a mortalidade

				nas mulheres começa a ser maior do que nos homens. Nas pessoas mais velhas, as taxas estão praticamente estabilizadas;
Gauí, Klein, Oliveira	2010	Avaliar as taxas de mortalidade por IC, por sexo e faixa etária, no conjunto dos estados do Rio de Janeiro, São Paulo e Rio Grande do Sul, de 1999 a 2005.	Todas as faixas etárias	Os resultados deste estudo demonstram tendências de quedas nas taxas de mortalidade por IC no conjunto dos três estados de 1999 a 2005.
Godoy, Silveira, Segalla, Almeida.	2011	Analisaram os números de internação e óbito por IC no SUS do município de São Paulo.		O coeficiente de mortalidade populacional por IC apresentou redução de 71% no período.
Latado, Passos, Guedes, Santos, Andrade, Moura.	2005	Avaliaram a tendência da mortalidade por IC em Salvador - Bahia, no período de 1979-1995.	Todas as faixas etárias	A mortalidade por IC, em Salvador-Bahia, declinou de 1979 a 1992, estabilizando-se a partir de então até 1995.

No Brasil, os estudos sobre o perfil da mortalidade por IC geralmente são baseados em dados de internações hospitalares, coortes de pacientes hospitalizados ou ensaios clínicos restritos a períodos curtos (BOCCHI, 2013). São escassos os dados relacionados a estudos populacionais de alta qualidade (CIAPPONI, ALCARAZ, CALDERON, MATTA *et al.*, 2016).

As Doenças Cardiovasculares (DCV) desde as primeiras décadas do século representam a principal causa de óbito no mundo, principalmente nos países de alta renda como os Estados Unidos e países da Europa onde as mortes já na década de 50 representavam mais de 50% do total dos óbitos devido o declínio das doenças infecciosas e parasitárias e também pelo risco de morrer pelas DCV (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2018; GUIMARÃES, ANDRADE, MACHADO, BAHIA *et al.*, 2015; ARAÚJO, 2012; OLIVEIRA, SILVA, KLEIN, 2005; LAURENTI, 1986). Em alguns países de baixa e média renda, mais de três quartos das mortes estão relacionadas as DCV (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2018b). Ao longo dos anos, as taxas de mortalidade por DCV têm diminuído continuamente iniciando a partir do final da década de 60 nos países de alta renda e no Brasil, acentuou-se no final da década de 70, fruto dos estudos que permitiram o conhecimento dos fatores de risco para o desenvolvimento da doença, como o estudo *Framingham*. Além da prevenção primária houve um grande avanço tecnológico na terapêutica, quer clínico, quer cirúrgico, além de melhorias de acesso aos serviços de saúde e de melhora dos fatores sociais de modo que possibilitaram um aumento na sobrevivência dos pacientes (ARAÚJO, 2012; LAURENTI, 1986).

Como já dito, a IC pode ter múltiplas etiologias, que podem coexistir e interagir entre si. A redução da mortalidade das DCV pode estar relacionada principalmente à melhora na prevenção e tratamento de síndromes coronarianas agudas, associada com um aumento da expectativa de vida geral, pode estar levando uma relativa redução na prevalência por IC (ROHDE, MONTERA, BOCCHI, CLAUSELL ALBUQUERQUE, RASSI *et al.*, 2018).

Diante do exposto, tem-se que os estudos epidemiológicos passaram a se configurar como estudos de associação (entre variáveis de exposição e variáveis de desfecho), seja de doenças infecciosas ou não, seja de exposição a fatores causais conhecidos ou não. Em outras palavras os estudos epidemiológicos permitem o cruzamento entre determinantes sociais de saúde e outros problemas de saúde pública, como é o caso da IC.

2.5 - A insuficiência cardíaca e o fator socioeconômico

Arelada a evolução dos métodos de análise na epidemiologia e as formas de registro do Sistema de Informação em Saúde é preciso pensar também sobre a evolução do conceito de

saúde e sua representação social. Ao longo da história o conceito de saúde sofreu transformações que foram de um extremo da definição mais simples e objetiva do conceito – saúde como ausência de doença e atrelado a cura da mesma – para um outro polo de maior complexidade – o estado de mais completo bem-estar físico, mental e social, e não apenas a ausência de enfermidade.

Tais modificações têm estreita relação com a evolução da tecnologia que permitiu o avanço da ciência, principalmente na compreensão da complexidade do organismo humano. (LOURENÇO et al, 2012). Mas também tem estreita relação com a compreensão de como se dá as relações humanas em sociedade. Conforme afirma Scliar (2007, p.30), “o conceito de saúde reflete a conjuntura social, econômica, política e cultural” fazendo com que o conceito de saúde não represente a mesma coisa para todas as pessoas.

Marc Lalonde, no início dos anos de 1970 já alertava em seu relatório a importância de se conhecer os fatores sociais que causam os agravos de saúde, desenvolvendo o conceito de ‘mapa do território da saúde’ que contempla a decomposição do campo da saúde em quatro componentes amplos: biologia humana, meio ambiente, estilo de vida e organização da assistência à saúde (Rabello, 2010).

O equilíbrio saúde-doença é determinado por uma multiplicidade de fatores de origem social, econômica, cultural, ambiental e biológica/genética conhecida internacionalmente. Apesar da inquestionável influência de fatores externos ao indivíduo, nem sempre foram incluídos na formulação de políticas relacionadas com a saúde (CARRAPATO, CORREIA, GARCIA, 2017).

Importante analisar o conceito de que as condições de vida e trabalho dos indivíduos e grupos da população estão relacionadas com sua situação de saúde. Para a Comissão Nacional sobre os Determinantes Sociais da Saúde (CNDSS), estabelecida em 2006, os Determinantes Sociais da Saúde (DSS) são: “os fatores sociais, econômicos, culturais, étnicos/raciais, psicológicos e comportamentais que influenciam a ocorrência de problemas de saúde e seus fatores de risco na população” (BUSS, PELLEGRINI FILHO, 2007).

Para além do conceito epidemiológico de determinantes sociais de saúde como fatores de risco, é necessário ainda, compreender a determinação social da saúde como um conceito mais ampliado e politicamente construído. Os vários determinantes influenciam a saúde de diferentes formas, pelo que nem todos são igualmente importantes.

A 9.^a Revisão da Classificação Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde (CID-9) e a 10.^a Revisão da Classificação Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde (CID-10), apontam categorias relacionadas aos DSS, que são:

classificação suplementar de fatores que exercem influência sobre o estado de saúde e de oportunidades de contato com serviços de saúde na CID-9 (**Anexo 6**) e pessoas com riscos potenciais à saúde relacionados com circunstâncias socioeconômicas e psicossociais na CID-10 (**Anexo 7**). Logo, os códigos direcionados a fatores sociais deveriam ser considerados no momento do óbito, pois estas condições, podem ter minimamente contribuído para o seu estabelecimento.

Neste contexto, Carvalho (2012) aponta que os determinantes que causam mais estratificação social devem ser os mais destacados. Considerando este princípio, o presente estudo tomará por base os dados do IDH para observar como a IC se manifestou ao longo dos anos.

O IDH foi criado pelo economista paquistanês Mahbub ul Haq com a colaboração do também economista Amartya Sen. Foi lançado para o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) em 1990 com o objetivo de medir o grau de desenvolvimento humano de um país através de um cálculo padronizado internacionalmente permitindo assim, sua comparação com outros países. Desta forma, o crescimento de uma nação passou a não ser mais sinônimo da soma de todas as riquezas produzidas em um país, ou seja, de fazer aumentar o Produto Interno Bruto *per capita*, o foco essencial é a pessoa, e a melhoria da qualidade de vida do ser humano e não apenas a esfera econômica, pois, é necessário conhecer a distribuição desses recursos e como se dá o acesso a eles (PNUD, IPEA, FJP, 2013).

O IDH é um número que varia entre 0 e 1. Quanto mais próximo de 1, maior o desenvolvimento humano de uma população. Este índice, resume em um único número três importantes indicadores: longevidade avaliada pela esperança de vida ao nascer; educação analisada pela média de anos médios de estudo da população com 25 anos ou mais e pela expectativa de anos de escolaridade; e renda medida pelo poder de compra da população, baseado no PIB per capita ajustado ao custo de vida local para torná-lo comparável entre países e regiões, por meio do método, paridade do poder de compra (PPC). De forma holística essas três dimensões, representam a oportunidade de uma sociedade de ter vida longa e saudável com saúde física e mental, em um ambiente salubre com acesso à saúde de qualidade e conhecimento de forma a desenvolver liberdade, autonomia e autoestima conferindo dignidade e perspectivas de vida além de, acesso a necessidades básicas do ser humano e comando sobre os recursos de forma a garantir um padrão de vida digno (PNUD, IPEA, FJP, 2013).

Medir o IDH significa conhecer a realidade social a nível de nação, estado e município. No Brasil, adaptações do IDH têm sido feitas desde 1998 afim de adequar o IDH global as suas realidades e necessidades. Em 2013, o PNUD Brasil em conjunto com o Instituto de Pesquisa

Econômica Aplicada (IPEA) e a Fundação João Pinheiro ajustaram a metodologia do IDH global para computar o IDH Municipal (IDHM), de forma que haja comparabilidade dos municípios brasileiros utilizando os mesmos três indicadores do IDH global, porém adequando-se as bases de dados que são os Censo Demográficos de 1991, 2000 e 2010 além das características de cada município. O IDHM diferencia-se do IDH global na avaliação da escolaridade (além do índice de anos médios de estudo na população adulta abrange o fluxo de escolaridade na população jovem) e da renda (utiliza renda per capita mensal municipal, avesso a renda média nacional per capita). Devido a esta construção metodológica é infactível o contraponto do IDHM de um município com o IDH de um país. Todavia, ao IDHM é permitido a comparação entre as UF de um mesmo país.

O IDH é um importante marcador situacional da população, visto que melhor renda proporciona acesso a bens e a serviços. Nesta lógica, de modo geral, a procura dos serviços de saúde por motivos preventivos é maior para a população de melhor poder aquisitivo. Do mesmo modo, a desigualdade de renda, aborda o problema da distribuição de riqueza, e está diretamente relacionada com a mortalidade, pois, sua carência pode gerar frustração e deterioração da saúde, principalmente pelo menor acesso aos bens e serviços pelos grupos vulneráveis, como os idosos e os de baixa escolaridade e renda (MALTA, MOURA, PRADO, ESCALANTE *et al.*, 2014).

Medir o desenvolvimento de uma região é extremamente importante para o campo das políticas públicas, principalmente as relacionadas à saúde. Considerando o impacto ao nível social e econômico que a IC produz, faz-se necessário investir na prevenção e na promoção da saúde (SOUSA, 2013; MOONESINGHE, BOUYE, PENMAN-AGUILAR, 2014)

2.6 - A declaração do óbito

Os dados sobre mortalidade por causa, vem sendo publicados desde 1944, à época pelo Serviço Federal de Bioestatística do Departamento Nacional de Saúde, do Ministério da Educação e Saúde, e o objetivo era subsidiar ações e serviços para implantação de um sistema de vigilância ao nível nacional, regular e confiável (JORGE, LAURENTI, GOTLIEB, 2007; WALDMAN, 1991). Destarte, além dos sistemas nacionais de informação criados em 1975 na Reunião Nacional dos Sistemas de Informação em Saúde, já relatados anteriormente, uma vez que havia 43 diferentes modelos de atestado de óbito e fluxos variados no tratamento da informação, foi implantando um formulário padronizado denominado, declaração de óbito (DO). Foram definidos fluxos e periodicidade dos dados a serem computados além de elencar

o subsistema de mortalidade como o primeiro a ser implantado no Sistema de Informação de Saúde (JORGE; LAURENTI; GOTLIEB, 2007; WALDMAN, 1991).

Para que as informações sobre mortalidade fossem substanciais e padronizadas internacionalmente de forma a aprimorar as estatísticas vitais do país, foi criado no ano de 1976, o Centro Brasileiro de Classificação de Doenças (CBCD), que teve um importante papel na formação de recursos humanos e didáticos para a codificação de causas de morte e outras variáveis, dando a devida importância ao correto preenchimento dos atestados e também sensibilizando as autoridades sanitárias sobre o grande valor destes dados para a saúde (JORGE; LAURENTI; GOTLIEB, 2007; WALDMAN, 1991).

Em 1992, as Planilhas para Codificação da Declaração de Óbito, se tornaram obsoletas, pois, os dados passaram a ser digitalizados através do SIM, sistema criado por técnicos do Centro Nacional de Epidemiologia da FUNASA/MS com apoio do DATASUS. O SIM foi implantado nas secretarias estaduais de saúde, descentralizando o sistema e dando mais agilidade ao processo de captação das informações. Em 1994, um novo módulo, denominado Seletor de Causa Básica (SCB) foi desenvolvido a fim de automatizar a codificação das causas básicas de óbito a partir dos diagnósticos lançados pelo médico na DO. Em 1998, teve uma nova versão da DO, acompanhada do desenvolvimento de um novo aplicativo informatizado e da elaboração de manuais para sua utilização, que entraram em vigor em 1999 (BRASIL, 2001).

Isto foi feito sem legislação específica, que só foi criada no ano 2000 por meio da Portaria FUNASA n.º 474, de 31 de agosto de 2000 (publicada no DOU, de 4 de setembro de 2000) e substituída, em 2003 pela Portaria MS/SVS n.º 20, de 3 de outubro de 2003 (publicada no DOU n.º 196, de 9 de outubro de 2003, Seção I, pg. 71). Desta forma, os fluxos de coleta de dados e periodicidade de envio destas informações foram regulamentadas. Importante salientar no artigo 8.º desta Portaria, fica estabelecido a obrigatoriedade da utilização da DO, em todo o território nacional, sendo ela imprescindível para o registro do óbito em cartório (JORGE; LAURENTI; GOTLIEB, 2007). A legislação brasileira delibera a responsabilidade ética e jurídica ao médico, na ocorrência de um óbito, devendo haver o correto preenchimento, acatando determinações e legislações do Conselho Federal de Medicina (BRASIL, 2011).

2.7 - As causas múltiplas de óbito e a insuficiência cardíaca

É regra atribuir uma só causa para cada óbito desde 1662 (LAURENTI, JORGE, GOTLIEB, 2009). No entanto, esta afirmativa seria provavelmente mais acertada no início do século passado quando as doenças infecciosas e a violências (causas externas) eram as

principais causas de morte, portanto, havia poucos diagnósticos a serem mencionados em uma DO (ISRAEL, ROSENBERG, CURTIN, 1986; ISRAEL, 1986). Quando a ótica da estrutura populacional é considerada, com todas as suas significativas mudanças como a queda na mortalidade por causas transmissíveis, queda da fecundidade, inversão da pirâmide etária, isto é, aumento da expectativa de vida e da proporção de idosos, outro grupo de doenças, as crônicas degenerativas, passam a ser mais incidente e prevalente e tendem a se “acumular” nos indivíduos (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE, 2012). Logo, há a probabilidade de o desfecho morte ser atribuído a mais causas ao invés de apenas uma.

Para Rezende; Sampaio; Ishitani (2004), o padrão de causa básica adotado resulta em grande perda de informações principalmente quando há vários códigos mencionados na DO. Isto dificulta a elucidação do perfil de morbimortalidade, pois, passamos a não conhecer as causas contribuintes, assim como as causas associadas a causa básica e a presença constante de determinada doença no momento do óbito e por consequência não dá subsídios para o planejamento de ações de prevenção (ISHITANI; FRANÇA, 2001). A Organização Mundial da Saúde (OMS) reconhece a importância complementar de todas as doenças notificadas na DO de maneira que identificam as síndromes e estados patológicos que associados, causam óbito (ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE, 1969).

Outro fator a ser considerado é que algumas doenças, após aplicadas as regras de seleção, apesar de informadas corretamente como originárias, são descartadas em favor de outras causas que têm maior prioridade sobre as primeiras (ISHITANI; FRANÇA, 2001). A codificação de causas múltiplas tem como vantagens o reconhecimento de frequências de doenças que raramente são consideradas básicas e as estatísticas de mortalidade por causas múltiplas não são afetadas pelas mudanças das regras de seleção da causa de morte (LAURENTI, 1974).

A IC quando mencionada na DO como causa básica de óbito, geralmente após aplicadas regras de seleção, ela não é considerada causa do óbito. Apesar disso, a IC é uma síndrome que representa um dos mais importantes desafios clínicos na área da saúde pública, pela alta prevalência e incidência crescente, redução da expectativa e da qualidade de vida, pelos altos custos do cuidado e pelos seus desfechos duros como inúmeras internações hospitalares, cuidado prolongado e morte. A associação dos vários fatores de risco cardiovascular, características socioeconômicas como idade, sexo, classe econômica e acesso aos serviços de saúde, somado aos avanços terapêuticos e ao aumento da expectativa de vida e longevidade têm potencialmente, uma grande influência sobre a sua morbidade e mortalidade (BENJAMIN, VIRANI, CALLAWAY, CHAMBERLAIN *et al.*, 2018; MESQUITA, JORGE, RABELO,

SOUZA JR, 2017; PONIKOWSKI, VOORS, ANKER, BUENO *et al.*, 2016; COMÍN-COLET, ANGUITA, FORMIGA, ALMENAR *et al.*, 2016; DUNLAY, ROGER, 2014; BRASIL, 2008).

Para a OMS, os estudos epidemiológicos sobre mortalidade são necessários para se medir a eficácia de um sistema de saúde, sendo fundamental não somente a quantificação dos óbitos, mas também os motivos do evento e assim, se tornar conhecido como as pessoas estão sendo afetadas. (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2018a). O estudo da insuficiência é um trabalho ímprobo uma vez que há muitos códigos da classificação internacional de doenças destinados a ela. O escopo deste estudo foram os óbitos ocorridos no Brasil de 1980 a 2018 cuja causa básica e associada foi a IC. Para causa múltipla, o período foi após 2005 (2006-2016). As informações contidas nas outras linhas da DO (exceto a linha d) eram precárias, a partir de 2005 ocorreram alterações com inclusão ou alterações de variáveis e também no *layout* de modo a adequá-los à atualidade epidemiológica (VILLELA, 2016).

A DO é principal fonte de informação para o evento que estabeleceu o óbito e desta forma necessita do correto preenchimento para se ter informações oficiais sobre mortalidade precisas e de qualidade, no sentido de que são geradas, a partir dela, estatísticas para a elaboração e análise de vários indicadores de saúde. A DO segue normas de preenchimento da Organização Mundial da Saúde desde 1948, adotada em 1950, é composta por 9 blocos de informações obrigatórias (ANEXO 01). Após o preenchimento, os dados constantes nas DO são submetidos a críticas de modo a detectar eventuais inconsistências e erros de digitação ou preenchimento das variáveis da DO. Essas críticas são feitas através da realização de cruzamentos de variáveis que podem ser **indispensáveis** como ano e tipo do óbito, **essenciais** como sexo, idade, município de ocorrência e residência, causa básica e tipo de violência e por último, **secundárias** que são os demais dados. Os erros existentes são listados para correção (BRASIL, 2011).

O campo 40 do Bloco V da DO que alimenta o SIM – Parte I (Figura 1), contém as linhas a, b, c e d, reputando além da causa básica do óbito de modo etiológico e específico e antecedendo as outras causas no tempo e na fisiopatologia, todas as doenças, estados mórbidos ou lesões que contribuíram para a morte (BRASIL, 2011). Logo, esta parte do bloco se destina, a qualificar as condições e causas que provocaram e contribuíram para a ocorrência do óbito contendo a causa imediata (linha a), causas intermediárias (linhas, b e c) e a causa básica (linha d). Na parte II são relacionadas as causas contribuintes que são condições mórbidas pré-existentes, que não entraram na sequência causal por não ter relação direta com o óbito (BRASIL, 2011).

CAUSAS DA MORTE		ANOTE SOMENTE UM DIAGNÓSTICO POR LINHA		Tempo aproximado entre o início da doença e a morte	CID
PARTE I Doença ou estado mórbido que causou diretamente a morte.		a	Devido ou como consequência de:		
CAUSAS ANTECEDENTES Estados mórbidos, se existirem, que produziram a causa acima registrada, mencionando-se em último lugar a causa básica.		b	Devido ou como consequência de:		
		c	Devido ou como consequência de:		
		d	Devido ou como consequência de:		
PARTE II Outras condições significativas que contribuíram para a morte, e que não entraram, porém, na cadeia acima.					

Figura 1 – Campo 40 da Declaração de óbito – parte I e II.

Os diagnósticos definidos pelo declarante na DO são analisados por um codificador que atribui a ele um código e uma classificação empregando a Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde - décima revisão (CID-10) como base e cumprindo regras da OMS para a codificação, definem a causa básica do óbito. O Manual de Instrução da CID-10 define os seguintes critérios para definição da causa básica:

1. o Princípio Geral (PG) onde na existência:
 - a. de apenas uma única causa informada na última linha (Parte I), esta deve ser a causa básica;
 - b. no caso de haver mais de uma causa mencionada (Parte I), a doença que estiver na linha mais inferior e fazer uma sequência coerente ou seja, ela poder ser a responsável pela origem das doenças acima dela, ela é a causa básica.
2. No caso da não aplicação do PG as regras de seleção são aplicadas a fim selecionar a causa básica dos diagnósticos informados em todas as linhas das Parte I e II da DO:
 - a. Regra de seleção I (RS1):
 - i. havendo uma sequência que termina (ou engloba) na afecção mencionada em primeiro lugar da Parte I, selecionar a causa que originou esta sequência.
 - ii. havendo mais de uma sequência terminando na afecção mencionada primeiro, selecionar a causa originária (inicial) da sequência mencionada primeiro.
 - b. Regra de seleção 2 (RS2):
 - i. Quando não se puder aplicar o PG ou a RS1, em razão de não existir sequência informada terminando na afecção mencionada em primeiro lugar no atestado, selecionar a primeira afecção informada.
 - c. Regra de Seleção 3 (RS3):
 - i. Quando a afecção selecionada por PG, RS1 ou RS2 for obviamente uma consequência direta de uma outra afecção informada, quer na Parte I ou na Parte II, seleciona-se esta afecção primária.
3. Regras de Modificação da Causa Básica (RM)

São regras arbitrárias aplicadas quando as regras anteriormente relatadas já tenham sido aplicadas em algumas causas não podem ser consideradas causas básicas. As RM são ordenadas por ordem alfabética na CID-10: Senilidade e outras afecções mal definidas (RMA), Afecções triviais (RMB), Associação (RMC), Especificidade (RMD), Estágios precoces e tardios de uma doença (RME) e Sequela (RMF). (BRASIL, 1992).

O campo referente a causa básica é de grande relevância para as estatísticas nacionais do perfil das mortes, definindo assim, prioridades em políticas públicas de saúde. De fato, muitas inconsistências no que tange ao preenchimento acontecem neste quesito. Os médicos registram causa imediata ou intermediárias de óbito como causa básica não priorizando assim as ações necessárias para prevenção de determinado agravo a saúde, pois, não viabilizam apontar intervenções para evitar mortes símiles. Em outras palavras, quando se pensa em prevenção de doenças que levam a morte é fundamental que a cadeia de eventos seja parada em algum ponto, ou seja, a causa precipitante de óbito, necessita não estar atuante, precisa ser prevenida (VIDOR; CONCEIÇÃO; LUHM; ALVES *et al.*, 2019).

Estes tipos de causas inadequadas ou pouco úteis em saúde pública são chamadas de *garbage code*. Em 1996, Murray e Lopes, no primeiro estudo de Carga Global de Doença (*Global Burden of Disease* - GBD) introduziu o termo *garbage code* para códigos da CID - 10 que não deveriam ser elencados como causa básica de óbito por serem sintomas, sinais e condições mal definidas ou pouco específicas, sendo portanto, pouco úteis para se pensar em prevenção e controle de doenças e agravos a saúde. A Insuficiência Cardíaca foi incluída no conceito de *garbage code*. A ela foi atribuída a evolução ou estágio de uma doença subjacente e não uma causa factual de morte. As mortes atribuídas a IC geralmente são reatribuídas à causas mais presumíveis de óbitos por algoritmos do SCB (MURRAY; LOPEZ, 1996).

3 - JUSTIFICATIVA

Em 2015, um estudo inédito produzido pela BREATHE (*Brazilian Registry of Acute Heart Failure*) ao traçar o primeiro retrato da IC no Brasil, alertava que a principal causa de re-hospitalizações era a má adesão à terapêutica básica para IC, além da elevada taxa de mortalidade intra-hospitalar, posicionando o Brasil como uma das mais elevadas taxas no mundo ocidental. Associado a este fator os pesquisadores destacavam a relação da IC acometer mais pessoas idosas ao fato de nosso país estar entre as 5 maiores populações de idosos do mundo tornando a doença uma grave questão de saúde pública (ALBUQUERQUE *et al.*, 2015). A Diretriz Brasileira de Insuficiência Cardíaca Crônica e Aguda publicado pela Sociedade Brasileira de Cardiologia (SBC) em 2018, ressalta que dentre as questões epidemiológicas, a despeito de avanços na terapêutica da IC, a síndrome mantém-se como patologia grave, afetando no mundo mais de 23 milhões de pessoas (ROHDE, MONTERA, BOCCHI, CLAUSELL ALBUQUERQUE, RASSI *et al.*, 2018).

Na América Latina, o baixo investimento na saúde, inadequado acesso ao atendimento e acompanhamento insuficiente nos serviços ao nível primário ou terciário são potenciais fatores de risco, e, conseqüentemente, inúmeros processos fisiopatológicos favorecem o desenvolvimento da IC (ROHDE, MONTERA, BOCCHI, CLAUSELL ALBUQUERQUE, RASSI et al, 2018). O estudo de Bocchi (et al, 2013), demonstra que na América Latina a IC descompensada é a principal causa de hospitalização cardiovascular e vive o paradoxo de ter os fatores de risco e a epidemiologia da IC de países desenvolvidos mesmo num cenário de menor gasto total com saúde *per capita* e menor renda nacional bruta *per capita*.

Estudos que analisaram o impacto econômico (sistema de saúde e produtividade) das doenças cardiovasculares no Brasil alertavam que as doenças circulatórias constituíam o maior ônus para a saúde no mundo, sendo responsáveis por mais de 17 milhões de mortes a cada ano, o que representa metade de todas as mortes por doença não transmissível. Ao passo que demonstravam que as doenças cardíacas exercem significativo impacto financeiro e no bem-estar, com um custo de R\$ 56,2 bilhões apenas no ano de 2015. Estes custos estão atrelados às despesas com tratamento de saúde, perda de produtividade no emprego, custos do fornecimento de assistência formal e informal, e perda de bem-estar (STEVENS, PEZZULLO, VERDIAN, TOMLINSON, GEORGE, BACAL, 2018; SIQUEIRA, SIQUEIRA-FILHO, LAND, 2017). Por outro lado, estudos demonstram a relação inversamente proporcional entre a evolução de indicadores socioeconômicos, entre eles o IDH, e a redução da mortalidade cardiovascular sinalizando para a relevância da melhoria das condições de vida. (SOARES et al, 2013; SOARES et al, 2016; JORGE et al, 2017).

Apesar destas publicações, ainda se verifica uma lacuna na literatura científica de estudos que apresentem o perfil epidemiológico da mortalidade por IC da população a nível nacional e de longo prazo como é proposto nesta pesquisa (recorte temporal de 39 anos, de 1980 a 2018). Conhecer a ocorrência e a distribuição de condições patológicas na população como a IC é fundamental para subsidiar as ações de enfrentamento a elas e estímulo ao desenvolvimento de políticas e ações direcionadas a tratar esse problema. Além disso, poderá futuramente, ser dada aos portadores da doença assistência sistematizada e que reduza o impacto negativo dos desfechos cardiovasculares através de estratégias de intervenções adequadas à preservação da qualidade de vida, modificando desta forma, os indicadores de morbimortalidade por conseqüências da doença.

Estatísticas sobre causas de morte são importantes fontes de informação para monitorar a saúde de populações e estabelecer políticas públicas. No entanto, declarações de óbitos nem sempre apresentam elementos precisos sobre a circunstância (GAUI, KLEIN, OLIVEIRA,

2016). O fato de a IC estar associada a ser um código lixo é uma delas. A qualidade das informações registradas nas declarações de óbito são objeto de estudo de inúmeras pesquisas abordando questões distintas em diferentes contextos (SANTO, 2007; ALMEIDA et al, 2011; MESSIAS, 2016; AZEVEDO, 2017).

As estatísticas de mortalidade utilizam tradicionalmente, o conceito de causa básica de morte. Entretanto, com o aumento da expectativa de vida e importância das doenças crônico-degenerativas como causas de óbito, mais diagnósticos tem sido informados nas declarações. Uma alternativa para evitar a perda de informações sobre afecções que não são selecionadas como causa básica de morte, é a utilização do enfoque de causas múltiplas.

A análise da mortalidade por IC e o estudo de sua indicação como causa múltipla/causa associada de óbito por um período de duas décadas nos permitirá fundamentar discussões acerca da evolução da síndrome, bem como a compreensão de sua magnitude enquanto problema de saúde pública que gera importantes implicações social e econômica para o país. Neste sentido, podemos identificar que este estudo tem aderência a Agenda de Prioridades de Pesquisa do Ministério da Saúde (APPMS), no que diz respeito as linhas de pesquisa priorizadas de forma direta e indireta, seja subsidiando discussões acerca de possibilidades de melhoria no Sistema de Informação quanto a Doenças Crônicas Não Transmissíveis (eixo 5 da APPMS), seja fomentando discussões sobre a necessidade de análise da relação entre custos hospitalares (relativos à internação por IC) e melhoria dos desfechos do cuidado em âmbito nacional (BRASIL, 2018).

4 - ASPECTOS ÉTICOS DA PESQUISA

Esta pesquisa teve como fonte as bases de dados do DATASUS, em que foram coletadas as causas básicas de óbito do SIM e a população residente no Brasil, de modo que por serem dados de domínio público em que não há a exposição de pessoas em suas particularidades, não permitem a identificação do indivíduo. Assim não houve a necessidade de ser registrado na Plataforma Brasil para submissão a um Comitê de Ética e Pesquisa (CEP) e a Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP), pois, as bases consultadas não continham informações sigilosas. As informações sobre as causas básicas dos óbitos, relacionadas a temática desta pesquisa foram extraídas do *site* do DATASUS e incluíram tão-somente as variáveis necessárias ao alcance dos objetivos em questão.

5 - OBJETO

Este estudo tem como objeto a mortalidade por IC no Brasil no recorte temporal de 1980 a 2018, sua associação com o fator socioeconômico IDH no período de 1990 a 2018 e sua correlação com as causas múltiplas no período de 2006 a 2016.

6 - OBJETIVOS

Estruturado em dois capítulos, delimitaram-se os seguintes objetivos:

- Analisar a evolução temporal das taxas de mortalidade por IC por sexo e faixa etária no Brasil, RG e UF, de 1980 a 2018, e associações com IDH;
- Avaliar as relações entre as causas básicas e múltiplas por IC, no Brasil e nas regiões geográficas, por sexo, de 2006 a 2016.

5 - ARTIGO I: Mortalidade por Insuficiência Cardíaca e Desenvolvimento Socioeconômico no Brasil, 1980 a 2018

Resumo

Introdução: Estudos sobre mortalidade por Insuficiência Cardíaca (IC) no Brasil e Regiões Geográficas (RG) são escassos.

Objetivo: Analisar a evolução temporal das taxas de mortalidade por IC por sexo e faixa etária no Brasil, RG e Unidades da Federação (UF), de 1980 a 2018, e associações com o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM).

Métodos: Estudo de séries temporais dos óbitos por IC, por sexo e faixas etárias, no Brasil, RG e UF, de 1980 a 2018. Os óbitos e a população foram retirados do DATASUS para estimar taxas de mortalidade por 100.000 habitantes, brutas e padronizadas (método direto, população brasileira do ano 2000). Foram calculadas médias móveis de três anos das taxas padronizadas. Os IDHM das UF de 1991 e 2010 foram obtidos do Atlas Brasil. Empregou-se o coeficiente de correlação de Pearson, com 5% de significância.

Resultados: A mortalidade por IC diminuiu no Brasil desde o início período do estudo com algumas oscilações em algumas UF, atingindo entre 2008 e 2018 patamar semelhante nas RG e UF, sendo maior nos homens durante quase todos os períodos e faixas etárias, exceto naqueles acima de 60 anos, a partir de 1995, na região Sul. Observou-se relação inversa entre o incremento do IDHM e a redução das taxas de mortalidade.

Conclusão: Houve redução das taxas de mortalidade por IC no Brasil progressivamente a partir de 1980, com patamares semelhantes em 2008 a 2018 nas RG e UF, com maiores taxas no sexo masculino. Essas reduções parecem relacionadas com o IDHM em 2010, mais do que o seu incremento ao longo do tempo.

Palavras-chave: insuficiência cardíaca, indicadores de desenvolvimento, registros de mortalidade (base bireme)

ARTICLE I: Heart Failure Mortality and Socioeconomic Development in Brazil, 1980 to 2018

Abstract

Introduction: Studies on mortality from Heart Failure (HF) in Brazil and Geographic Regions (GR) are scarce.

Objective: To analyze the temporal evolution of HF mortality rates by sex and age group in Brazil, GR and Federation Units (FU), from 1980 to 2018, and associations with the Municipal Human Development Index (MHDI).

Methods: Time series study of deaths due to HF, by sex and age groups, in Brazil, GR and FU, from 1980 to 2018. Deaths and the population were taken from DATASUS to estimate mortality rates per 100,000 inhabitants, crude and standardized (direct method, Brazilian population in the year 2000). Three-year moving averages of standardized rates were calculated. The 1991 and 2010 FU MHDs were obtained from Atlas Brasil website. Pearson's correlation coefficient was used, with a 5% significance level.

Results: HF mortality has decreased in Brazil since the beginning of the study period with some fluctuations in some FUs, reaching a similar level between GR and FUs between 2008 e 2018, being higher in men during almost all periods and age groups, except those above 60 years, starting in 1995, in the South region. An inverse relationship was observed between the increase in the MHDI and the reduction in mortality rates (-0.73).

Conclusion: There was a progressive reduction in HF mortality rates in Brazil since 1980, with similar levels in 2008 to 2018 in RG and UF, with higher rates in males. These reductions appear to be related to the MHDI in 2010, more than its increase over time.

Keywords: heart failure, development indicators, mortality records (Bireme base)

5.1 - Introdução

A mortalidade anual por Doenças Cardiovasculares (DCV) é maior que por qualquer outra causa, fazendo desta a primeira causa de óbitos no mundo. Estima-se que 17,9 milhões de pessoas morreram de DCV em 2016, representando 31% de todas as mortes globais e mais de três quartos das mortes por DCV ocorrem em países de baixa e média renda.¹ Dentre as DCV a insuficiência cardíaca (IC) destaca-se pela elevada e crescente morbidade e mortalidade.²

Dados do *Global Burden of Disease* (GBD) não disponibilizam estimativas de mortalidade por IC por considerá-la a via final comum de várias doenças, caracterizando-a como *garbage code* (i.e, um código inespecífico, incompleto e que não identifica claramente a causa básica do óbito),³ e redistribuindo as mortes pelas condições que foram responsáveis por sua ocorrência. No Brasil, segundo o GBD, a prevalência por IC em 1990 e 2017 foi de 670.194,8 (II₉₅=589952,6; 753.672,6) e 818,1 (II₉₅=718,1; 922,8) e a taxa padronizada por IC nestes mesmos anos, por 100mil habitantes, foi de 1.686.320,1 (II₉₅=1.478.563,8; 1.890.537,3) e 777,2 (II₉₅= 680,0; 874,80). Houve redução percentual de -5% (II₉₅- -7.1;-3) na taxa de prevalência padronizada ao longo de 27 anos.³

Os estudos sobre mortalidade por IC no Brasil, com dados do Sistema de Informação de Mortalidade em Regiões Geográficas (RG) e Unidades da Federação (UF) com diferentes níveis de desenvolvimento socioeconômico são escassos. Estudo realizado entre os anos de 2004 e 2011, considerando as causas básicas de morte, observou que a mortalidade proporcional por IC aumentou com a idade e as maiores porcentagens foram notadas entre as mulheres idosas, no Brasil e RG.⁴ Os autores fizeram associação com a doença isquêmica do coração como causa mais frequente para a ocorrência e desenvolvimento de IC, e discutiram as diferenças regionais como consequência, entre outras, das condições socioeconômicas e estruturas de atenção à saúde⁴. Recente estudo realizado no estado da Paraíba, estado com menor desenvolvimento socioeconômico, entre 2008 e 2015, reportou que a mortalidade por IC em números absolutos apresentou um declínio não significativo de 2008 a 2015 ($R = -0,513$), o mesmo acontecendo no Brasil ($R = -0,412$), sem diferença estatisticamente significativa quanto ao gênero e faixas etárias⁵. No entanto, as relações da IC com os indicadores sociais e econômicos no Brasil foram pouco exploradas na literatura até o momento.

O Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM), que pretende representar saúde, educação e renda, na tentativa de medir vida longa e saudável, acesso ao conhecimento e padrão de vida, parece ser um bom indicador socioeconômico para avaliação dessas relações complexas entre os determinantes sociais e DCV⁶. Desde 2009, é composto pela expectativa de

vida ao nascer, por anos médios de estudo da população adulta e anos esperados de estudo na população jovem (taxa de matrícula escolar), e pela renda *per capita* mensal municipal.⁷

Esse estudo pretende analisar a evolução temporal das taxas de mortalidade por IC de acordo com sexo e faixa etária no Brasil, nas RG e nas UF ao longo dos últimos 39 anos, e as associações com o IDHM, índice escolhido para comparar o desenvolvimento socioeconômico entre as UF.

5.2 - Materiais e Métodos

Trata-se de estudo ecológico e descritivo de séries históricas de registro de óbitos por Insuficiência Cardíaca (IC) ocorridos no Brasil, entre 1980 e 2018, em todas as faixas etárias e em ambos os sexos.

As informações sobre a causa básica de óbito foram retiradas do *site* do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS) do Ministério da Saúde.⁸ Após o *download* da base dados, os arquivos originais em formato CSV foram convertidos em formato XLS através do programa Microsoft Excel,⁹ o mesmo utilizado para análise de dados e construção de gráficos e tabelas. Para identificar os óbitos cuja causa básica foram IC, utilizaram-se as categorias 428 da CID-9¹⁰ para os óbitos ocorridos entre 1980 e 1995, e I50 da CID-10¹¹ para os óbitos ocorridos a partir de 1996.

As informações sobre a população residente foi também retirada do *site* do DATASUS,⁸ que no que lhe concerne considerou os dados censitários do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) de 1980, 1991, 2000 e 2010, projeções intercensitárias até 2012, e projeções populacionais de 2013 em diante.

Foram estimadas as taxas de mortalidade anuais, nas UF, por 100.000 habitantes, brutas e padronizadas pelo método direto¹², utilizando-se como padrão a estrutura etária da população brasileira do ano 2000 por ser um ano censitário. Para cada UF foram calculadas as médias móveis das taxas padronizadas a cada três anos, desconsiderando-se os dois anos iniciais da série (1980 e 1981 para todas as UF; 1989 e 1990 para Tocantins), até 2018. As UF foram agrupadas nas cinco RG do país (Norte, Nordeste, Sudeste, Sul e Centro-Oeste). Ressalta-se que a partir de 1989, a região Norte passou a computar os dados de Tocantins, UF criada em 1988.

Foram estimadas as taxas brutas de mortalidade por RG, em três faixas etárias (até 29 anos, 30-59 anos, 60 anos ou mais), em sete períodos de cinco anos e em um período de quatro anos (2015 a 2018), com posterior cálculo da razão das taxas para os sexos masculino/feminino.

O IDHM de cada UF correspondente aos anos de 1991 e 2010 foram obtidos do *site* Atlas Brasil.¹³ As informações são resultados da adaptação do cálculo do IDH global do país para os níveis municipal e estadual, realizados pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD - Brasil), pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) e pela Fundação João Pinheiro, criando assim o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM), cuja interpretação é a mesma do IDH global, porém, em níveis municipal e estadual.

A seguir, calculou-se o incremento percentual do IDHM de cada UF entre 1991 e 2010, e a sua correlação com a redução percentual das taxas de mortalidade padronizadas nas respectivas UF entre 1990 e 2018 empregando-se o coeficiente de correlação de Pearson, para o qual foi adotado nível de significância inferior a 0,05. Ressalta-se que, neste caso, foi escolhido o ano de 1990 para início da série temporal para que todas as UF pudessem ser avaliadas com o mesmo intervalo de tempo, considerando a criação de Tocantins em 1988. Foram construídos gráficos utilizando-se como base a redução das taxas e o aumento do IDHM.

Procedeu-se também a realização da correlação do IDHM absoluto de 2010 com a redução percentual das taxas de mortalidade padronizadas nas respectivas UF entre 1990 e 2018, dado disponibilizado com a atual metodologia de cálculo.

5.3 - Resultados

O total de óbitos no Brasil nos 39 anos do estudo foram 37.977.756. Destes, foram encontrados 1.185.120 óbitos por IC, sendo 49,3% (584.155) no sexo masculino. Quanto a distribuição por RG, 48.533 ocorreram na Região Norte, 245.898 na Região Nordeste, 602.105 na Região Sudeste, 218.496 na Região Sul e 70.088 na Região Centro-Oeste. Os dados completos empregados para o estudo estão disponibilizados nos **anexos 2, 3, 4 e 5**.

A **Figura 1** apresenta as médias móveis de três anos das taxas de mortalidade padronizadas por idade, por 100.000 habitantes, em cada UF agrupadas nas cinco regiões geográficas (**Figuras 1A a 1E**) e o total nacional (**Figura 1F**), no período entre 1982 e 2018.

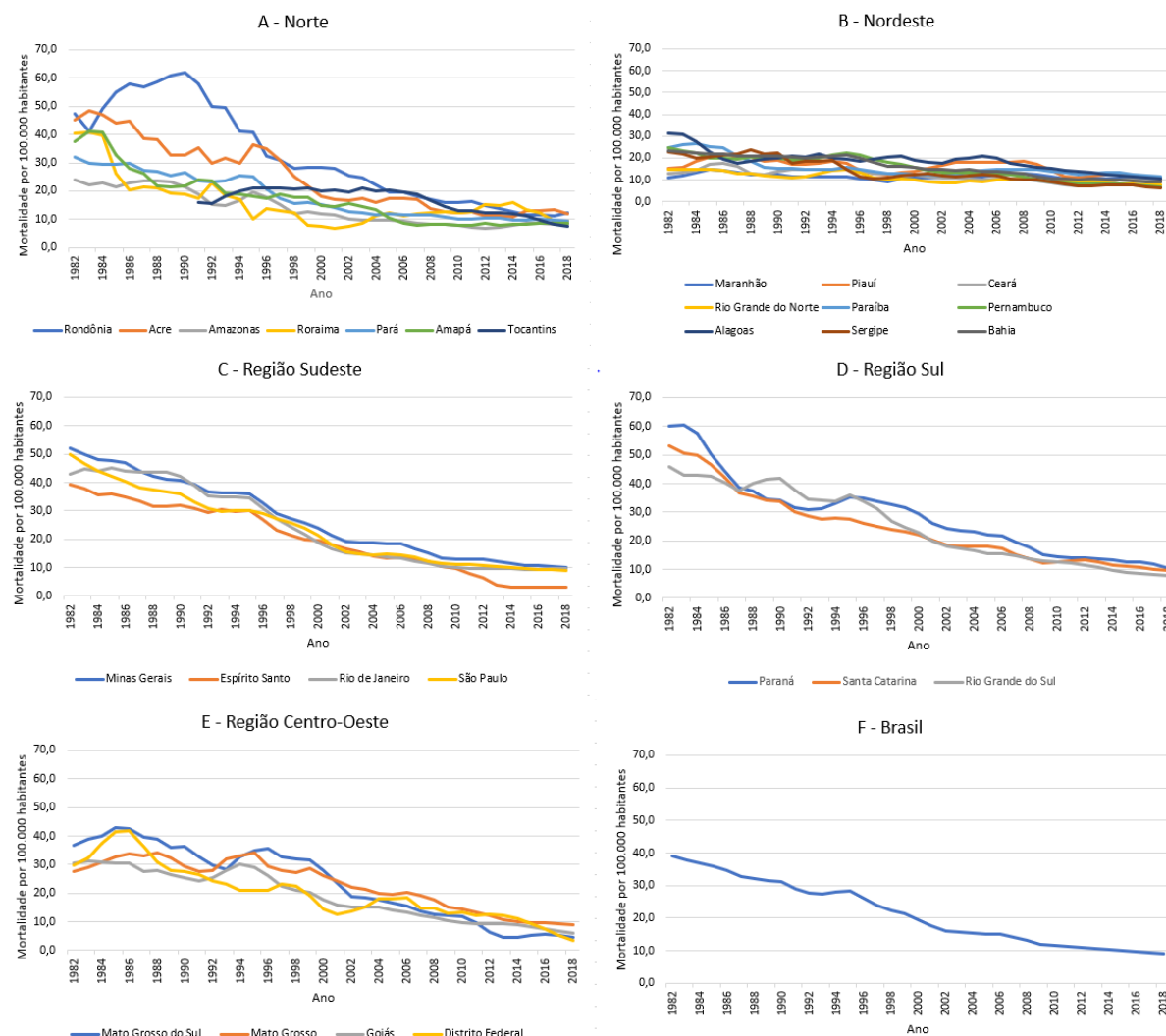


Figura 1 – Médias móveis de três anos das taxas de mortalidade padronizadas por idade, por 100.000 habitantes, em cada Unidade da Federação agrupadas nas cinco Regiões Geográficas (**Figuras 1A- Norte, 1B- Nordeste, 1C- Sudeste, 1D Sul, 1E- Centro-Oeste**) e o total nacional (**1F**). Brasil, 1982-2018.

Na região Norte, à exceção de Rondônia e Acre, que apresentaram aumento das médias na primeira e segunda décadas de observação, respectivamente, as demais UF apresentaram declínio progressivo e, a partir de 2008, as médias foram semelhantes em todas as UF com pequenas oscilações até 2018 (**Figura 1A**). Tocantins, por ter sido criado em 1988, apresentou dados a partir de 1989 e neste caso, o início do cálculo das médias móveis ocorreu a partir de 1991 (**Figura 1A**).

Na região Nordeste (**Figura 1B**), Alagoas apresentou as maiores médias no início do período e, apesar da tendência de declínio, mostrou elevações entre 1998 e 2008, comportamento semelhante ao do Piauí. Seguindo a mesma tendência da Região Norte, a partir de 2008, as médias de todas as UF da Região Nordeste foram semelhantes entre si, apresentando a mesma tendência evolutiva nos último 10 anos de observação.

As UF da região Sudeste (**Figura 1C**), apesar de mostrarem médias elevadas no início do período, apresentaram queda progressiva ao longo dos anos, em especial no Espírito Santo, onde a partir de 2010 se destacou por apresentar as médias mais baixas da região, em caráter estável e sustentado. Nos últimos 10 anos de observação as médias móveis de São Paulo, Rio de Janeiro e Minas Gerais, foram semelhantes à tendência das regiões Norte e Nordeste.

As UF da região Sul (**Figura 1D**), assim como observado na região Sudeste, apresentaram médias elevadas no início do período de observação. Paraná e Rio Grande do Sul apresentaram elevações durante toda a década de 90. Todas as UF apresentaram queda progressiva, atingindo valores semelhantes aos da região Sudeste no período final de observação.

A **Figura 1E** mostra importantes oscilações nas UF da região Centro-Oeste ao longo das três primeiras décadas, assumindo tendência a linearidade apenas nos últimos 10 anos de observação.

Assim como visto nas regiões em separado, a tendência nacional no período (**Figura 1F**) é de queda. Partindo-se de valores intermediários no início da série, ocorreram pequenas oscilações, sobretudo na década de 1990, com posterior tendência a linearidade a partir do início dos anos 2000.

A **Tabela 1** apresenta a razão das taxas de mortalidade entre os sexos masculino e feminino nas cinco regiões geográficas, em períodos de cinco anos, em três faixas etárias. As taxas no sexo masculino foram maiores durante quase todos os períodos e faixas etárias observadas, atingindo as maiores proporções na faixa etária entre 30-59 anos em todas as regiões geográficas. As taxas de mortalidade no sexo feminino foram superiores (razão <1) apenas na faixa etária até 29 anos em breves períodos nas regiões Norte e Nordeste, e na faixa etária acima de 60 anos, a partir de 1995, na região Sul (**Tabela 1**).

Tabela 1 - Razão entre as taxas brutas de mortalidade nos sexos masculino e feminino, em grupos etários, em períodos de cinco anos, por região geográfica.

Faixa etária	Região / Período	1980-1984	1985-1989	1990-1994	1995-1999	2000-2004	2005-2009	2010-2014	2015-2018
0-29	Norte	1,0	0,9	1,2	1,0	1,2	1,3	1,3	1,8
	Nordeste	0,9	1,0	1,0	1,1	1,1	1,4	1,4	1,5
	Sudeste	1,1	1,2	1,3	1,3	1,2	1,6	1,5	1,8
	Sul	1,1	1,2	1,2	1,6	1,5	1,3	1,5	1,1
	Centro-Oeste	1,1	1,1	1,1	1,1	1,9	1,5	2,7	1,0
30-59	Norte	1,5	1,4	1,5	1,4	1,6	1,9	1,8	1,5
	Nordeste	1,2	1,3	1,4	1,3	1,3	1,4	1,5	1,6
	Sudeste	1,4	1,5	1,6	1,5	1,6	1,7	1,6	1,5
	Sul	1,4	1,5	1,5	1,4	1,4	1,5	1,4	1,2
	Centro-Oeste	1,2	1,5	1,6	1,6	1,8	1,9	1,7	1,7
60+	Norte	1,1	1,1	1,1	1,1	1,2	1,3	1,3	1,2
	Nordeste	1,2	1,2	1,2	1,1	1,2	1,2	1,2	1,2
	Sudeste	1,1	1,1	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
	Sul	1,1	1,0	1,0	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
	Centro-Oeste	1,1	1,1	1,0	1,0	1,1	1,1	1,1	1,2

O coeficiente de correlação de Pearson entre a redução das taxas de mortalidade entre 1990 e 2018 e o incremento do IDHM entre 1991 e 2010 de cada UF foi - 0,73 (correlação forte) com $p=0,00014$. A **Figura 2A** apresenta as UF em gráfico de dispersão, enquanto a **Figura 2B** demonstra a correlação das taxas de mortalidade e o IDHM de 2010, com valor de 0,7.

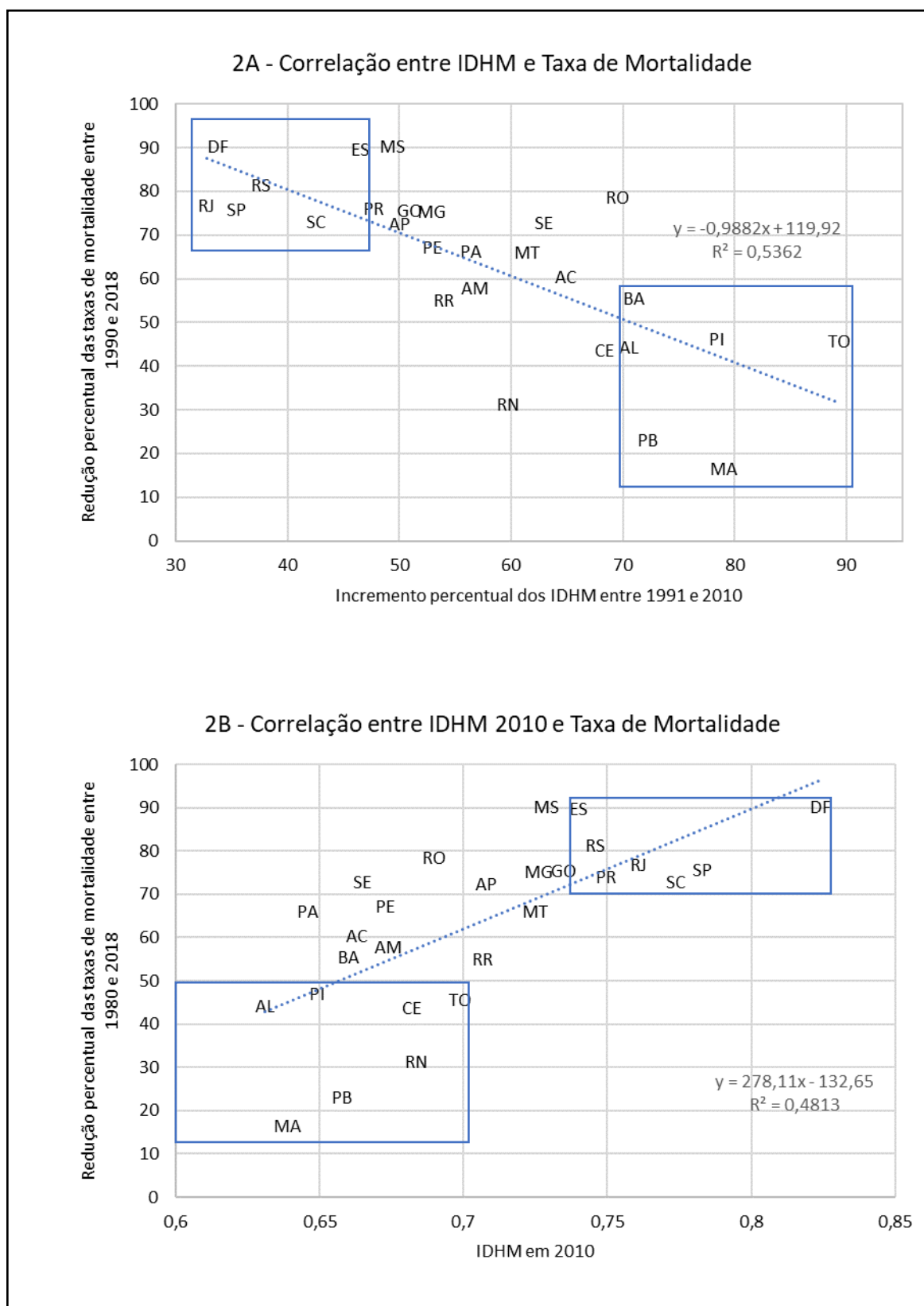


Figura 2 – Gráficos de dispersão. **2A** Correlação entre os incrementos percentuais do IDHM entre 1991 e 2010 e as reduções percentuais das taxas de mortalidade entre 1990 e 2018, em cada Unidade da Federação (siglas) do Brasil; **2B** Correlação entre o IDHM absoluto no ano 2010 e as reduções percentuais das taxas de mortalidade entre 1990 a 2018, em cada Unidade da Federação (siglas) do Brasil.

Como já observado na **Figura 1** em relação às médias móveis em período mais prolongado, todas as UF apresentaram redução, quando comparados os anos de 1990 e 2018 (**Figura 2A, eixo y**). Por outro lado, todas as UF apresentaram incremento do IDHM entre 1991 e 2010 (**Figura 2A, eixo x**).

Pode-se notar na **Figura 2A**, que as UF que apresentaram as maiores reduções percentuais nas taxas de mortalidade foram as que apresentaram os menores aumentos no IDHM. Ao contrário, as UF que apresentaram as menores reduções percentuais nas taxas de mortalidade foram as que apresentaram os maiores aumentos no IDHM. A **Figura 2B** demonstra a relação entre o IDHM 2010 e as reduções das taxas de mortalidade.

A **Tabela 2** apresenta os IDHM de 2010, e as variações do IDHM entre 1991 e 2010 de cada UF.

Tabela 2 - Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM)
por Unidade da Federação e sua variação percentual entre 1991 e 2010

Unidade da Federação	IDHM 2010	$\Delta\%$ 1991-2010
Rondônia	0,690	69,5
Acre	0,663	64,9
Amazonas	0,674	56,7
Roraima	0,707	54,0
Pará	0,646	56,4
Amapá	0,708	50,0
Tocantins	0,699	89,4
Maranhão	0,639	79,0
Piauí	0,646	78,5
Ceará	0,682	68,4
Rio Grande do Norte	0,684	59,8
Paraíba	0,658	72,3
Pernambuco	0,673	53,0
Alagoas	0,631	70,5
Sergipe	0,665	63,0
Bahia	0,660	71,0
Minas Gerais	0,731	52,9
Espírito Santo	0,740	46,5
Rio de Janeiro	0,761	32,8
São Paulo	0,783	35,5
Paraná	0,749	47,7
Santa Catarina	0,774	42,5
Rio Grande do Sul	0,746	37,6
Mato Grosso do Sul	0,729	49,4
Mato Grosso	0,725	61,5
Goiás	0,735	50,9
Distrito Federal	0,824	33,8

$\Delta\%$ 1991-2010 = Variação percentual entre 1991 e 2010

5.4 - Discussão

A IC afeta aproximadamente 23 milhões de pessoas em todo o mundo, esses dados tendem a aumentar com o envelhecimento populacional, com a alta prevalência de fatores de risco cardiovascular, com a sobrevivência dos pacientes a eventos coronarianos agudos e com melhorias terapêuticas da IC e dos fatores sociais.¹⁴ Nos Estados Unidos da América, estima-se que até 2030, mais de 8 milhões de pessoas terão a doença, com números crescentes devido ao envelhecimento populacional.¹⁵

A mortalidade por IC diminuiu no Brasil ao longo dos 39 anos estudados, apresentando tendência de redução progressiva a partir de 1980, atingindo de 2008 a 2018 patamar semelhante nas UF e RG (**Figura1**). Essa tendência foi semelhante a observada em estudo com 5.823 pacientes seguidos por um ano em diferentes regiões do mundo, e que apontou mortalidade proporcional de 9% na América do Sul. Os autores observaram mortalidade elevada na África (34%) e na Índia (23%), intermediária no Sudeste Asiático (15%), e menor na China e no Oriente Médio (7%), que persistiram apesar do ajuste por múltiplas variáveis clínicas, terapêutica medicamentosa, e fatores socioeconômicos. Assim, formularam a hipótese de que a qualidade, o acesso, e a infraestrutura dos serviços de saúde, bem como fatores genéticos e ambientais estariam envolvidos nesse complexo fenômeno.¹⁶

Outro aspecto importante é que a média de idade dos pacientes com IC era uma década menor nos países de baixa-média renda quando comparado com os de alta renda,¹⁷ o que pode estar relacionado com o acesso aos serviços de saúde retardando o diagnóstico e tratamento, que acarretaria pior prognóstico para os pacientes menos favorecidos e que se somaria a baixa expectativa de vida nesses países.^{14,18} Em coorte de 4 milhões de indivíduos representativa da população do Reino Unido, oriunda da *Clinical Practice Research Datalink (CPRD)*, observou-se que indivíduos desfavorecidos do ponto de vista socioeconômico foram mais propensos a desenvolver IC do que os indivíduos ricos (razão de taxa de incidência 1:61, IC_{95%} 1,58-1,64), e o fizeram mais cedo na vida (diferença ajustada -3,51 anos, IC_{95%} 3,77-3,25), com mais comorbidades, apesar de mais jovens. Também notaram que de 2002 a 2014, o gradiente socioeconômico da idade na primeira apresentação com IC aumentou.¹⁹

Em nosso estudo as taxas de mortalidade por IC no sexo masculino foram maiores durante quase todos os períodos e faixas etárias observadas sobretudo na faixa etária de 30-59 anos. A exceção, na faixa etária acima de 60 anos, a partir de 1995, na região Sul (**Tabela 1**), provavelmente relacionada com a etiologia isquêmica da IC, exceto nas idades mais avançadas,

o que pode estar associado com a maior longevidade das mulheres, conforme observado em metanálise que reuniu cerca de 240 mil pacientes com IC aguda e crônica.¹⁷ Outro estudo com 88.416 pacientes com a base de dados *CPRD* do Reino Unido, observou que os riscos de desfechos adversos foram maiores nos mais velhos, nos homens, nos com privação socioeconômica e naqueles cujo diagnóstico de IC foi realizado quando da hospitalização. Notaram também piora dos desfechos em mulheres nas últimas duas décadas. Os autores concluíram que essas disparidades provavelmente refletem a carga crescente de doenças não cardiovasculares em pacientes com IC, que exigirão mudança da abordagem contemporânea, que também precisará agregar a gestão e melhoria do status socioeconômico.²⁰

Estudos prévios mostraram que em países onde o IDH é baixo, os pacientes apresentam IC em idade mais jovem do que nos países com IDH mais elevado,¹⁷ e a privação econômica está associada com maior incidência de IC ao nível nacional.²¹⁻²² Em estudo com mais de 17.100 pacientes de um Sistema Universal de Saúde, com IC e fração de ejeção do ventrículo esquerdo reduzida, observou-se que a renda baixa foi associada com maior risco de morte por todas as causas, readmissão nos 12 meses subsequentes ao diagnóstico de IC, maior tempo de internação, e maior taxa de mortalidade hospitalar.²³

Observou-se tendência inversa entre a redução da taxa de mortalidade das UF entre 1990 e 2018, e o incremento do respectivo IDHM entre 1991 e 2010. Assim, embora as UF que apresentaram as maiores reduções nas taxas de mortalidade tenham apresentado os menores incrementos no IDHM (**Figura 2A** - RJ, DF, SP, RS, SC, ES), todas atingiram IDHM igual ou superior a 0,7 em 2010 (**Tabela 2**). Ao contrário, observou-se que nenhuma das UF com os maiores incrementos no IDHM (**Figura 2A** - TO, MA, PI, PB, AL, BA) apresentou IDHM maior que 0,7 em 2010 (**Figura 2B**). Este fato sugere que em relação à mortalidade por IC, mais importante que o grau de incremento do IDHM é o nível final que ele alcança.

Estudo que avaliou 1802 pacientes do Reino Unido com IC e fração de ejeção do ventrículo esquerdo reduzida, empregando um Índice Múltiplo de Privação Socioeconômica, observou que mortalidade por todas as causas e a mortalidade por causas não cardíacas, ajustada pela idade, foram associadas com alto risco de privação socioeconômica, mas não com a mortalidade por causas cardiovasculares. Esse excesso de risco foi atribuído ao excesso de mortalidade não cardíaca e hospitalizações e não pode ser associado com a falta de medicação para IC baseada em evidências. Os autores sugerem que intervenções socioeconômicas precisam ser implementadas para reduzir os riscos pessoais e a carga econômica da doença em pacientes com IC e baixo nível de *status* socioeconômico.²⁴ A Diretriz Brasileira de Insuficiência Cardíaca aponta que a principal causa de hospitalizações são a não adesão ao

tratamento farmacológico e não farmacológico.²⁵ Isto pode estar relacionado com a educação e a renda conforme estudo que explorou a associação entre posição socioeconômica e mortalidade a longo prazo após a primeira hospitalização por IC na Noruega.²⁶

No presente estudo não foram avaliadas as causas múltiplas de óbito, somente as causas básicas selecionadas a partir das informações registradas nas declarações de óbito. Este fato torna-se uma limitação porque os códigos relacionados a IC, em geral, são descartados após a aplicação das regras de seleção de causa básica da Organização Mundial da Saúde,²⁷ o que pode levar ao subdimensionamento dos óbitos por IC. Entretanto, por serem regras de aplicabilidade mundial, acredita-se que não haja prejuízo quando realizada a comparação de mortes entre diferentes países e/ou regiões.

Apesar de existirem códigos na CID-9¹⁰ (**Anexo 6**) e CID-10¹¹ (**Anexo 7**) que contemplem os fatores sociais, nas estatísticas vitais do DATASUS, não foram encontrados registros de óbitos por estas causas. Sabendo-se da forte relação entre mortalidade e fator social levantam-se questionamentos para a informação desses códigos no momento do óbito para que se possa dimensionar suas associações.

Outro ponto a ser destacado é que por tratar-se de um estudo que avalia diretamente a causa básica de óbito, a qualidade desta informação depende do adequado preenchimento da declaração de óbito. Erros no preenchimento e incompletude das declarações, ocasionados por desconhecimento do declarante²⁸ representam potenciais problemas que podem interferir nas estatísticas oficiais. Entretanto, por ser de caráter sistêmico, possíveis erros afetariam todas as causas de óbito não influenciando apenas nos óbitos por IC.

O IDH, apesar de incluir dados relacionados a renda, escolaridade e expectativa de vida, representa apenas uma visão parcial do *status* socioeconômico de determinado país ou região, não sendo possível a avaliação de fenômenos como desigualdade ou qualidade de vida e suas influências na mortalidade por IC assim como o tempo necessário para a melhora do IDH se refletir na mortalidade. Entretanto, por estar disponível para consulta permite comparar, com adequada dimensão, diferentes populações.

A IC representa enorme ônus econômico para a sociedade, sendo a principal causa de hospitalização nos países ocidentais.²⁹ Nos países em desenvolvimento e com muitas desigualdades sociais, com prevalência crescente, especialmente nos mais jovens, e com gastos públicos ineficientes em assistência médica, os efeitos econômicos da IC a longo prazo precisarão ser considerados, principalmente em países continentais como o Brasil.

Poucos dados são conhecidos sobre a epidemiologia da IC, especialmente em países de média-renda como o Brasil, onde acredita-se que a prevalência está aumentando, e reporta-se

associação com a doença isquêmica do coração, doença reumática, doença de Chagas e hipertensão, entre outras.³⁰ A redução da mortalidade por IC pode ser consequência dos avanços no tratamento da Doença Isquêmica do Coração (DIC), mas também deve estar relacionada a melhora dos fatores de risco cardiovascular e dos fatores sociais, e do tratamento da própria IC, principalmente após a introdução do bloqueio neuro-humoral.⁴ Com a evolução diagnóstica dos métodos de viabilidade miocárdica pode-se inferir que provavelmente as reduções das taxas de mortalidade possam ter sido ainda maiores.

Esforços devem ser feitos no sentido de ampliar o acesso à assistência à saúde e o controle mais efetivo dos fatores de risco cardiovasculares, dislipidemia, obesidade, sedentarismo, diabetes, bem como dos determinantes sociais, que contribuem tanto para a mortalidade por DIC quanto por IC como riqueza, renda, educação, emprego, raça, etnia, suporte social, cultura, acesso a cuidados médicos e moradia. E é neste contexto que pode ter papel importante a ampliação da abrangência do Programa de Saúde da Família, que além de converter o modelo de cuidado para a atenção básica, aumenta a cobertura do Sistema Nacional de Saúde, reduzindo a proporção de mortes não assistidas, melhorando a qualidade da informação vital no Brasil, e diminuindo as hospitalizações por doenças crônicas como a IC.²⁹

Estudos futuros precisarão ser realizados relacionando a capacidade instalada de recursos de saúde, e as causas múltiplas representadas pelos fatores de risco como contribuintes para o processo complexo da morte, de modo que se possa direcionar as políticas de saúde pública voltadas para IC no Brasil.

5.5 - Conclusão

Este estudo avaliou a mortalidade por IC no Brasil ao longo de 39 anos, em cada UF das RG e demonstrou que, apesar de oscilações, todas as UF apresentaram redução das taxas de mortalidade especialmente nos primeiros 30 anos de observação. Observou-se que nas faixas etárias entre 30-59 anos houve predomínio dos óbitos no sexo masculino. Houve tendência a relação inversa entre os percentuais de aumento do IDHM e redução das taxas de mortalidade, podendo esta última estar relacionada ao nível absoluto de IDHM alcançado em 2010. Estes achados poderiam, ao menos em parte, se justificar por melhorias no acesso ao sistema de saúde, no tratamento da IC, e nas condições socioeconômicas da população ao longo de quase quatro décadas.

5.7 - Referências

1. World Health Organization. (WHO). Fact Sheets. Cardiovascular Disease. 2017. [Cited in 2017 May 17]. Available from: [https://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-\(cvds\)](https://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-(cvds)). Accessed 11 July 2020.
2. Ponikowski P, Voors AA, Anker SD, Bueno H, Cleland JGF, Coats AJS, et al. 2016 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure: The Task Force for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure of the European Society of Cardiology (ESC) Developed with the special contribution of the Heart Failure Association (HFA) of the ESC. *Eur Heart J*. 2016; 37(27):2129-2200. doi: 10.1093/eurheartj/ehw128.
3. Oliveira GMM, Brant LCC, Polanczyk CA, Biolo A, Nascimento BR, Malta DC. Cardiovascular Statistics – Brazil 2020. *Arq. Bras. Cardiol*. 2020;115(3):308-439. <http://dx.doi.org/10.36660/abc.20200812>
4. Gauí EN, Klein CH, Oliveira GMM. Mortalidade Proporcional por Insuficiência Cardíaca e Doenças Isquêmicas do Coração nas Regiões do Brasil de 2004 a 2011. *Arq Bras Cardiol*. 2016;107(3):230-238. doi: 10.5935/abc.20160119
5. Fernandes Amanda D. F., Fernandes Gilson C., Mazza Manuel Rivera, Knijnik Leonardo M., Fernandes Gustavo Soares, Vilela Andre Telis de et al . Insuficiência Cardíaca no Brasil Subdesenvolvido: Análise de Tendência de Dez Anos. *Arq. Bras. Cardiol*. [Internet]. 2020 Feb [cited 2020 Nov 29] ; 114(2): 222-231. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0066-782X2020000200222&lng=en. Epub Mar 20, 2020. <http://dx.doi.org/10.36660/abc.20180321>.
6. Martínez-García M, Salinas-Ortega M, Estrada-Arriaga I, Hernández-Lemus E, García-Herrera R, Vallejo M. A systematic approach to analyze the social determinants of cardiovascular disease. *PLoS One*. 2018;13(1):e0190960. doi: 10.1371/journal.pone.0190960.
7. Programa Das Nações Unidas Para O Desenvolvimento (PNUD); Instituto De Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA); Fundação João Pinheiro (FJP). Índice de Desenvolvimento Humano Municipal Brasileiro. Brasília: 96 p. 2013. Available from: <http://www.atlasbrasil.org.br/acervo/biblioteca>. Accessed 01 Nov 2020.
8. Brasil. Ministério da Saúde. DATASUS: informações de saúde, morbidade e informações epidemiológicas. [Citado em 2020 agosto]. Disponível em: <http://www.datasus.gov.br>.
9. Microsoft Corporation Microsoft Excel. Version 16.39. Redmond: Washington, 2020.
10. Organização Mundial de Saúde. (OMS). Classificação estatística internacional de doenças e problemas relacionados à saúde: Classificação Internacional de Doenças. (CID). 9ª revisão. São Paulo: EDUSP; 1978.
11. Organização Mundial de Saúde. (OMS). Classificação estatística internacional de doenças e problemas relacionados à saúde: Classificação Internacional de Doenças. (CID). 10ª revisão. São Paulo: EDUSP; 1995.

12. Costa AJL, Kale PL, Vermelho LL. Indicadores de Saúde. In: Medronho R.A. et al. *Epidemiologia*. 2^a ed. Rio de Janeiro: Atheneu, 2009, pp. 31-82.
13. Brasil. Atlas. Atlas do desenvolvimento humano no Brasil. Disponível em <http://www.atlasbrasil.org.br/>
14. Ambrosy AP, Fonarow GC, Butler J, Chioncel O, Greene SJ, Vaduganathan M, et al. The global health and economic burden of hospitalizations for heart failure: lessons learned from hospitalized heart failure registries. *J Am Coll Cardiol*. 2014;63(12):1123-1133. doi: 10.1016/j.jacc.2013.11.053
15. Benjamin EJ, Virani SS, Callaway CW, Chamberlain AM, Chang AR, Cheng S, et al. American Heart Association Council on Epidemiology and Prevention Statistics Committee and Stroke Statistics Subcommittee. Heart Disease and Stroke Statistics-2018 Update: A Report from the American Heart Association. *Circulation*. 2018;137(12): e67-e492. doi: 10.1161/CIR.0000000000000558.
16. Dokainish H, Teo K, Zhu J, Roy A, Al Habib KF, El Sayed A, et al. Global mortality variations in patients with heart failure: results from the International Congestive Heart Failure (INTER-CHF) prospective cohort study. *Lancet Glob Health* 2017; 5:e665–672. [http://dx.doi.org/10.1016/S2214-109X\(17\)30196-1](http://dx.doi.org/10.1016/S2214-109X(17)30196-1).
17. Callender T, Woodward M, Roth G, Farzadfar F, Lemarie JC, Gicquel S, et al. Heart failure care in low- and middle-income countries: a systematic review and meta-analysis. *PLoS Med*. 2014;11:e1001699. doi: 10.1371/journal.pmed.1001699.
18. Wang H, Dwyer-Lindgren L, Lofgren KT, Rajaratnam JK, Marcus JR, Levin-Rector A, et al. Age-specific and mortality in 187 countries, 1970–2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. *Lancet*. 2012;380(9859):2071-2094. doi: 10.1016/S0140-6736(12)61719-X.
19. Conrad N, Judge A, Tran J, Mohseni H, Hedgecott D, Crespillo AP, et al. Temporal trends and patterns in heart failure incidence: a population-based study of 4 million individuals. *Lancet*. 2018;391(10120):572-580. doi: 10.1016/S0140 6736(17)32520-5
20. Lawson CA, Zaccardi F, Squire I, Ling S, Davies MJ, Lam CSP, et al. 20-year trends in cause-specific heart failure outcomes by sex, socioeconomic status, and place of diagnosis: a population-based study. *The Lancet Public Health*. 2019;4(8):E406-E420. [https://doi.org/10.1016/S2468-2667\(19\)30108-2](https://doi.org/10.1016/S2468-2667(19)30108-2)
21. Hawkins NM, Scholes S, Bajekal M, Love H, O'Flaherty M, Raine R, Capewell S. Community care in England: reducing socioeconomic inequalities in heart failure. *Circulation* 2012; 126:1050–1057. DOI: 10.1161/circulationaha.111.088047
22. Ramsay SE, Whincup PH, Papacosta O, Morris RW, Lennon LT, Wannamethee SG. Inequalities in heart failure in older men: prospective associations between socioeconomic measures and heart failure incidence in a 10-year follow-up study. *Eur Heart J*. 2014;35(7):442-447. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/eh449>
23. Schjødt I, Johnsen SP, Strömberg A, Kristensen NR, Løgstrup BB. Socioeconomic Factors and Clinical Outcomes Among Patients with Heart Failure in a Universal Health Care System. *JACC Heart Fail*. 2019;7(9):746-755. doi: 10.1016/j.jchf.2019.06.003.

24. Witte KK, Patel PA, Walker AMN, Schechter CB, Drozd M, Sengupta A, et al. Socioeconomic deprivation and mode-specific outcomes in patients with chronic heart failure. *Heart*. 2018;104:993-998. doi:10.1136/heartjnl-2017-312539
25. Rohde, L. E. P., Montera, M. W., Bocchi, E. A., Clausell, N. O., Albuquerque, D. C. D., Rassi, S., ... & Barretto, A. C. P. (2018). Diretriz brasileira de insuficiência cardíaca crônica e aguda. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, 111(3), 436-539.
26. Sulo, G., Igland, J., Øverland, S., Sulo, E., Kinge, J. M., Roth, G. A., & Tell, G. S. (2020). Socioeconomic Gradients in Mortality Following HF Hospitalization in a Country With Universal Health Care Coverage. *Heart Failure*, 8(11), 917-927.
27. World Health Organization. (WHO). International statistical classification of diseases and related health problems 10th revision, vol. 2. Instruction Manual; 2010. Edition, Available from: http://www.who.int/classifications/icd/ICD10Volume2_en_2010.pdf. (accessed July 2020)
28. Mendonça FM, Drumond E, Cardoso AM. Problemas no preenchimento da Declaração de Óbito: estudo exploratório. *Rev Bras Est Pop*. 2010;27(2):285-295. doi: 10.1590/S0102-30982010000200004
29. Dewan P, Rørth R, Jhund PS, Ferreira JP, Zannad F, Shen L. Income Inequality and Outcomes in Heart Failure A Global Between-Country Analysis. *J Am Coll Cardiol HF* 2019; 7:336–346. <https://doi.org/10.1016/j.jchf.2018.11.005>
30. Groenewegen A, Rutten FH, Mosterd A, Hoes AW. Epidemiology of heart failure. *European Journal of Heart Failure*. 2020;22(8):1342–1356. doi:10.1002/ejhf.1858

6 - ARTIGO II: Mortalidade por Insuficiência Cardíaca no Brasil, 2006 e 2016 – Uma Análise por Causas Múltiplas

Resumo:

Introdução: Codificar as causas de óbito com as quais a Insuficiência Cardíaca (IC) pode ter contribuído ou estar competindo com ela na seleção da causa básica é uma oportunidade para compreender seu subdimensionamento.

Objetivo: Avaliar as relações entre as causas básicas e múltiplas de morte por IC, no Brasil e nas regiões geográficas (RG), por sexo, de 2006 a 2016.

Métodos: Estudo ecológico e descritivo de séries históricas de registro de óbitos por IC ocorridos no Brasil, entre 2006 e 2016, em todas as faixas etárias e em ambos os sexos de todas as UF, em bases anuais disponibilizadas no DATASUS. Todos os códigos presentes nas linhas das Partes I e II das declarações de óbito (DO) selecionadas foram avaliados independentemente analisados estatisticamente no programa Stata 13.1. Esta análise também foi realizada por RG, e foram construídos gráficos separadamente para comparação com os dados nacionais.

Resultados: Das 1.078.268 DO selecionadas que continham o código I50 nas partes I ou II, 50,64% eram do sexo feminino. A frequência de IC enquanto causa múltipla, em ambos os sexos é cerca de três vezes superior quando comparada a sua frequência por causa básica com tendência temporal semelhante entre os sexos, sendo maior no sexo feminino. As regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste apresentaram as maiores taxas de mortalidade em todos os anos. A IC como causa básica, teve a própria IC (Insuficiência cardíaca congestiva – I50.0 e Insuficiência cardíaca não especificada – I50.9) como os códigos mais frequentemente encontrados nas linhas das partes I e II da DO. Como causa múltipla, os códigos I50.0, I11.0 (doença cardíaca hipertensiva com insuficiência cardíaca), I50.9 e I21.9 (infarto do miocárdio não especificado) foram os mais frequentemente escolhidos como causa básica de óbito.

Conclusão: O estudo da IC como causa múltipla amplia o entendimento dessa complexa síndrome, o que permitirá melhor dimensionamento das políticas públicas a ela relacionadas.

Palavras chaves: insuficiência cardíaca, causas múltiplas, registros de mortalidade.

ARTICLE II: Mortality from Heart Failure in Brazil, 2006 and 2016 - An Analysis for Multiple Causes

Abstract:

Introduction: Coding the causes of death to which Heart Failure (HF) may have contributed or be competing with it in the selection of the underlying cause is an opportunity to understand its undersizing.

Objective: To evaluate the relationships between the basic and multiple causes of death from HF, in Brazil and in the geographic regions, by sex, from 2006 to 2016.

Methods: Ecological and descriptive study of historical series of death records due to HF that occurred in Brazil, between 2006 and 2016, in all age groups and in both sexes of all FUs, on an annual basis made available in DATASUS. All codes present in the lines of Parts I and II of the selected death certificates were independently evaluated and statistically analyzed in the Stata 13.1 program. This analysis was also performed by geographic region, and graphs were constructed separately for comparison with national data.

Results: Results: Of the 1,078,268 DO selected that contained code I50 in parts I or II, 50.64% were female. The frequency of HF as a multiple cause in both sexes is about three times higher when compared to its frequency due to basic cause with a similar time trend between the sexes, being higher in the female sex. The South, Southeast and Midwest regions had the highest mortality rates in all years. HF as a basic cause, had HF itself (Congestive heart failure - I50.0 and Unspecified heart failure - I50.9) as the codes most frequently found in the lines of parts I and II of the DO. As a multiple cause, codes I50.0, I11.0 (hypertensive heart disease with heart failure), I50.9 and I21.9 (unspecified myocardial infarction) were the most frequently chosen as the basic cause of death.

Conclusion: The study of HF as a multiple cause broadens the understanding of this complex syndrome, which will allow a better dimensioning of public policies related to it.

Keywords: heart failure, multiple causes, mortality records

6.1 - Introdução

Houve incremento na prevalência de Doença Cardiovascular (DCV) de 271 (intervalo de incerteza de 95% [II]: 257–285) milhões em 1990 para 523 (II_{95%} 497–550) milhões em 2019, e o número de mortes cresceu constantemente de 12,1 (II_{95%} 11,4–12,6) milhões em 1990, para 18,6 (II_{95%} 17,1–19,7) milhões em 2019, nas 21 regiões mundiais analisadas pelo *Global Burden of Disease* (GBD)¹ em 2019. Estima-se que a prevalência irá aumentar no Norte da África e Ásia Ocidental, Ásia Central e Meridional, Leste e Sudeste Asiático, e América Latina e Caribe devido ao aumento e envelhecimento da população. No Brasil, os anos de vida perdidos ajustados por incapacidade (*Disability-adjusted Life Years* – DALYs) por Doença Isquêmica do Coração (DIC), principal componente da mortalidade por DCV, variaram de 771,2 (II_{95%} 679,4–866,3) por 100.000 no Amazonas a 2.416,2 (II_{95%} 2.176,7–2686,2) por 100.000 no Rio de Janeiro, uma diferença de 103,2% dentro do país, com importantes variações regionais.^{2,3}

Não estão disponíveis estimativas do GBD para Insuficiência Cardíaca (IC) por ser considerada via final comum de várias doenças, denominada *garbage code*, sendo a morte por IC redistribuída pelas condições responsáveis por sua ocorrência. De acordo com dados do Sistema de Informação de Mortalidade (SIM), entre 1980 e 2018, ocorreram 1.185.120 óbitos por IC como causa básica, 49,3% (584.155) no sexo masculino. Quanto a distribuição por Região Geográfica (RG), 48.533 ocorreram no Norte, 245.898 no Nordeste, 602.105 no Sudeste, 218.496 no Sul e 70.088 no Centro-Oeste. Os autores destacaram que a avaliação das causas básicas de óbito apresenta importante limitação porque os códigos relacionados a IC não são selecionados na presença de outras doenças, como a DIC, por exemplo, acarretando subdimensionamento da morte por IC, sugerindo-se o estudo por causas múltiplas de óbito.⁴

O envelhecimento populacional e a agregação de múltiplas comorbidades ao processo da morte exige a avaliação de todas as doenças que contribuíram para o óbito. Mencionar e codificar as múltiplas condições proporcionam uma oportunidade para estudar as causas com as quais a IC pode ter contribuído, e outras que podem estar competindo com a IC na seleção da causa básica. A avaliação, em adição, das causas múltiplas de óbito possibilita caráter multidimensional, abrangente, e mais atual do estudo da mortalidade. Essa avaliação permite analisar a relação entre os determinantes da morte de uma síndrome complexa com múltiplas etiologias para que se possa implementar o planejamento e a formulação de políticas públicas de saúde.^{5,6}

O objetivo desse estudo é avaliar as relações entre as causas básicas e múltiplas de morte por IC, no Brasil e nas regiões geográficas, por sexo, de 2006 a 2016.

6.2 - Materiais e Métodos

Trata-se de estudo ecológico e descritivo de séries históricas de registro de óbitos por Insuficiência Cardíaca (IC) ocorridos no Brasil, entre 2006 e 2016, em todas as faixas etárias e em ambos os sexos. Foi optado pelo estudo neste período devido a maior completude dos registros de óbitos, de forma a permitir a análise por causas múltiplas nas RG, a partir do início dos anos 2000.

As informações sobre os óbitos foram obtidas do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) do Ministério da Saúde, disponibilizadas no *site* do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS)⁷, referentes às declarações de óbito (DO) de todas as unidades da federação, em bases anuais. Após o *download* da base de dados referentes ao período entre 2006 e 2016, os arquivos originais em formato DBC foram convertidos para o formato DBF através do programa TabWin.⁸ Posteriormente, os arquivos foram convertidos para o formato XLSX através do programa Calc (LibreOffice, The Document Foundation)⁹.

As informações sobre a população residente foram também retiradas do *site* do DATASUS⁵, que por sua vez considerou os dados censitários do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) de 2000 e 2010, projeções intercensitárias até 2012, e projeções populacionais de 2013 em diante.

Para a identificação de IC como causa básica ou como causa múltipla – i.e., menção nas linhas das partes I e II das DO, foi considerado o código I50 seguido de qualquer dígito, da 10.^a revisão da Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados a Saúde (CID-10)¹⁰. Ao final do processo de codificação da DO, as linhas das partes I (linhas *a*, *b*, *c*, e *d*) e II podem receber conter até quatro códigos da CID-10 e, por isso, estas foram subdivididas em quatro partes, cada uma com apenas um código, de forma que a frequência de cada código pudesse ser avaliada independentemente.

Foram selecionadas as DO em que o código I50 foi encontrado em qualquer parte da DO, seja como causa básica selecionada da DO ou como causa múltipla (menção em qualquer linha das partes I e II) e excluídas aquelas em que a informação sobre o sexo não estava disponível ou este foi considerado “indeterminado”.

Foram avaliados o número absoluto de declarações de óbito ao nível nacional, o número absoluto de DO e a taxa de mortalidade por 100.000 habitantes em cada RG, de acordo com a presença mencionada de IC (i.e., causa múltipla) ou de sua seleção como causa básica da DO.

Todos os códigos presentes nas linhas das Partes I e II das DO selecionadas foram avaliados independentemente, seja como menção em qualquer linha a partir da escolha de IC como causa básica ou, de maneira inversa, suas frequências como causa básica a partir da escolha de IC como causa múltipla (causa mencionada). Esta análise também foi realizada por RG, e foram construídos gráficos separadamente para comparação com os dados nacionais. Para tal análise, os códigos I50.0 (Insuficiência cardíaca congestiva), I50.1 (Insuficiência cardíaca ventricular esquerda) e I50.9 (Insuficiência cardíaca não especificada), foram analisados em conjunto sendo representados pelo código I50x.

A análise estatística foi realizada no programa Stata (StataCorp LP, College Station, TX)¹¹ e os gráficos e tabelas foram construídos no programa Excel (Microsoft Office 365)¹².

6.3 - Resultados

De 2006-2016 ocorreram no Brasil 12.759.683 de óbitos. Foram selecionadas 1.078.268 de DO entre 2006 e 2016 que continham o código I50 nas partes I ou II. Destas, foram excluídas apenas da análise por sexo, 121 DO por não apresentarem preenchimento adequado do campo “sexo” sendo incluídos 1.078.149 registros para análise, dos quais 50,64% eram do sexo feminino.

Na Figura 1 pode-se observar que a frequência de IC enquanto causa múltipla (**Figura 1A e 1B**) é cerca de três vezes superior quando comparada a sua frequência por causa básica em ambos os sexos, e isso é observado de forma constante ao longo dos anos. Ainda, em ambos os cenários, nota-se tendência temporal semelhante entre os sexos, apesar do maior número de DO observadas no sexo feminino (**Figura 1A e 1B**). Por fim, destaca-se que tanto na avaliação por causa básica quanto na avaliação por causa múltipla, as curvas são semelhantes ao longo dos onze anos de observação, apresentando ascensão nos últimos três anos da série (**Figuras 1A e 1B**).

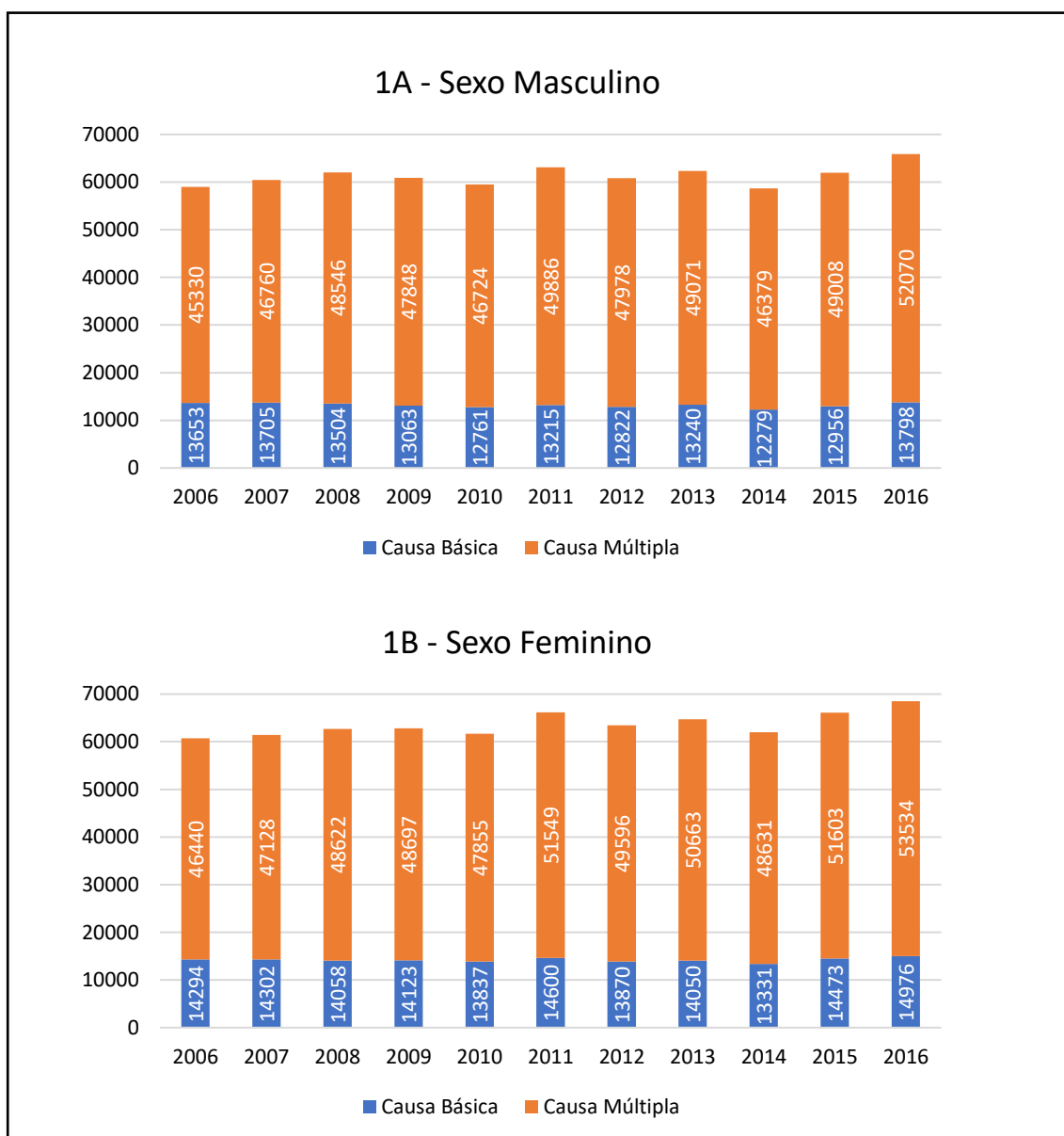


Figura 1 – Número de declarações de óbito de acordo com a presença de Insuficiência Cardíaca (I50), enquanto causa múltipla e enquanto causa básica selecionada. **1A:** Sexo Masculino; **1B:** Sexo Feminino - Brasil, 2006-2016.

A observação do número de DO em uma mesma RG e a comparação dos registros entre as regiões demonstram que há pouca variabilidade no número absoluto de DO que apresentam IC como causa múltipla ao longo dos anos (**Figura 2A**). A região Sudeste apresenta o maior valor em todos os anos, cerca de 40.000 registros, aproximadamente o dobro da região Nordeste e mais de quatro vezes o número da região Norte. Em todas as RG, há aumento do número de registros nos últimos três anos de observação (**Figura 2A**). Já na **Figura 2B**, onde são observadas as taxas de mortalidade por 100.000 habitantes, nota-se maior equilíbrio entre as RG. Apesar disso, as regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste apresentam as maiores taxas em todos

os anos (**Figura 2B**), e as RG, de uma forma geral, apresentam menores oscilações temporais quando comparadas com seus próprios registros em valores absolutos.

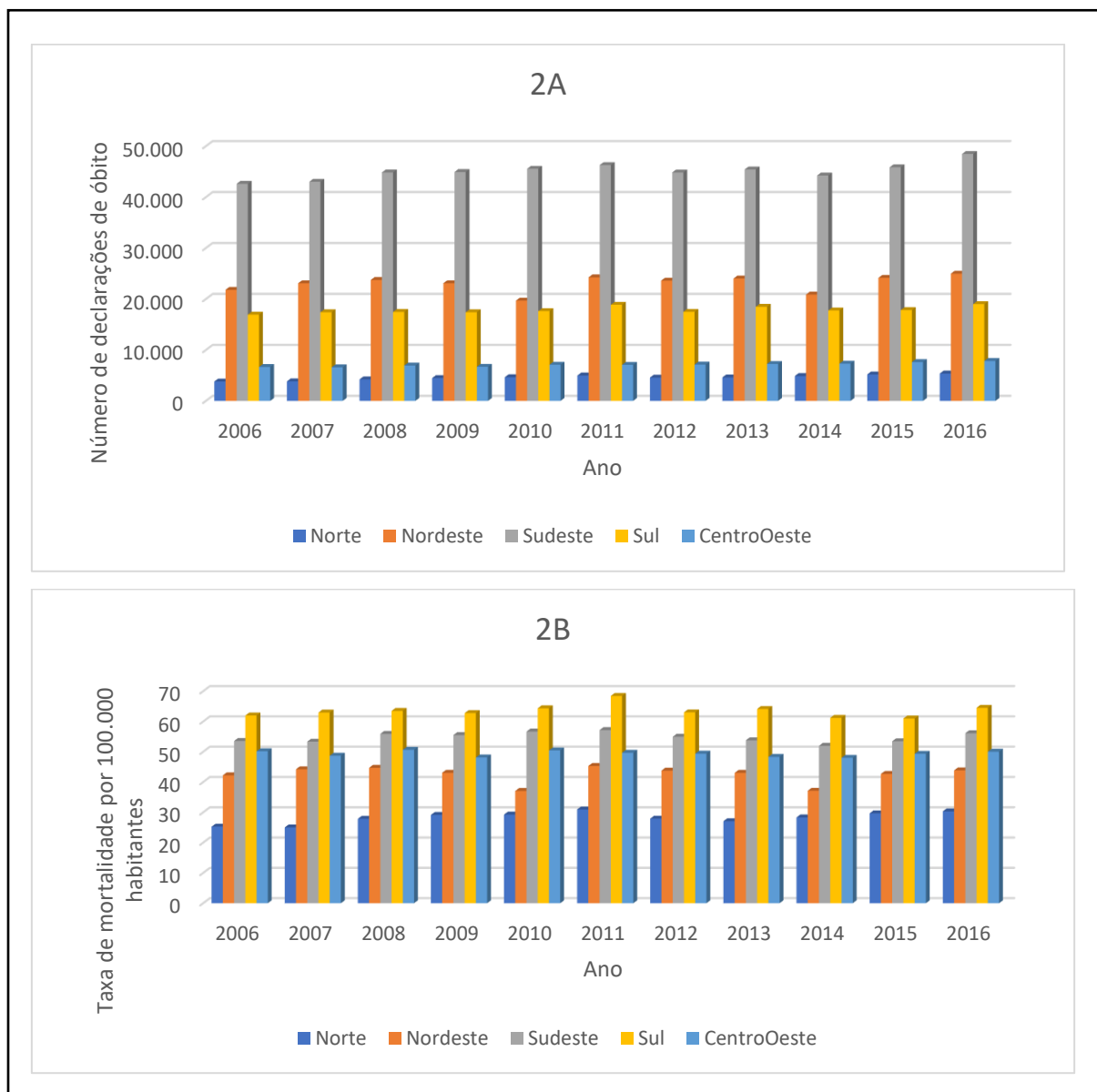


Figura 2 – **2A**: Número de declarações de óbito de acordo com a presença de Insuficiência Cardíaca como causa múltipla, por região; **2B**: Taxa de mortalidade Insuficiência Cardíaca como causa múltipla por 100.000 habitantes de acordo com a região geográfica – Brasil, 2006-2016.

A **Figura 3** mostra a análise da IC enquanto causa básica de óbito, considerando os números absolutos de DO e a taxa de mortalidade por 100.000 habitantes, em cada região. De forma geral, apesar de menor frequência, as tendências são semelhantes às observadas em relação a mesma análise feita por causas múltiplas, com destaque para a região Sudeste, que

apresentou o maior número absoluto de óbitos e a região Sul as maiores taxas de mortalidade (Figura 3B).

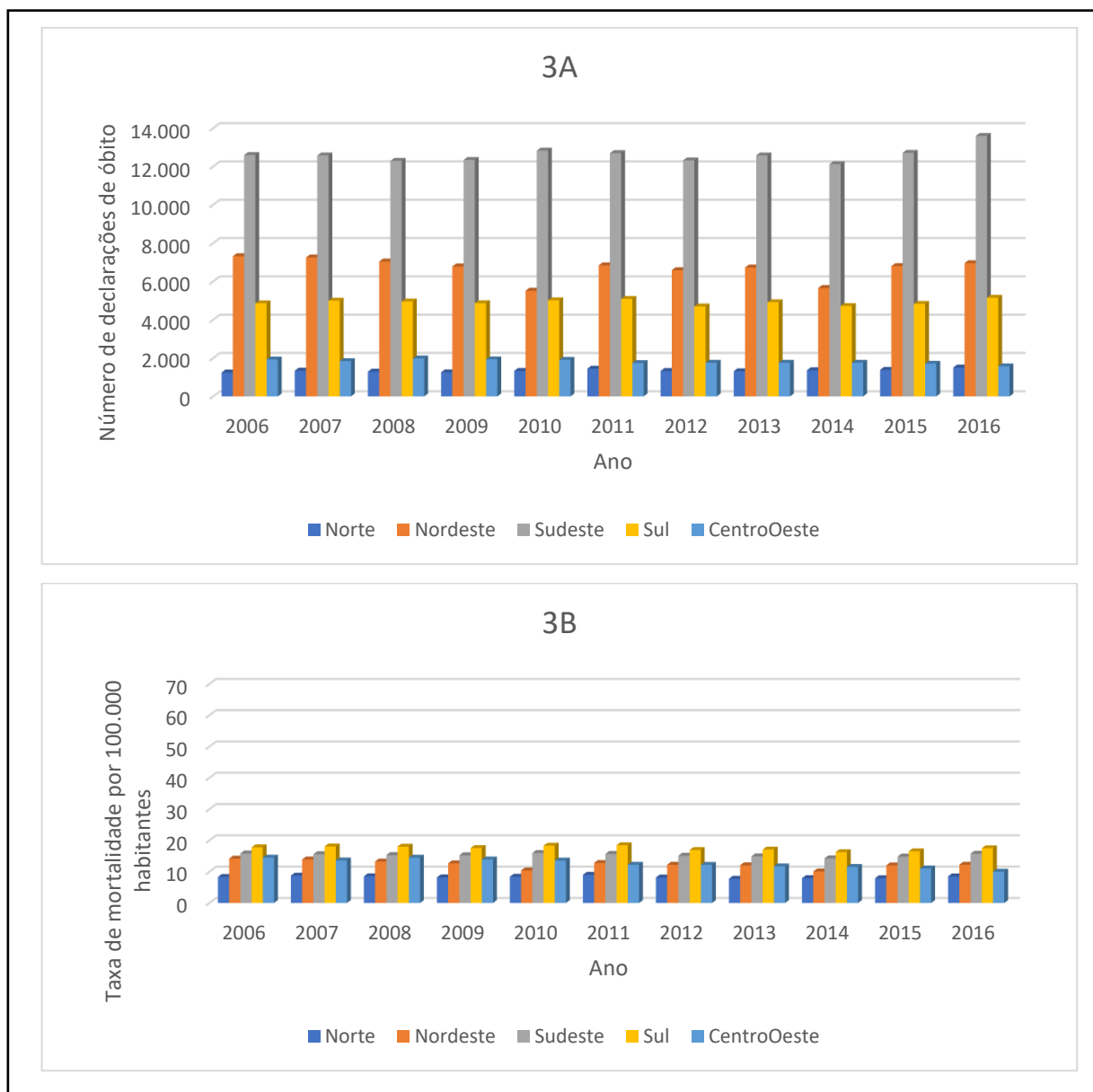


Figura 3 – 3A: Número de declarações de óbito cuja causa básica selecionada foi Insuficiência Cardíaca, por região; **3B:** Taxa de mortalidade por Insuficiência Cardíaca como causa básica por 100.000 habitantes de acordo com a região geográfica – Brasil, 2006-2016.

Das 886.442 DO em que a IC foi selecionada como causa básica, os dois códigos mais frequentemente encontrados nas linhas das partes I e II foram os que se relacionam diretamente com a própria IC (I50.0 e I50.9 – **Tabela 1**), presentes em 33,45% dos casos. Destaca-se ainda a presença de códigos inespecíficos como “edema pulmonar” e “choque cardiogênico” em cerca

de 5% das DO, e a hipertensão essencial, condição clínica frequentemente associada a IC, foi mencionada em apenas 3,15% (**Tabela 1**). Demais códigos que apresentaram percentual de menção inferior a 2,75% não foram considerados individualmente para a construção da **Tabela 1**.

Tabela 1 - Frequência percentual de códigos das Partes I e II das DO quando Insuficiência Cardíaca (CID I50) foi selecionada como causa básica - Brasil, 2006-2016.

CID	Descrição	n	(%)
I50.0	Insuficiência cardíaca congestiva	158.470	17,89
I50.9	Insuficiência cardíaca não especificada	137.912	15,56
J81X	Edema pulmonar não especificado de outra forma	47.607	5,37
R57.0	Choque cardiogênico	46.734	5,27
R09.2	Parada respiratória	46.520	5,25
J96.0	Insuficiência respiratória aguda	36.986	4,17
J96.9	Insuficiência respiratória não especificada	34099	3,85
J18.9	Pneumonia não especificada	28.018	3,16
I10X	Hipertensão essencial (primária)	27.903	3,15
A41.9	Septicemia não especificada	24.350	2,75
	Outros	297.443	66,43
Total		886.042	100

A IC enquanto causa múltipla foi mencionada em 1.074.038 DO e os códigos mais frequentemente selecionados nesses casos foram aqueles cuja descrição continham o termo “Insuficiência Cardíaca” (I50.0, I11.0 e I50.9 – **Tabela 2**), seguidos do Infarto do miocárdio (8,4%). Destaca-se a presença de códigos relacionados as doenças clinicamente pouco associadas com a IC, como Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica e Broncopneumonia, selecionados em 2,62% e 1,08% respectivamente (**Tabela 2**). Demais códigos que apresentaram frequência inferior a 0,89% não foram considerados individualmente para a construção da **Tabela 2**.

Tabela 2 - Frequência percentual de códigos selecionados como causa básica das DO quando Insuficiência Cardíaca (CID I50) estava presente em qualquer linha das parte I e II - Brasil, 2006-2016

CID	Descrição	n	(%)
I500	Insuficiência cardíaca congestiva	157.769	14,69
I110	Doença cardíaca hipertensiva com insuficiência cardíaca (congestiva)	121.289	11,29
I509	Insuficiência cardíaca não especificada	118.261	11,01
I219	Infarto agudo do miocárdio não especificado	90.422	8,42
E149	Diabetes mellitus não especificado - sem complicações	33.392	3,11
J189	Pneumonia não especificada	32.913	3,06
I420	Cardiomiopatia dilatada	31.053	2,89
J449	Doença pulmonar obstrutiva crônica não especificada	28.151	2,62
I501	Insuficiência ventricular esquerda	20.685	1,93
B572	Doença de Chagas (crônica) com comprometimento cardíaco	18.366	1,71
I64	Acidente vascular cerebral, não especificado como hemorrágico ou isquêmico	16.011	1,49
J440	Doença pulmonar obstrutiva crônica com infecção respiratória aguda do trato respiratório inferior	15.791	1,47
I251	Doença aterosclerótica do coração	15.426	1,44
I10	Hipertensão essencial (primária)	12.430	1,16
J180	Broncopneumonia não especificada	11.590	1,08
I132	Doença cardíaca e renal hipertensiva com insuficiência cardíaca (congestiva) e insuficiência renal	11.269	1,05
I259	Doença isquêmica crônica do coração não especificada	10.651	0,99
I255	Miocardioinfarto isquêmico	10.360	0,96
E142	Diabetes mellitus não especificado - com complicações renais	9.616	0,90
I248	Outras formas de doença isquêmica aguda do coração	9.523	0,89
(...)	Outros códigos não mencionados anteriormente	299.070	27,85
Total		1.074.038	100

A **Figura 4** mostra a análise por RG dos códigos mais frequentemente selecionados como causa básica nas DO em que o código I50 foi mencionado. Apesar do evidente predomínio do código I50x em todas as RG, cabe ressaltar a elevada frequência dos códigos I110 e I219, relacionados às doenças hipertensivas e isquêmicas respectivamente, em especial nas regiões Norte (**Figura 4A**) e Nordeste (**Figura 4B**) do país. As regiões Sudeste (**Figura 4C**), Sul (**Figura 4D**) e Centro-Oeste (**Figura 4E**) apresentaram comportamento semelhante ao observado em nível nacional (**Figura 4F**).

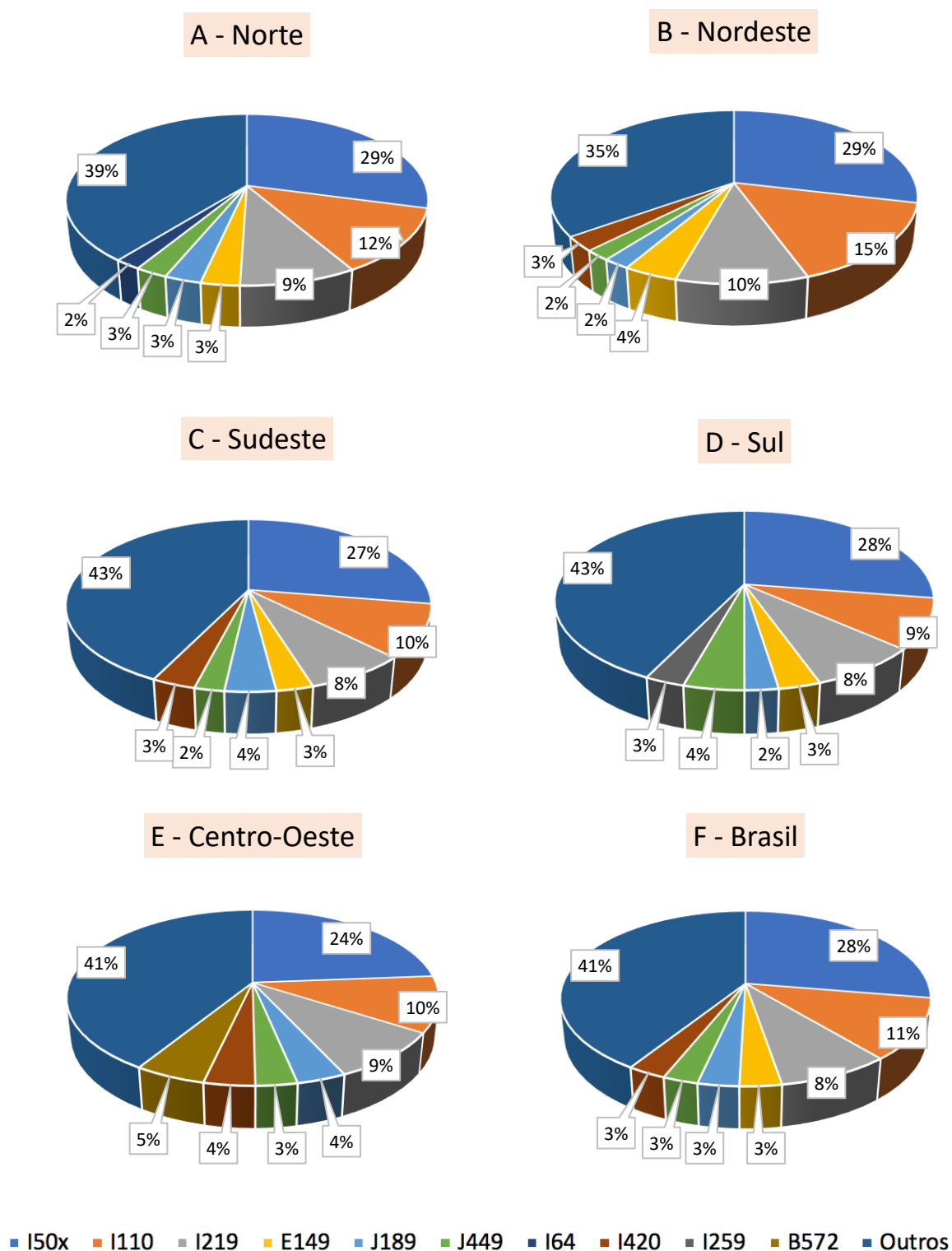


Figura 4 - Frequência percentual dos códigos CID-10 selecionados como causa básica das declarações de óbito quando o código I50 foi mencionado em qualquer linha das partes I e II, por região geográfica (**A a E**) e no país (**F**) – Brasil, 2006-2016. Total de óbitos: Norte: 50.555; Nordeste: 253.182; Sudeste: 495.976; Sul: 196.172; Centro-Oeste: 78.153; Brasil: 1.074.038. Códigos CID-10: I50x: Insuficiência cardíaca; I110: Doença cardíaca hipertensiva com insuficiência cardíaca; I219: Infarto agudo do miocárdio não especificado; E149: Diabetes mellitus não especificado; J189: Pneumonia não especificada; J449: Doença pulmonar obstrutiva crônica não especificada; I64: Acidente vascular cerebral não especificado; I420: Cardiomiopatia dilatada; I259: Doença isquêmica crônica do coração não especificada; B572: Doença de Chagas (crônica).

6.4 - Discussão

Embora a incidência da IC, ajustada por idade, esteja estabilizada e em algumas regiões do mundo pareça estar diminuindo, o número total de pacientes que vivem com IC está aumentando, refletindo o curso crônico da doença, associado ao envelhecimento e ao crescimento populacional. Poucos dados são conhecidos sobre a epidemiologia da IC, especialmente em países de média-renda como o Brasil, onde se acredita que a prevalência está aumentando, e reporta-se associação com a doença reumática, doença de Chagas e hipertensão, entre outras.¹¹ Estudo que avaliou a mortalidade por IC como causa básica, no Brasil, demonstrou redução das taxas de mortalidade progressivamente desde 1980, com patamares semelhantes de 2008 a 2018 nas RG e Unidades da Federação, com maiores taxas no sexo masculino ao longo do período.⁴

Ao considerarmos a IC apenas como causa básica de óbito, observamos importante subestimação de seu impacto na mortalidade, uma vez que se analisada como causa múltipla, está presente cerca de três vezes mais nos registros de óbito do Brasil de 2016 a 2016, dados públicos disponíveis para análise das causas múltiplas.

Estudo realizado no Brasil, com óbitos por IC de 2008 a 2012, comparou dois modelos de redistribuição de óbitos ocorridos na faixa etária de 55 ou mais anos de vida. No modelo baseado em diagnóstico de internações hospitalares, 45,8% dos óbitos que tinham como causa básica a IC, tiveram o diagnóstico de IC na internação. Por outro lado, o método de causas múltiplas de morte redistribuiu 25,3% para doenças hipertensivas do coração e rins, 22,6% para DIC e 9,6% para diabetes, considerando as causas intermediárias de óbito.⁶

Em nosso estudo de base populacional com registros de todas as idades e de ambos os sexos, observamos também a IC como principal diagnóstico quando considerada como causa básica em 33,5%, (**Tabela 1**). Por outro lado, a frequência percentual de códigos selecionados como causa básica, quando a IC estava presente em qualquer linha das partes I e II das DO, diminuiu para 25,7%, seguida da doença cardíaca hipertensiva com insuficiência cardíaca em 11,3%, da DIC em 8,4%, e diabetes em 3,1% (**Tabela 2**). Esses dados salientam a importância da IC como uma síndrome complexa com múltiplos componentes que precisam ser considerados nas análises de tendências de mortalidade, com o objetivo de implementação de programas de gestão em saúde pública.

Importante mencionar que embora algumas doenças, como a Doença de Chagas com comprometimento cardíaco, estejam reportadas como de grande prevalência no Brasil e na América Latina^{14,15}, quando analisadas as mortes por IC, estas foram pouco selecionadas como

causa múltipla de morte (1,7%), reforçando o conceito de que a morte dos pacientes com IC é multifatorial (**Tabela 2**).

Quando considerado o número total de DO por IC, observamos predomínio do sexo feminino em todo o período, tanto como causa básica ou múltipla de morte (**Figura 1**), com maior magnitude do sexo feminino nas causas básicas. Estudo que teve como objetivo a redistribuição das causas de óbito por IC, na faixa etária de 55 anos e mais, realizado em Maryland, Minnesota, Mississippi, e North Carolina também observou predomínio dos óbitos por IC no sexo feminino, 53,3%. Houve redistribuição dos óbitos para DIC em 37,1%, 10,8% para outras DCV, 8% para Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC), 6,7% para câncer, 4,9% para diabetes, 4,5% para doença renal e cardíaca hipertensiva, e 4,4% para doença cerebrovascular¹⁶. Os autores observaram diferenças entre as localidades, e grupos étnicos. Ao compararmos com os dados de Bierrenbach et al, realizados no Brasil, observamos a necessidade de avaliar as causas múltiplas nas diversas RG.

Estudo realizado em registros de óbitos por IC (CID-10,I50), nas faixas etárias de 20-84 anos, em ambos os sexos, nos EUA, México e Brasil, utilizando o método de “correspondência exata simplificada” (*coarsened exact matching*) redistribuiu a maioria dos óbitos por IC para DIC nos três países (53%, 26%, e 22%, respectivamente), seguida da doença hipertensiva do coração (16%, 23% , 7%, respectivamente), e diabetes (13%, 9% , 6%, respectivamente)¹⁷. Outros métodos foram propostos para reclassificação dos óbitos classificados como *garbage code*, utilizando base de dados dos EUA, e para o caso da IC, observou-se maior reclassificação para DCV não isquêmica na maioria dos casos, seguida da DIC, e da DPOC. Os autores observaram que as causas múltiplas associadas com a IC variaram de acordo com o sexo e a faixa etária ¹⁸.

No presente estudo observa-se que o número de DO com causas múltiplas de óbito por IC foram maiores na Região Sudeste durante todo o período, especialmente em 2016. Por outro lado, a taxa de mortalidade por IC como causa múltipla, por 100.000 habitantes, foi mais elevada durante todo o período na Região Sul, com ênfase no ano de 2011, provavelmente decorrentes do envelhecimento da população, do melhor acesso aos serviços de saúde e da qualidade de informação das DO no Sul. Estudo que analisou a taxa de mortalidade padronizada, observada e predita por IC, como causa básica, de 2001 a 2030 estimou redução progressiva nos últimos anos para cerca de 6,1% e 6,2%, em homens e mulheres, respectivamente, ainda que os autores salientassem que os números absolutos de óbitos por IC deverão aumentar ao longo do tempo devido ao crescimento e envelhecimento populacional.

Observaram maiores taxas nas regiões Sul e Sudeste que atribuíram ao maior acesso para as doenças crônicas nos sistemas de saúde, e ao aumento da expectativa de vida nessas regiões.¹⁵

Quando observamos a frequência percentual dos códigos CID-10 selecionados como causa básica das DO quando o código I50 foi mencionado em qualquer linha das partes I e II, por região geográfica (**Figura 4A a E**) e no país (**Figura 4F**) observamos a importância relativa das doenças associadas com a IC, como a doença hipertensiva cardíaca e infarto agudo do miocárdio. Estudo realizado por Foreman KJ et al, demonstraram a relevância de considerar as regiões, faixas etárias e sexo, para a redistribuição da IC seguindo a lógica de considerá-la como *garbage code*¹⁶. Por outro lado, essa análise nos permite o entendimento da complexidade das doenças que têm a IC como via final comum.

Estudo recente que incluiu 49.895 pacientes, com 35 anos ou mais, hospitalizados por IC na Noruega de 2000 a 2014, que foram seguidos até a morte, após a realização de ajustes baseados na escolaridade, demonstrou que a associação entre renda e mortalidade foi quase linear. Os autores ressaltam que apesar do sistema de saúde universal bem organizado na Noruega, a educação e a renda foram independentemente associadas à mortalidade em pacientes com IC em um padrão claro e específico por sexo e faixa etária.²⁰ Provavelmente, o mesmo ocorre no Brasil que tem um sistema universal de atendimento de saúde, e as diferenças observadas quanto a frequência de causas múltiplas entre as RG, refletem a mortalidade por causas associadas, como observamos na **Figura 4**.

Uma limitação do estudo atual relaciona-se com a possibilidade da análise somente no período estudado devido à completude das informações disponíveis, especialmente nas regiões Norte e Nordeste. Estudos futuros precisarão ser realizados, para melhor entendimento das causas múltiplas associadas com a IC, nos Brasil e RG, de acordo com sua distribuição por sexo, faixa etária, renda e escolaridade.

6.5 - Conclusão

A IC considerada apenas como causa básica de óbito subestima o impacto da mortalidade por IC como causa básica em cerca de três vezes, nos registros de óbito do Brasil de 2016 a 2016. A taxa de mortalidade por IC como causa múltipla, por 100.000 habitantes, foi mais elevada no sexo feminino, em todas as faixas etárias, e durante todo o período. A Região Sul preponderou quando considerada as taxas de mortalidade por causas múltiplas nas RG no período do estudo, possivelmente pelo envelhecimento populacional, melhor acesso aos serviços de saúde e pela melhor qualidade de informação das DO. As doenças associadas com a morte por IC, declaradas nas DO, foram a doença cardíaca hipertensiva com insuficiência

cardíaca, seguida da DIC, diabetes, pneumonia e doença pulmonar obstrutiva crônica. O estudo da IC como causa múltipla amplia o entendimento dessa complexa síndrome, o que permitirá melhor dimensionamento das políticas públicas relacionadas com a IC.

6.8 - Referências

1. Cardiovascular diseases — Level 2 cause. Global Burden Disease, 2019. Disponível em: http://www.healthdata.org/results/gbd_summaries/2019/cardiovascular-diseases-level-2-cause. Acesso em 02 de dezembro de 2020.
2. Brazil – Amazonas. Global Burden Disease, 2019. Disponível em: <http://www.healthdata.org/brazil-amazonas>. Acesso em 02 de dezembro de 2020
3. Brazil – Rio de Janeiro. Global Burden Disease, 2019. Disponível em: <http://www.healthdata.org/brazil-rio-de-janeiro>. Acesso em 02 de dezembro de 2020.
4. Oliveira, GMM, Villela, PB, Santos, CS (no prelo). Mortalidade por Insuficiência Cardíaca e Desenvolvimento Socioeconômico no Brasil, 1980 a 2018.
5. Piffaretti C, Moreno-Betancur M, Lamarche-Vadel A, Grégoire Rey. Quantifying cause-related mortality by weighting multiple causes of death. Bull World Health Organ. 2016 Dec 1; 94(12): 870–879. doi: 10.2471/BLT.16.172189
6. Bierrenbach AL, Alencar G P, Martinez K, Souza MFM, Policena GM, França EB. Redistribuição de óbitos por insuficiência cardíaca usando dois métodos: linkage de registros hospitalares com dados de atestados de óbito e de causas múltiplas de morte Cad. Saúde Pública 2019; 35(5):e00135617. doi: 10.1590/0102-311X00135617
7. Ministério da Saúde. Secretaria Executiva. Datasus. Informações de Saúde. Morbidade e informações epidemiológicas. [Acesso em 2020 maio 15]. Disponível em: <http://www.datasus.gov.br>.
8. Tabwin – Tabulador para Windows, disponível em: <http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=060805&item=3>
9. Document Foundation. LibreOffice. Berlin, 2017. Disponível em <https://pt-br.libreoffice.org/>
10. Organização Mundial de Saúde (OMS). Classificação estatística internacional de doenças e problemas relacionados à saúde: classificação internacional de doenças. 10a. rev. São Paulo: EDUSP; 1995.
11. StataCorp. Stata Statistical Software [computer program]. Version 13.1. College Station (TX): StataCorp LP.
12. Microsoft Corporation Microsoft Excel. Version 16.39. Redmond: Washington, 2020.
13. Groenewegen A, Rutten FH, Mosterd A, Hoes AW. Epidemiology of heart failure European Journal of Heart Failure (2020) 22, 1342–1356 REVIEW doi:10.1002/ejhf.1858
14. Bocchi EA. Heart failure in South America. Curr Cardiol Rev 2013; 9:147–156
15. Comitê Coordenador da Diretriz de Insuficiência Cardíaca. Diretriz Brasileira de Insuficiência Cardíaca Crônica e Aguda. Arq Bras Cardiol. 2018; 111(3):436-539
16. Snyder ML, Love SA, Sorlie PD, Rosamond WD, Antini C, Metcalf PA, Hardy S, Suchindran CM, Shahar E, Heiss G. Redistribution of heart failure as the cause of death: the

Atherosclerosis Risk in Communities Study Population Health Metrics 2014, 12:10
<http://www.pophealthmetrics.com/content/12/1/10>

17. Stevens GA, King G, Shibuya K. Deaths from heart failure: using coarsened exact matching to correct cause-of-death statistics Population Health Metrics 2010, 8:6 doi: 10.1186/1478-7954-8-6
18. Foreman KJ, Naghavi M, Ezzati M. Improving the usefulness of US mortality data: new methods for reclassification of underlying cause of death. Population Health Metrics 2016: 14:14,1-9. DOI 10.1186/s12963-016-0082-4
19. Siqueira CAS & Souza DLB. Reduction of mortality and predictions for acute myocardial infarction, stroke and heart failure in Brazil until 2030. Scientific Reports 2020: 10:17856. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-73070-8>
20. Sulo, G., Igland, J., Øverland, S., Sulo, E., Kinge, J. M., Roth, G. A., & Tell, G. S. (2020). Socioeconomic Gradients in Mortality Following HF Hospitalization in a Country With Universal Health Care Coverage. Heart Failure, 8(11), 917-927.

7 - CONSIDERAÇÕES FINAIS

A IC é uma síndrome clínica complexa pela sua heterogeneidade na averiguação de causas cardíacas e metabólica e na categorização de pacientes assim como, no entendimento do seu comportamento no tange a seleção de diferentes códigos da CID para identificá-la como causa de morte (GROENEWEGEN, RUTTEN, MOSTERD, HOES, 2020; MARTÍNEZ, ISLA, ALBERO, 2002). Apesar dos avanços no diagnóstico e tratamento da IC, a melhoria no manejo dos fatores de risco para a prevenção cardiovascular, a morbidade e a mortalidade da IC continuam altas (MAHMOOD, WANG, 2013; MESQUITA, 2018).

Pesquisas epidemiológicas sobre a IC são desafiadoras e sua associação com fator social é pouco estudada. A maioria das pesquisas são provenientes de países de alta renda que sabidamente possuem grandes disparidades sociais, econômicas, culturais e de investimento e acesso aos serviços de saúde, em relação aos países subdesenvolvidos ou em desenvolvimento. (ROHDE, MONTERA, BOCCHI, CLAUSELL ALBUQUERQUE, RASSI et al, 2018; ZIAEIAN, FONAROW, 2016). O GBD, um estudo epidemiológico de âmbito mundial que utiliza medidas comparáveis e abrangentes de saúde da população entre os países (diagnóstico e monitorização de tendências), não disponibiliza dados sobre a IC por ela ser considerada um *garbage code* (WANG, DWYER-LINDGREN, LOFGREN, RAJARATNAM, MARCUS JR, LEVIN-RECTOR et al., 2012). No Brasil, os estudos sobre as estimativas de mortalidade por IC são fragmentados a curtos períodos, delimitados a pequenas regiões ou a dados hospitalares que podem não registrar todos os casos de IC. Ademais, os pacientes com IC recebem cada vez mais cuidados ambulatoriais (ROHDE, MONTERA, BOCCHI, CLAUSELL ALBUQUERQUE, RASSI et al, 2018; EZEKOWITZ, KAUL, BAKAL, QUAN, MCALISTER, 2011).

Estudo que apontou a ascensão das taxas de mortalidade hospitalar por IC, iniciando com 6,58% em 2001 e chegando a 9,5% em 2012 (aumento de 46,1%), também mostrou a diminuição das internações hospitalares por IC (KAUFMAN, AZEVEDO, XAVIER, GELLER, CHAVES E CASTIER, 2015).

Considerando este o contexto, a pesquisa teve por objetivo contribuir com as estatísticas sobre mortalidade por IC no Brasil e sua relação com desenvolvimento humano, levando-se em consideração o fato da IC ser considerado um código inespecífico para efeito de registro em DO como causa básica. Ao contrário das tendências hospitalares, a queda das taxas de mortalidade por IC como causa básica no Brasil, observada também no estudo de Gauri, Klein e Oliveira (2016), pode refletir a prevenção de fatores de risco cardiovascular, ao progresso na terapêutica de eventos isquêmicos agudos e da IC, além do declínio da mortalidade por DCV,

como apontado por Mansur e Favarato (2016), no recorte temporal de 1980 a 2012. Em suas análises, verificaram que nos anos de 2007 a 2012 houve uma redução da mortalidade por doença isquêmica do coração em ambos os sexos. Para este mesmo período, evidenciamos que a mortalidade por IC no Brasil diminuiu a partir de 1980 chegando a estabilizações a partir do ano de 2008.

A taxa de mortalidade bruta por IC foi maior em quase todo o período do estudo, nos homens de faixas etárias mais jovens (30-59 anos), em todas as regiões geográficas com leves oscilações da razão homens/mulheres nas faixas etárias mais avançadas (>60 anos). Estudo que avaliou gradientes socioeconômicos na mortalidade após hospitalização por IC em um país com cobertura universal de saúde, associou a diferença entre os sexos ao fato de nos homens haver maior frequência da IC de etiologia isquêmica com fração de ejeção reduzida. Nas mulheres, associou a maior frequência da IC diastólica com fração de ejeção preservada por doenças subjacentes menos fatais como a hipertensão, obesidade, diabetes ou anemia. Além disso, a maior longevidade das mulheres e a maior procura por acompanhamento médico regular ao longo da vida (SULO, IGLAND ØVERLAND SULO et al., 2020). Apesar de não ter sido discutido neste estudo, as causas externas podem ter relação direta com este resultado pelo maior acometimento no sexo masculino (LOZANO, NAGHAVI, FOREMAN, LIM, SHIBUYA, ABOYANS et al, 2010).

A *American Heart Association* ao tratar da influência de fatores sociais na mortalidade por doenças cardiovasculares destaca que os DSS podem afetar diretamente e de forma importante enumerando a posição socioeconômica (riqueza, renda, educação, emprego dentre outros), raça, etnia, suporte social, cultura, acesso a cuidados médicos e moradia como componentes de estratificação social (HAVRANEK, MUJAHID, BARR, BLAIR, COHEN, CRUZ-FLORES, et al, 2015).

Estudo que explorou a associação entre posição socioeconômica e mortalidade a longo prazo após a primeira hospitalização por IC na Noruega, apontou que a educação e a renda estavam independente e inversamente associadas à mortalidade a longo prazo, e foi mais preeminente em mulheres do que em homens. (SULO, NYGARD, VOLLSET, et al, 2016).

Esta influência também foi demonstrada nesta dissertação, pelo menos em parte, ao avaliarmos a aumento do IDHM. As UF com alto incremento do IDHM, mas sem atingir nível alto de desenvolvimento humano (0,7), tiveram menor decréscimo nas taxas de mortalidade. É sabido que um nível educacional baixo contribui para um padrão menor de poder aquisitivo e maior prevalência de fatores de risco cardiovascular. Acarreta, de igual modo, maior dificuldade de acesso aos serviços de saúde, ou por ignorância acerca da gravidade da condição

de saúde ou por atraso na procura de ajuda, que por sua vez pode deteriorar a saúde e levar a desfechos duros como a morte.

Também foi evidenciado que a IC é cerca de três vezes mais citada como causa múltipla de óbito em ambos os sexos em todo o período, com maior número no sexo feminino. Os dados nos fazem refletir acerca da obtenção e análise de dados sobre a mortalidade de patologias improváveis de serem selecionadas como causa básica, mas consideravelmente preocupantes como a IC, para serem mencionadas na DO, permitindo o seu melhor dimensionamento. Assim, apesar de a IC ser considerada um código inespecífico, existem vários mecanismos para prevenção e tratamento direcionado para a complicação final independente da doença de base.

A IC quando elegida como causa do óbito, apresentou a própria IC nos códigos I50.0 e I50.9 como os mais presentes nas linhas das partes I e II da DO, além de outros códigos inespecíficos. Logo, é possível inferir que, pelas regras de seleção de causa básica, a IC só será selecionada como causa básica de óbito quando houver em qualquer linha das partes I e II outros códigos inespecíficos presentes, incluindo os relacionados a ela. O enfoque multidimensional permite associação de causas. Este estudo mostrou que a IC estava mais associada a insuficiência cardíaca congestiva, seguidas da doença cardíaca hipertensiva com insuficiência cardíaca, a insuficiência cardíaca não especificada, o infarto agudo do miocárdio não especificado e outras doenças clinicamente pouco relacionadas com a IC. Com isso, é possível concluir que, como causa múltipla, a IC é uma síndrome complexa de múltiplas etiologias.

O estudo revelou presença da IC em grande proporção de óbitos em que a morte foi atribuída a outras causas básicas. A avaliação das causas múltiplas de óbito é mais abrangente para o estudo da mortalidade por IC principalmente dos idosos que “acumulam” comorbidades, por permitir associar determinantes da morte. Considerar apenas a causa básica de óbito é insuficiente para explicar o perfil de morbimortalidade e subsidiar o planejamento de ações de prevenção. Sendo assim, é possível dizer que a relação dos óbitos por IC com o desenvolvimento social da população poderia ser modificada desde que ela passasse a ter maior visibilidade nas estatísticas de óbito, corroborando para a compreensão da sua gravidade (REZENDE, SAMPAIO, ISHITANI, 2004).

Compreender o comportamento da síndrome e a associar ao desenvolvimento humano da população contribuiu como subsídio para o direcionamento dos órgãos governamentais no processo de planejamento, gestão e avaliação de políticas públicas, pois, para além do controle de fatores individuais de risco é preciso pensar em intervenções, de acordo com a distribuição geográfica da mortalidade e de acordo com os níveis de atenção em saúde (DA SILVA, JORGE, DA SILVA JÚNIOR, 2015; REZENDE, SAMPAIO, ISHITANI, 2004).

Na atenção primária, destaca-se a Estratégia de Saúde da Família que possui diversos programas multidisciplinares de atenção e controle de prevenção de doenças e agravos a saúde incluindo os fatores de risco cardiovascular. Na atenção secundária e terciária, deve-se garantir o acesso a serviços especializados para o cuidado necessário ao controle e/ou recuperação da saúde e após isso reabilitar de modo a garantir a sobrevida do paciente por mais tempo (DA SILVA, JORGE, DA SILVA JÚNIOR, 2015; REZENDE, SAMPAIO, ISHITANI, 2004). Para a Organização Panamericana de Saúde (2011), analisar os DSS seria uma forma de ampliar políticas públicas visando reduzir as iniquidades em saúde como a IC, promovendo maior eficiência, eficácia e efetividade na assistência, contribuindo para evitar mortes. O acompanhamento nos programas de atenção básica, especializada e de reabilitação podem evitar comportamento de risco e educar para a saúde principalmente a pacientes carentes socioeconomicamente e desta forma não podem ser negligenciados e devem ser estendidos a população (OPAS, 2011).

Neste sentido, chama-se a atenção para o cuidado e acompanhamento dos pacientes com IC realizados pela equipe de enfermagem, que por priorizarem a educação em saúde de forma holística, individualizada e com foco nas necessidades humanas, muito tem contribuído para a adesão ao tratamento, consequentemente o bem-estar, a qualidade de vida e diminuição de internações e óbitos. A educação para o autocuidado, incluindo controle das medidas farmacológicas e não-farmacológicas, devem ser diariamente incorporadas no manejo de pacientes com IC em qualquer nível de atenção à saúde.

O presente estudo apresentou algumas limitações, dentre elas, a incompletude do banco de dados oficiais, erros e omissões relacionado a não observância das orientações contidas nos manuais do Ministério da Saúde para o correto preenchimento das DO. Todavia, este banco é o mais abrangente para a análise populacional sobre óbitos do Brasil. Em relação ao IDHM, embora seja um índice abrangente por medir saúde, educação e renda, não mede desigualdade ou equidade de renda, ou ainda qualidade de vida e talvez por isso não se sabe o quanto influenciou e demorou para sua melhora se refletir nas taxas de mortalidade por IC ao longo dos anos, mas ele foi capaz de auxiliar na análise da influência socioeconômica nas taxas de mortalidade.

Este estudo contribui para a ampliação das análises estatísticas em saúde ao sugerir a avaliação dos registros das causas múltiplas para além da análise das causas básicas de óbito isoladamente, de forma a desenvolver um olhar multidimensional das condições de saúde da população e das que levam os indivíduos a morte por IC.

De maneira geral, o preenchimento da DO é feita pelo médico apenas como uma obrigação jurídica para o sepultamento e não como fonte geradora de dados sobre a saúde da população. Estudos apontam como principais problemas relacionados a seu preenchimento o desconhecimento médico acerca da relevância epidemiológica do correto preenchimento de todos os itens da DO, bem como do detalhamento da cadeia de eventos patológicos das possíveis causas de morte; além da baixa aplicação dos materiais de instrução fornecidos pelo conselho de classe e MS (MENDONCA, DRUMOND, CARDOSO, 2010).

Nesta perspectiva, o estudo traz evidências científicas que exemplificam a importância da DO como fonte primária de estudo contribuindo para a reflexão acerca da qualidade do registro, despertando para a conscientização sobre a importância estatística e legal da DO que pode ser alcançado através da conscientização ainda na academia ou ainda nos serviços de saúde.

A partir dos resultados analisados sobre o perfil epidemiológico da IC, que pode ser traçado ao longo de 39 anos no Brasil, é possível fomentar pesquisas futuras na perspectiva de se analisar as intervenções governamentais visando a redução de custos nos níveis de atenção em saúde para o tratamento da IC. Além disso, poder-se-á discutir as implicações dos avanços tecnológicos na terapêutica da IC como fator determinante das mudanças nas taxas de mortalidade; subsidiar estudos para sugerir possíveis políticas de saúde ao nível de atenção primária para prevenir desfechos negativos através do cuidado interdisciplinar, integral e abrangente. Outra vertente seria analisar o impacto das mortes nas faixas etárias da população economicamente ativa e suas implicações para a economia do país.

REFERÊNCIAS

- ALBUQUERQUE, D.C.; NETO, J.D.; BACAL, F.; ROHDE, L.E.; BERNARDEZ-PEREIRA, S.; BERWANGER, O.; *et al*; Investigadores Estudo BREATHE. I Brazilian Registry of Heart Failure - Clinical aspects, care quality and hospitalization outcomes. **Arq Bras Cardiol.** 2015;104(6):433-442.
- ALMEIDA FILHO, N.D. **Bases históricas da Epidemiologia.** Caderno de Saúde Pública, 1986. DOI <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-311X1986000300004>. p. 304-311 p. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-311X1986000300004&script=sci_arttext. Acesso em: 06 de agosto de 2020.
- ALMEIDA, M.F.; ALENCAR, G.P.; SCHOEPS, D.; MINUCI, E.G.; SILVA, Z.P.; ORTIZ, L.P. *et al*. Qualidade das informações registradas nas declarações de óbito fetal em São Paulo, SP. **Rev. Saúde Pública** [Internet]. 2011 Oct [cited 2020 Oct 13]; 45(5):845-853. Available from: <https://doi.org/10.1590/S0034-89102011005000058>.
- ARAÚJO, J.D.D. Polarização epidemiológica no Brasil. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, 21, p. 533-538, 2012.
- AYRES, J.R.D.C.M. Desenvolvimento histórico-epistemológico da Epidemiologia e do conceito de risco. v.v. 27, n. n. 7, p. p. 1301-1311, DOI: <https://doi.org/10.1590/S0102-311X2011000700006> Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-311X2011000700006&script=sci_arttext&tlng=pt. Acesso em: 07 de agosto de 2020.
- AZEVEDO, A.C.; DRUMOND, E.F.; GONÇALVES, R.V.; MACHADO, C.J. Evolução da qualidade das informações das declarações de óbito com menções de sífilis congênita nos óbitos perinatais no Brasil. **Cad. saúde colet.** [Internet]. 2017 July [cited 2020 Oct 13]; 25(3):259-267. Available from: <https://doi.org/10.1590/1414-462x201700030214>.
- BARASA, A.; SCHAUFELBERGER, M.; LAPPAS, G.; SWEDBERG, K., DELLBORG, M., ROSENGREN, A. Heart failure in young adults: 20-year trends in hospitalization, aetiology, and case fatality in Sweden. **European heart journal**, 35, n. 1, p. 25-32, 2014.
- BENJAMIN, E.J.; VIRANI, S.S.; CALLAWAY, C.W.; CHAMBERLAIN, A.M. *et al*. Heart disease and stroke statistics—2018 update: a report from the American Heart Association. **Circulation**, 2018.
- HAVRANEK, E. P., MUJAHID, M. S., BARR, D. A., BLAIR, I. V., COHEN, M. S., CRUZ-FLORES, S., ROSAL, M. *et al*. (2015). Social determinants of risk and outcomes for cardiovascular disease: a scientific statement from the American Heart Association. **Circulation**, 132(9), 873-898. <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000228>
- BOCCHI, E.A. Heart failure in South America. **Current cardiology reviews**, 9, n. 2, p. 147-156, 2013.
- BOCCHI, E.A.; ARIAS, A.; VERDEJO, H.; DIEZ, M.; GÓMEZ, E.; CASTRO, P. The Reality of Heart Failure in Latin America. **Journal of the American College of Cardiology**.

[Internet]. 2013 Sep [cited 2020 Oct 13]; 62(11):949-958. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2013.06.013>

BRASIL. CONSTITUIÇÃO FEDERAL. Código Internacional de Doenças CID 10. Centro Colaborador da OMS para Classificação de doenças em português. Universidade de São Paulo. 10ª revisão. São Paulo: Edusp, v. 1, 1992.

BRASIL. CONSTITUIÇÃO (1988). Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Brasília Distrito Federal. Senado Federal, 1988. [internet] Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm Acesso em 28/11/2020.

BRASIL. FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE. Portaria n. 474, de 31 de agosto de 2000. Regulamenta a coleta de dados, fluxo e periodicidade de envio das informações sobre óbitos para o Sistema de Informações sobre Mortalidade - SIM. Diário Oficial da União, Brasília, v.138, n.171, p.33, 4 set. 2000. Seção 1. Disponível em: http://www.funasa.gov.br/documents/20182/47176/portaria_474_2000.pdf/0b672f51-b2b7-423c-a0b6-d03364c201be?version=1.0>. Acesso em 28 de julho 2020.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Manual de procedimentos do Sistema de Informações sobre Mortalidade. SAÚDE, F. N. D. Brasília: Ministério da Saúde: 31 p. p. 2001.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria Executiva. Departamento de Informática do SUS. DATASUS Trajetória 1991-2002. Ministério da Saúde, Secretaria Executiva, Departamento de Informática do SUS. Brasília: Ministério da Saúde, 2002.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Diretrizes e recomendações para o cuidado integral de doenças crônicas não-transmissíveis: promoção da saúde, vigilância, prevenção e assistência. Brasília: Ministério da Saúde 2008.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. A declaração de óbito: documento necessário e importante. CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA e CENTRO BRASILEIRO DE CLASSIFICAÇÃO DE DOENÇAS. Brasília: Ministério da Saúde: 38 p. 2009.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Manual de Instruções para o preenchimento da Declaração de Óbito. SAÚDE, D. D. A. D. S. E. Brasília: Ministério da Saúde: 54 p. p. 2011.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Departamento de Ciência e Tecnologia. Agenda de Prioridades de Pesquisa do Ministério da Saúde - APPMS [recurso eletrônico] – Brasília: Ministério da Saúde, 2018. Disponível em: http://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/agenda_prioridades_pesquisa_ms.pdf> Acesso em 04 de outubro de 2020.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise da Situação de Saúde. Mortalidade - Brasil [Internet]. Brasília: Departamento de Informática do SUS (DATASUS); 2020. Disponível em: Disponível em:

<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/defthtm.exe?sim/cnv/obt10uf.def>. Acesso em 17 de julho 2020.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de Vigilância em Saúde. Seletor de Causa Básica (SCB). Disponível em: http://sistemas.saude.rj.gov.br/scb_local/scb.asp. Acesso em 18 de agosto 2020.

BRASIL. Presidência da República. Decreto no 100, de 16 de abril de 1991. Institui a Fundação Nacional de Saúde e dá outras providências, 1991. [internet] Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1990-1994/d0100.htm#:~:text=DECRETO%20No%20100%2C%20DE,vista%20o%20disposto%20no%20art. Acesso em 28/11/2020.

BRASIL. SENADO FEDERAL. Lei Orgânica da Saúde—Lei 8.080 de 19 de setembro de 1990. Brasília: Senado federal, 1990. [internet] Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8080.htm. Acesso em 28/11/2020.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. A experiência brasileira em sistemas de informação em saúde / Ministério da Saúde, Organização Pan-Americana da Saúde, Fundação Oswaldo Cruz. – Brasília : Editora do Ministério da Saúde, 2009.

CAIRUS, H.F.; RIBEIRO JR, W.A. **Textos hipocráticos: o doente, o médico e a doença**. Rio de Janeiro: FIOCRUZ, 2005. 978-85-7541-375-3. Disponível em: <http://books.scielo.org>.

CARRAPATO, P.; CORREIA, P.; GARCIA, B. Determinante da saúde no Brasil: a procura da equidade na saúde. *Saúde e Sociedade*, v. 26, p. 676-689, 2017. Disponível em <https://scielosp.org/article/sausoc/2017.v26n3/676-689/>. Acesso em 29 Nov. 2020.

CASTRO, R. A. de, ALITI, G. B., LINHARES J.C.RABELO, E. R. Adesão ao tratamento de pacientes com insuficiência cardíaca em um hospital universitário. **Rev. Gaúcha Enferm. (Online)**, Porto Alegre , v. 31, n. 2, p. 225-231, June 2010 . Available from http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1983-14472010000200004&lng=en&nrm=iso. access on 29 Nov. 2020. <https://doi.org/10.1590/S1983-14472010000200004>.

CARVALHO, A.I. Determinantes sociais, econômicos e ambientais da saúde: a saúde no Brasil em 2030: prospecção estratégica do sistema de saúde brasileiro: população e perfil sanitário. **Rio de Janeiro: Fiocruz**, 2, 2012.

CHEN, J.; NORMAND S.L.T., WANG YOU FAU, KRUMHOLZ, H.M. National and regional trends in heart failure hospitalization and mortality rates for Medicare beneficiaries, 1998-2008. n. 1538-3598 (Electronic).

CIAPPONI, A.; ALCARAZ, A.; CALDERON, M.; MATTA, M.G. *et al.* Burden of Heart Failure in Latin America: A Systematic Review and Meta-analysis. **Revista Espanola De Cardiologia**, 69, n. 11, p. 1051-1060, Nov 2016.

COMÍN-COLET, J.; ANGUITA, M.; FORMIGA, F.; ALMENAR, L. *et al.* Health-related quality of life of patients with chronic systolic heart failure in Spain: results of the VIDA-IC study. **Revista Española de Cardiología (English Edition)**, 69, n. 3, p. 256-271, 2016.

CRESPO-LEIRO, M. G.; ANKER, S. D.; MAGGIONI, A. P.; COATS, A. J. *et al.* European Society of Cardiology Heart Failure Long-Term Registry (ESC-HF-LT): 1-year follow-up outcomes and differences across regions. **European Journal of Heart Failure**, 18, n. 6, p. 613-625, 2016. article.

CROFT, J.B., GILES, W.H., POLLARD, R.A., CASPER, M.L., ANDA, R.F., LIVENGOD, J.R. National trends in the initial hospitalization for heart failure. **Journal of the American Geriatrics Society**, 45, n. 3, p. 270-275, Mar 1997.
<https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.1997.tb00939.x>

CURTIS L.H., GREINER M.A., HAMMILL B.G., KRAMER J.M., WHELLAN D.J., SCHULMAN K.A., HERNANDEZ A.F. Early and Long-term Outcomes of Heart Failure in Elderly Persons, 2001-2005. **Archives of Internal Medicine**, 168, n. 22, p. 2481-2488, Dec 2008. Article.

DUNLAY, S. M.; ROGER, V. L. Understanding the epidemic of heart failure: past, present, and future. **Current heart failure reports**, 11, n. 4, p. 404-415, 2014.

FERNANDES, A. D., FERNANDES, G. C., MAZZA, M. R., KNIJNIK, L. M., FERNANDES, G. S., VILELA, A. T. D., & CHAPARRO, S. V.. A 10-Year Trend Analysis of Heart Failure in the Less Developed Brazil. **Arquivos Brasileiros De Cardiologia**, 114, n. 2, p. 222-231, Feb 2020.

FERRAZ, L. H. V. da C. O SUS, o DATASUS e a informação em saúde: uma proposta de gestão participativa. 2009.100 f. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) - Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2009. BUSS, P.M.; PELLEGRINI FILHO, A. A saúde e seus determinantes sociais. **Physis: Revista de Saúde Coletiva**, 17, p.77-93, 2007.

FINKELMAN, J. **Caminhos da saúde pública no Brasil**. FIOCRUZ, 2002. 8575410172. DOI <https://doi.org/10.7476/9788575412848>. 328 p. Disponível em: <http://books.scielo.org/id/sd>.

GAUI, E. N.; KLEIN, C. H.; DE OLIVEIRA, G. M. M. Proportional Mortality due to Heart Failure and Ischemic Heart Diseases in the Brazilian Regions from 2004 to 2011. **Arquivos Brasileiros De Cardiologia**. [Internet]. 2016 Sep [cited 2020 Oct 13]; 107(3): 230-238. Available from: <https://doi.org/10.5935/abc.20160119>

GAUI, E.N.; KLEIN, C.H.; OLIVEIRA, G.M.M.D. Mortalidade por insuficiência cardíaca: análise ampliada e tendência temporal em três estados do Brasil. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, 94, p. 55-61, 2010.

GODOY, H.L.; SILVEIRA, J.A.; SEGALLA, E.; ALMEIDA, D.R. Hospitalização e mortalidade por insuficiência cardíaca em hospitais públicos no município de São Paulo. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, 97, p. 402-407, 2011.

GÓMEZ-MARTÍNEZ, L.; OROZCO-BELTRÁN, D.; QUESADA, J. A.; BERTOMEU-GONZÁLEZ, V. LÓPEZ-PINEDA, A., CARRATALÁ-MUNUERA, C. Tendencias de mortalidad prematura por insuficiencia cardiaca por comunidades autónomas en España, periodo 1999-2013. **Revista Española de Cardiología**, 71, n. 7, p. 531-537, 2018/07/01/ 2018.

GUIMARÃES, R.M., ANDRADE, S.S.C.D.A.; MACHADO, E.L.; BAHIA, C.A. *et al.* Diferenças regionais na transição da mortalidade por doenças cardiovasculares no Brasil, 1980 a 2012. *SciELO Public Health* 2015.

GROENEWEGEN A, RUTTEN FH, MOSTERD A, HOES AW. Epidemiology of heart failure. **European Journal of Heart Failure**. 2020;22(8):1342–1356. doi:10.1002/ehf.1858.

HAVRANEK, E. P., MUJAHID, M. S., BARR, D. A., BLAIR, I. V., COHEN, M. S., CRUZ-FLORES, S. YANCY, C. W. 2015. Social determinants of risk and outcomes for cardiovascular disease: a scientific statement from the American Heart Association. **Circulation**, 132(9), 873-898. <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000228>Circulation. 2015;132:873–898

ISHITANI, L.H., FRANÇA, E. Uso das causas múltiplas de morte em saúde pública. **Informe Epidemiológico do SUS**, 10, n. 4, p. 163-175, 2001.

ISRAEL, R.A.; ROSENBERG, H.M.; CURTIN, L.R. Analytical potential for multiple cause-of-death data. **American journal of epidemiology**, 124, n. 2, p. 161-179, 1986.

JORGE, M.H.P.D.M.; LAURENTI, R.; GOTLIEB, S.L. D. Análise da qualidade das estatísticas vitais brasileiras: a experiência de implantação do SIM e do SINASC. **Ciência & Saúde Coletiva**, 12, n. 3, p. 643-654, 2007-06 2007.

KHERA, R.; PANDEY, A.; AYERS, C.R.; AGUSALA, V. *et al.* Contemporary Epidemiology of Heart Failure in Fee-For-Service Medicare Beneficiaries Across Healthcare Settings. LID - 10.1161/CIRCHEARTFAILURE.117.004402 [doi] LID - e004402. n. 1941-3297 (Electronic).

KAUFMAN, R., AZEVEDO, V. M., XAVIER, R. M., GUELLER, M., CHAVES, R. B., & CASTIER, M. B. Insuficiência cardíaca: análise de 12 anos da evolução em internações hospitalares e mortalidade. **Internacional Journal of Cardiovascular Sciences**, 28(4), 276-81.

LATADO, A.L.; PASSOS, L.C.S.; GUEDES, R.; SANTOS, A.B., ANDRADE, M., MOURA, S. Tendência da mortalidade por insuficiência cardíaca em Salvador, Bahia, Brasil. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, 85, p. 327-332, 2005.

LAURENTI, R. A análise da mortalidade por causa básica e por causas múltiplas. **Revista de Saúde Pública**, 8, p. 421-435, 1974.

LAURENTI, R. O declínio das doenças cardiovasculares como causa de morte. **Revista de Saúde Pública**, 20, p. 339-342, 1986.

LAURENTI, R.; JORGE, M.H.P.D.M.; GOTLIEB, S.L.D. Informação em mortalidade: o uso das regras internacionais para a seleção da causa básica. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, 12, p. 195-203, 2009.

LEVY, D.; KENCHIAIAH S, LARSON, M.G.; BENJAMIN, E. J.; KUPKA, M. J., HO, K. K, VASAN, R. S. Long-term trends in the incidence of and survival with heart failure. n. 1533-4406 (Electronic), 2002.

MALTA, D.C.; MOURA, L.D.; PRADO, R.R.D.; ESCALANTE, J.C. *et al.* Mortalidade por doenças crônicas não transmissíveis no Brasil e suas regiões, 2000 a 2011. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, 23, p. 599-608, 2014.

MARTÍNEZ, R. B., ISLA, J. A.; ALBERO, M. J. M.. Mortalidad por insuficiencia cardíaca en España, 1977-1998. **Revista Española de Cardiología**, v. 55, n. 3, p. 219-226, 2002.

MEHRY, E.E. **O capitalismo e a saúde pública**. São Paulo: Papirus, 1985.

MESQUITA, E.T.; JORGE, A.J.L.; RABELO, L.M.; SOUZA JR, C.V. Understanding hospitalization in patients with heart failure. **International Journal of Cardiovascular Sciences**, 30, n. 1, p. 81-90, 2017.

MESSIAS, K.L.M.; BISPO JÚNIOR, J.P.; PEGADO, M.F.Q., OLIVEIRA, L.C; PEIXOTO T.G.; SALES, M.A.C. *et al.* Qualidade da informação dos óbitos por causas externas em Fortaleza, Ceará, Brasil. **Ciência saúde coletiva** [Internet]. 2016 Abr [citado 2020 Out 13]; 21(4): 1255-1267. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1413-81232015214.07922015>.

MICROSOFT EXCEL. Microsoft Corporation. Versão 16.39. 2020.

MOONESINGHE, R.; BOUYE, K.; PENMAN-AGUILAR, A. Difference in health inequity between two population groups due to a social determinant of health. **International journal of environmental research and public health**, 11, n. 12, p. 13074-13083, 2014.

MURRAY, C.J.L.; LOPEZ, A.D. World Bank & Harvard School of Public Health. The Global burden of disease: a comprehensive assessment of mortality and disability from diseases, injuries, and risk factors in 1990 and projected to 2020: summary/edited by Christopher JL Murray, Alan D. Lopez. **World Health Organization**. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/41864>, 1996.

NUNES, E.D. On the history of public health: ideas and authors. v.v. 5, n. n. 2, p. p. 251-264, DOI: <https://doi.org/10.1590/S1413-81232000000200004>. Disponível em:

https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232000000200004. Acesso em: 25 de julho de 2020.

OLIVEIRA, G.M.M.; SILVA, N.A.S.E.; KLEIN, C.H. Mortalidade compensada por doenças cardiovasculares no período de 1980 a 1999 - Brasil. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, 85, p. 305-313, 2005.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE (OMS). Classificação estatística internacional de doenças e problemas relacionados à saúde. 10a revisão. Volume 2. Manual de Instrução. São Paulo: EDUSP; 2012.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE (OMS). Manual da classificação internacional de doenças, lesões e causas de óbitos. 9ª revisão. São Paulo; 1978.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE. Manual da Classificação estatística internacional de doenças, lesões e causas de óbito. 8ª Revisão. Washington. 1 1969.

PONIKOWSKI, P.; ANKER, S.D.; ALHABIB, K.F.; COWIE, M.R. *et al.* Heart failure: preventing disease and death worldwide. **ESC Heart Fail**, 1, n. 1, p. 4-25, Sep 2014.

PONIKOWSKI, P.; VOORS, A.A.; ANKER, S.D.; BUENO, H. *et al.* 2016 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure: The Task Force for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure of the European Society of Cardiology (ESC) Developed with the special contribution of the Heart Failure Association (HFA) of the ESC. **European heart journal**, 37, n. 27, p. 2129-2200, 2016.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO (PNUD); INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA (IPEA); FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO (FJP). Índice de Desenvolvimento Humano Municipal Brasileiro. Brasília: 96 p. 2013.

RABELLO, L.S. Introdução: como abordamos a promoção da saúde. In: Promoção da saúde: a construção social de um conceito em perspectiva do SUS. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 2010, pp.21-38. ISBN: 978-85-7541-352-4. Disponível em: <http://books.scielo.org/id/z7jxb/pdf/rabello-9788575413524-03.pdf>

REZENDE, E.M.; SAMPAIO, I.B. M.; ISHITANI, L.H. Causas múltiplas de morte por doenças crônico-degenerativas: uma análise multidimensional. **Cadernos de Saúde Pública**, 20, p. 1223-1231, 2004.

ROHDE, L.E.P.; MONTERA, M.W.; BOCCHI, E.A.; CLAUSELL, N.O, ALBUQUERQUE, D. C. D., RASSI, S., et al. Diretriz Brasileira de Insuficiência Cardíaca Crônica e Aguda. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, 111, p. 436-539, 2018. https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/5023210/mod_resource/content/1/Diretriz%20ICC_SBC2016.pdf Acesso em 13/10/2020.

OSA, M.L.G.; GIRO, C.; ALVES, T.D.O.E.; MOURA, E.C.D. *et al.* Análise da mortalidade e das internações por doenças cardiovasculares em Niterói, entre 1998 e 2007. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, 96, p. 477-483, 2011.

ROSÁRIO, C. A. Os sentidos da universalidade no debate da saúde no Brasil: uma análise da 8ª Conferência Nacional de Saúde. 2015. 129 f. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) - Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2015.

ROSEN, G. **Uma história da saúde pública**. São Paulo, HUCITEC: Unesp, Abrasco, 1994.

SANTO, A.H. Potencial epidemiológico da utilização das causas múltiplas de morte por meio de suas menções nas declarações de óbito, Brasil, 2003. **Rev Panam Salud Publica**. 2007; 22(3):178–186. Disponível em: <https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/7784/a04v22n3.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

SIQUEIRA, A. S.E.; SIQUEIRA-FILHO, A.G.; LAND, M. G. P. Análise do Impacto Econômico das Doenças Cardiovasculares nos Últimos Cinco Anos no Brasil. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**. [Internet]. 2017 July [cited 2020 Oct 13]; 109(1):39-46. Available from: <http://dx.doi.org/10.5935/abc.20170068>.

SOARES, G.P.; BRUM, J.D.; OLIVEIRA, G.M.M.; KLEIN, C. H.; SILVA, N.A.S.E. Evolução de indicadores socioeconômicos e da mortalidade cardiovascular em três estados do Brasil. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**. [Internet]. 2013 Feb [cited 2020 Oct 13]; 100(2):147-156. Available from: <https://doi.org/10.5935/abc.20130028>.

SOARES, G.P.; BRUM, J.D.; OLIVEIRA, G.M.M.; KLEIN, C. H.; SILVA, N.A.S.E., OLIVEIRA, G.M.M. Progression of Mortality due to Diseases of the Circulatory System and Human Development Index in Rio de Janeiro Municipalities **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**. [Internet]. 2016 Out [citado 2020 Out 13]; 107(4):314-322. Disponível em: <https://doi.org/10.5935/abc.20160141>.

SOUSA, P. Desigualdades socioeconômicas e doenças cardiovasculares. **Revista Portuguesa de Cardiologia**, 32, n. 11, p. 855-856, 2013.

STEVENS, B.; PEZZULLO, L.; VERDIAN, L.; TOMLINSON, J.; GEORGE, A.; BACAL, F. Os Custos das Doenças Cardíacas no Brasil. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**. [Internet]. 2018 July [cited 2020 Oct 13]; 111(1): 29-36. Available from: <https://doi.org/10.5935/abc.20180104>.

SULO, G.; IGLAND, J.; ØVERLAND, S.; SULO, E. KINGE, J. M., ROTH, G. A. *et al.* Socioeconomic Gradients in Mortality Following HF Hospitalization in a Country With Universal Health Care Coverage. **JACC: Heart Failure**, 8, n. 11, p. 917-927, 2020/11/01/2020. <https://doi.org/10.1016/j.jchf.2020.05.015>

SUTCLIFFE, S.; PHILLIPS C FAU - WATSON, D.; WATSON D FAU - DAVIDSON, C.; DAVIDSON, C. Trends in heart failure mortality in England and Wales since 1950. n. 0953-6205 (Print), 2007.

TENG, T.H.; FINN J., HOBBS, M.; HUNG, J. Heart failure: incidence, case fatality, and hospitalization rates in Western Australia between 1990 and 2005. n. 1941-3297, 2010 (Electronic).

TU, J.V.; NARDI, L.; FANG, J.; LIU, J., KHALID, L., JOHANSEN, H. National trends in rates of death and hospital admissions related to acute myocardial infarction, heart failure and stroke, 1994-2004. **CMAJ: Canadian Medical Association journal = journal de l'Association medicale canadienne**, 180, n. 13, p. E118-E125, 2009.

VIDOR, A.C.; CONCEIÇÃO, M.B.M.; LUHM, K.R.; ALVES, M.D.F. . *et al.* Qualidade dos dados de causas de morte no Sul do Brasil: a importância das causas garbage. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, 22, p. e19003-supl, 2019.

VILLELA, Paolo Blanco. **Mortalidade por doenças cerebrovasculares e hipertensivas no Brasil entre 1980 e 2013**. Rio de Janeiro, 2016. Tese (Doutorado em Cardiologia) - Faculdade de Medicina e Instituto do Coração Édson Saad. Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2016.

WALDMAN, E.A. **Vigilância epidemiológica como prática de saúde pública**. 1991. (Tese de doutorado em Epidemiologia) - Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/6/6132/tde-25072016-175116/pt-br.php>. Acesso em: 2 de agosto de 2020.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Causes of death**. 2018a. Disponível em: <https://www.who.int/data/gho/data/themes/topics/causes-of-death/GHO/causes-of-death>. Acesso em: 23 de julho de 2020.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Technical package for cardiovascular disease management in primary health care: evidence-based treatment protocols**. World Health Organization. Geneva: 2018. 2018b.

YEUNG, D.F.; BOOM, N.K.; GUO, H.; LEE, D.S. *et al.* Trends in the incidence and outcomes of heart failure in Ontario, Canada: 1997 to 2007. **CMAJ : Canadian Medical Association journal = journal de l'Association medicale canadienne**, 184, n. 14, p. E765-E773, 2012.

ANEXOS

Anexo 1 – Declaração de Óbito em vigor

República Federativa do Brasil
Ministério da Saúde
1ª VIA - SECRETARIA DE SAÚDE

Declaração de 35909-3

I Identificação

1 Tipo de óbito: ☐ 1 Fetal ☐ 2 Não Fetal

2 Data do óbito: _____ Hora: _____ Cartão SUS: _____ 3 Naturalidade: _____

4 Nome do Falecido: _____

5 Nome do Pai: _____ 6 Nome da Mãe: _____

7 Data de nascimento: _____ Idade: _____ Anos completos: _____ Meses: _____ Dias: _____ Horas: _____ Minutos: _____

8 Sexo: ☐ 10 M - Masc. ☐ 11 F - Fem. ☐ 12 I - Ignorado

9 Raça/Cor: ☐ 13 Branca ☐ 14 Preta ☐ 15 Amarela ☐ 16 Indígena ☐ 17 Parda ☐ 18 Ignorada

10 Situação conjugal: ☐ 19 Solteiro ☐ 20 Casado ☐ 21 Viúvo ☐ 22 Separado judicialmente ☐ 23 Divorçado ☐ 24 União estável ☐ 25 Ignorada

11 Escolaridade (última série concluída): ☐ 26 Sem escolaridade ☐ 27 Fundamental I (1ª a 4ª Série) ☐ 28 Fundamental II (5ª a 8ª Série) ☐ 29 Superior incompleto ☐ 30 Superior completo

12 Ocupação habitual: (informar anterior, se aposentado / desempregado) _____ Código CBO 2002: _____

II Residência

13 Logradouro (rua, praça, avenida, etc): _____ Número: _____ Complemento: _____ 14 CEP: _____

15 Bairro/Distrito: _____ Código: _____ 16 Município de residência: _____ Código: _____ 17 UF: _____

III Ocorrência

18 Local de ocorrência do óbito: ☐ 19 Hospital ☐ 20 Domicílio ☐ 21 Outros ☐ 22 Ignorado

23 Estabelecimento: _____ Código CNES: _____

24 Endereço de ocorrência (rua, praça, avenida, etc): _____ Número: _____ Complemento: _____ 25 CEP: _____

26 Bairro/Distrito: _____ Código: _____ 27 Município de ocorrência: _____ Código: _____ 28 UF: _____

IV Fetal ou menor que 1 ano

29 Idade (anos): _____ 30 Escolaridade (última série concluída): ☐ 31 Sem escolaridade ☐ 32 Fundamental I (1ª a 4ª Série) ☐ 33 Fundamental II (5ª a 8ª Série) ☐ 34 Superior incompleto ☐ 35 Superior completo

36 Número de filhos vivos: _____ 37 Número de semanas de gestação: _____ 38 Tipo de gravidez: ☐ 39 Única ☐ 40 Dupla ☐ 41 Tripla e mais ☐ 42 Ignorada

39 Tipo de parto: ☐ 43 Vaginal ☐ 44 Cesáreo ☐ 45 Ignorado

40 Morte em relação ao parto: ☐ 46 Antes ☐ 47 Durante ☐ 48 Depois ☐ 49 Ignorado

41 Peso ao nascer: _____ (Gramas) 42 Número da Declaração de Nascido Vivo: _____

V Condições e causas do óbito

OBITO DE MULHER EM IDADE FÉRTIL

43 A morte ocorreu: ☐ 44 Na gravidez ☐ 45 No abortamento ☐ 46 De 43 dias a 1 ano após o término da gestação ☐ 47 Não ocorreu nestes períodos

48 No parto: ☐ 49 Até 42 dias após o término da gestação ☐ 50 Não ocorreu nestes períodos

ASSISTÊNCIA MÉDICA

51 Recebeu assist. médica durante a doença que ocasionou a morte? ☐ 52 Sim ☐ 53 Não ☐ 54 Ignorado

DIAGNÓSTICO CONFIRMADO POR:

55 Necropsia? ☐ 56 Sim ☐ 57 Não ☐ 58 Ignorado

ANOTE SOMENTE UM DIAGNÓSTICO POR LINHA

59 Doença ou estado mórbido que causou diretamente a morte: _____

CAUSAS ANTECEDENTES

60 Estados mórbidos, se existirem, que produziram a causa acima registrada, mencionando-se em último lugar a causa básica.

61 Devido ou como consequência de: _____

62 Devido ou como consequência de: _____

63 Devido ou como consequência de: _____

64 Devido ou como consequência de: _____

PARTE II

65 Outras condições significativas que contribuíram para a morte, e que não entraram, porém, na cadeia acima.

VI Médico

66 Nome do Médico: _____ 67 CRM: _____ 68 Óbito atestado por Médico: ☐ 69 Assistente ☐ 70 SVO ☐ 71 IML ☐ 72 Outro

69 Meio de contato (telefone, fax, e-mail, etc): _____ 70 Data do atestado: _____ 71 Assinatura: _____

VII Causas externas

PROVÁVEIS CIRCUNSTÂNCIAS DE MORTE NÃO NATURAL (informações de caráter estritamente epidemiológico)

72 Tipo: ☐ 73 Acidente ☐ 74 Homicídio ☐ 75 Suicídio ☐ 76 Outros

77 Acidente do trabalho: ☐ 78 Sim ☐ 79 Não

79 Fonte da informação: ☐ 80 Ocorrência Policial nº: _____ ☐ 81 Hospital ☐ 82 Família ☐ 83 Outra ☐ 84 Ignorada

80 Descrição sumária do evento: _____

81 Tipo de local de ocorrência do acidente ou violência: ☐ 82 Via pública ☐ 83 Estabelecimento comercial ☐ 84 Endereço de residência ☐ 85 Outros ☐ 86 Outro domicílio ☐ 87 Ignorada

82 Endereço do LOCAL DO ACIDENTE OU VIOLÊNCIA: _____ Número: _____ Bairro: _____ Município: _____ UF: _____

83 Logradouro (rua, praça, avenida, etc): _____

VIII Cartório

84 Cartório: _____ Código: _____ 85 Registro: _____ 86 Data: _____

87 Município: _____ 88 UF: _____

IX Local de atendimento

89 Declarante: _____ 90 Testemunhas: _____

Versão 01/14 - impressão 12/2017

www.cnpian.com.br tel. (11) 2167-3800

Anexo 2 – - População residente, por Unidade da Federação - Brasil, 1980-2018.

Unidade da Federação	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
Rondônia	490405	540684	601105	661736	722207	782482	842192	901050	958688
Acre	300813	310305	321268	332269	343240	354176	365010	375689	386147
Amazonas	1428536	1482142	1545533	1609143	1672586	1735823	1798467	1860217	1920688
Roraima	79056	89863	102898	115979	129025	142029	154910	167608	180043
Pará	3399574	3522990	3668640	3814793	3960563	4105858	4249793	4391673	4530614
Amapá	175187	184083	194832	205617	216375	227097	237719	248190	258443
Tocantins									
Maranhão	3991595	4068616	4156556	4244801	4332814	4420540	4507445	4593109	4677000
Piauí	2137390	2173286	2215014	2256887	2298649	2340276	2381513	2422161	2461967
Ceará	5283123	5371642	5473194	5575098	5676734	5778039	5878395	5977319	6074194
Rio Grande do Norte	1896872	1938181	1986904	2035795	2084558	2133163	2181312	2228774	2275253
Paraíba	2766680	2803499	2844081	2884802	2925417	2965900	3006003	3045534	3084247
Pernambuco	6137758	6219407	6312125	6405164	6497958	6590451	6682077	6772395	6860843
Alagoas	1980299	2023691	2073743	2123968	2174062	2223992	2273455	2322212	2369959
Sergipe	1138999	1167321	1200446	1233685	1266837	1299881	1332616	1364883	1396483
Bahia	9440698	9640986	9868279	10096357	10323837	10550577	10775194	10996603	11213428
Minas Gerais	13370836	13561400	13784075	14007518	14230376	14452508	14672561	14889471	15101890
Espírito Santo	2021360	2067979	2122341	2176892	2231299	2285529	2339251	2392206	2444064
Rio de Janeiro	11276933	11408762	11551541	11694814	11837711	11980142	12121241	12260324	12396527
São Paulo	25025680	25547066	26163713	26782488	27399638	28014784	28624170	29224852	29813099
Paraná	7624132	7692748	7769903	7847325	7924544	8001512	8077759	8152917	8226519
Santa Catarina	3625071	3698615	3784692	3871066	3957214	4043082	4128146	4211994	4294107
Rio Grande do Sul	7768137	7879376	8007902	8136872	8265504	8393718	8520731	8645930	8768537
Mato Grosso do Sul	1368601	1401333	1440019	1478838	1517556	1556147	1594377	1632061	1668965
Mato Grosso do Sul	1136965	1207399	1291073	1375036	1458779	1542249	1624937	1706445	1786265
Goiás	3856828	3190172	3274754	3359628	3444280	3528656	3612242	3694635	3775322
Distrito Federal	1176084	1209734	1249677	1289758	1329734	1369580	1409053	1447962	1486065

1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
1014838	1069626	1132692	1150512	1241706	1291201	1339506	1225601	1251720	1272269	1292850
396335	406275	417718	429683	437499	446473	455253	482219	498787	512611	526448
1979597	2037078	2103243	2155090	2217585	2269569	2320229	2372927	2443776	2503454	2563197
192157	203977	217583	222939	241092	251792	262194	245394	252712	258874	265046
4665966	4798037	4950060	5051708	4717563	4825547	4930917	5488014	5627168	5744307	5861729
268432	278178	289397	305722	308792	317594	326186	377894	400250	419108	437972
886621	902074	919863	943205	970206	990753	1006991	1047059	1079126	1106142	1133185
4758722	4838464	4930253	4983237	5088909	5160987	5231256	5197493	5270433	5331511	5392688
2500745	2538583	2582137	2598639	2657442	2691614	2724982	2668382	2691217	2710164	2729367
6168566	6260651	6366647	6446971	6549838	6633257	6714296	6791080	6901814	6994628	7087614
2320531	2364712	2415567	2441504	2503421	2543505	2582305	2552123	2587684	2617762	2647689
3121959	3158757	3201114	3220056	3274408	3307528	3339959	3299228	3325290	3347113	3369056
6947006	7031080	7127855	7177026	7295110	7371163	7445215	7374243	7441760	7498540	7555392
2416472	2461858	2514100	2535713	2604393	2645421	2685400	2625264	2654979	2679966	2704954
1427265	1457302	1491876	1515856	1551598	1578785	1605253	1618388	1651423	1679086	1706825
11424650	11630752	11867991	11990115	12278010	12464546	12645885	12508000	12675542	12816674	12958000
15308819	15510734	15743152	15911713	16144803	16327334	16505371	16645734	16877709	17072771	17268278
2494583	2543877	2600618	2637248	2698670	2743241	2786656	2800275	2850653	2893030	2935504
12529211	12658679	12807706	12916221	13065268	13182302	13296442	13362400	13511248	13636604	13762121
30386139	30945297	31588925	32047865	32701245	33207158	33699405	34019366	34650594	35180936	35712140
8298219	8368181	8448713	8549328	8587850	8651101	8712805	8992261	9130460	9246886	9363597
4374098	4452150	4541994	4602398	4697194	4767955	4836588	4867657	4950589	5020437	5090495
8887976	9004520	9138670	9229120	9370552	9475775	9578691	9618765	9745978	9850773	9955239
1704916	1739995	1780373	1807102	1850145	1881840	1912841	1922994	1959634	1990545	2021508
1864023	1939896	2027231	2065042	2163293	2246789	2313648	2228678	2280526	2324170	2367958
3853923	3930620	4018903	4108982	4171509	4240736	4308541	4507903	4632463	4736749	4841133
1523184	1559403	1601094	1641125	1673152	1705889	1737813	1819398	1874390	1920714	1967112

2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
1379787	1407878	1431776	1455914	1479940	1534584	1562406	1590027	1493566	1503911	1562409
557526	574366	586945	600607	614205	669737	686650	703447	680073	691169	733559
2812557	2900218	2961804	3031079	3100136	3232319	3311046	3389081	3341096	3393357	3483985
324397	337253	346866	357296	367701	391318	403340	415281	412783	421497	450479
6192307	6341711	6453699	6574990	6695940	6970591	7110462	7249184	7321493	7431041	7581051
477032	498735	516514	534821	553100	594577	615724	636652	613164	626607	669526
1157098	1184855	1207008	1230188	1253256	1305708	1332443	1358889	1280509	1292063	1383445
5651475	5730432	5803283	5873646	5943807	6103338	6184543	6265102	6305539	6367111	6574789
2843278	2872983	2898191	2923695	2949133	3006886	3036271	3065488	3119697	3145164	3118360
7430661	7547684	7654540	7758437	7862067	8097290	8217140	8335849	8450527	8547750	8452381
2776782	2815203	2852800	2888087	2923287	3003040	3043740	3084106	3106430	3137646	3168027
3443825	3468534	3494965	3518607	3542167	3595849	3623198	3650180	3742606	3769954	3766528
7918344	8008255	8084722	8161828	8238849	8413601	8502602	8590868	8734194	8810318	8796448
2822621	2856563	2887526	2917678	2947717	3015901	3050649	3085053	3127557	3156101	3120494
1784475	1817318	1846042	1874597	1903065	1967818	2000768	2033430	1999374	2019755	2068017
13070250	13214146	13323150	13440544	13552649	13815260	13950125	14083771	14502575	14637500	14016906
17891494	18127024	18343518	18553335	18762405	19237434	19479262	19719285	19850072	20034068	19597330
3097232	3155048	3201712	3250205	3298541	3408360	3464280	3519712	3453648	3487094	3514952
14391282	14558561	14724479	14879144	15033317	15383422	15561720	15738536	15872362	16010386	15989929
37032403	37630105	38177734	38709339	39239362	40442820	41055761	41663568	41011635	41384089	41262199
9563458	9694769	9797965	9906812	10015425	10261840	10387408	10511933	10590169	10686228	10444526
5356360	5448702	5527718	5607160	5686503	5866590	5958295	6049251	6052587	6118727	6248436
10187798	10310021	10408428	10511009	10613256	10845002	10963216	11080317	10855214	10914042	10693929
2078001	2111030	2140620	2169704	2198640	2264489	2297994	2331243	2336058	2360550	2449024
2504353	2560537	2604723	2651313	2697717	2803272	2857024	2910255	2957732	3001725	3035122
5003228	5116395	5210366	5306424	5402335	5619919	5730762	5840650	5844996	5926308	6003788
2051146	2097450	2145838	2189792	2233614	2333109	2383784	2434033	2557158	2606884	2570160

2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
1576455	1590011	1728214	1748531	1768204	1787279	1805788	1823741
746386	758786	776463	790101	803513	816687	829619	842290
3538387	3590985	3807921	3873743	3938336	4001667	4063614	4124033
460165	469524	488072	496936	505665	514229	522636	530879
7688593	7822205	7969654	8073924	8175113	8272724	8366628	8457229
684309	698602	734996	750912	766679	782295	797722	812961
1400892	1417694	1478164	1496880	1515126	1532902	1550194	1567016
6645761	6714314	6794301	6850884	6904241	6954036	7000229	7043339
3140328	3160748	3183404	3193956	3203262	3211411	3218485	3224536
8530155	8606005	8779338	8843553	8905225	8964432	9021232	9075744
3198657	3228198	3373959	3408510	3442175	3474998	3507003	3538218
3791315	3815171	3914421	3943885	3972202	3999415	4025558	4050662
8864906	8931028	9208550	9278152	9345603	9410772	9473707	9534634
3143384	3165472	3300935	3321305	3340502	3358527	3375382	3391142
2089819	2110867	2195662	2219574	2242937	2265779	2288116	2309961
14097534	14175341	15044137	15126371	15203934	15276566	15344447	15408073
19728701	19855332	20593356	20734097	20869101	20997560	21119536	21235870
3547055	3578067	3839366	3885049	3929911	3973697	4016356	4058079
16112678	16231365	16369179	16461173	16550024	16635996	16718956	16798421
41587182	41901219	43663669	44035304	44396484	44749699	45094866	45429330
10512349	10577755	10997465	11081692	11163018	11242720	11320892	11396262
6317054	6383286	6634254	6727148	6819190	6910553	7001161	7090682
10733030	10770603	11164043	11207274	11247972	11286500	11322895	11356804
2477542	2505088	2587269	2619657	2651235	2682386	2713147	2743142
3075936	3115336	3182113	3224357	3265486	3305531	3344544	3382487
6080716	6154996	6434048	6523222	6610681	6695855	6778772	6860047
2609998	2648532	2789761	2852372	2914830	2977216	3039444	3101220

Anexo 3 – Óbitos por Insuficiência Cardíaca, por Unidade da Federação - Brasil, 1980-2018.

Unidade da Federação	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989
Rondônia	95	77	96	135	171	191	196	211	250	241
Acre	51	59	65	76	75	58	97	53	70	78
Amazonas	156	131	171	147	161	173	194	208	193	222
Roraima	16	10	37	15	11	14	12	19	17	15
Pará	570	572	566	543	643	655	657	575	701	633
Amapá	21	29	44	39	34	30	28	32	16	29
Tocantins										120
Maranhão	257	244	274	357	388	438	349	363	412	371
Piauí	188	207	209	251	344	331	370	299	365	322
Ceará	472	503	597	577	690	1040	721	545	638	711
Rio Grande do Norte	219	261	223	252	300	245	256	261	279	224
Paraíba	505	592	687	643	699	655	652	486	465	470
Pernambuco	1146	1071	1236	1028	1043	996	1138	1074	1211	1177
Alagoas	396	443	450	417	343	271	304	281	347	395
Sergipe	195	218	186	199	196	220	245	236	305	197
Bahia	1472	1553	1651	1591	1682	1700	1790	1641	1896	1921
Minas Gerais	4852	5074	4820	4823	5192	5235	5062	4621	5123	5122
Espírito Santo	528	541	564	513	529	634	515	507	603	585
Rio de Janeiro	3678	4402	4145	4639	4614	4909	4742	4946	5325	5087
São Paulo	9305	8916	8713	8666	8712	8644	8380	8265	9129	8664
Paraná	2326	2666	2897	2725	2575	2125	2052	1876	2156	1751
Santa Catarina	1207	1126	1148	1165	1267	1043	964	945	1055	953
Rio Grande do Sul	3136	2758	2555	3021	3138	2774	2903	2802	3618	3558
Mato Grosso do Sul	261	299	251	365	375	367	427	352	392	393
Mato Grosso do Sul	132	165	162	204	251	250	259	278	318	245
Goiás	725	824	759	761	903	853	871	842	1018	837
Distrito Federal	128	135	164	199	263	280	247	208	228	216

1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
243	248	217	276	157	197	196	148	172	201	182
61	91	55	74	86	96	83	73	68	62	55
176	139	136	174	214	236	145	158	158	180	171
21	16	24	7	12	10	19	11	9	8	15
736	561	723	770	713	634	547	546	597	616	555
40	28	33	26	30	32	29	47	35	27	40
73	96	129	130	135	153	151	160	170	168	163
398	363	425	399	412	443	309	407	439	462	532
362	283	380	411	353	313	257	311	328	322	390
823	852	803	847	906	826	853	832	942	881	896
245	271	299	344	409	333	282	249	298	320	258
463	527	431	510	524	544	461	517	474	480	511
1158	1165	1258	1374	1501	1450	1333	1289	1276	1162	1181
310	435	402	407	351	398	370	452	502	410	391
262	166	258	275	185	111	166	159	156	211	200
1837	1906	1995	2122	2144	2194	1917	1782	1910	1891	1920
4993	4908	4749	5107	5032	4549	4489	4168	4292	3989	3846
576	596	555	696	586	579	557	436	535	474	506
4819	4489	4223	4886	4534	4087	3944	3495	3286	2972	2617
8527	7636	7895	8360	8325	7917	8393	7913	7676	7079	6415
1977	1846	1877	2109	2190	2244	2401	2420	2467	2228	2288
989	820	963	964	865	911	948	920	951	902	936
3125	2949	3134	3184	2914	3621	3029	2540	2791	2470	2264
399	312	331	373	493	420	485	474	478	480	370
241	308	319	390	357	352	291	379	376	351	359
781	1004	1154	1161	1339	1082	990	1065	1044	939	927
215	217	188	175	145	163	231	286	199	131	164

2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
221	208	172	163	155	183	175	155	197	210	198
70	68	68	57	97	80	63	60	72	68	76
185	159	171	178	185	159	177	196	183	176	174
9	13	22	25	23	17	33	31	24	45	40
600	517	571	520	582	580	653	656	596	618	733
39	43	34	34	22	23	35	31	29	33	39
208	181	208	184	206	204	205	163	169	177	188
522	621	555	542	665	733	730	740	713	664	750
498	510	539	522	514	563	573	567	466	436	418
893	909	921	865	797	1073	890	953	933	823	895
256	336	269	338	337	374	406	393	414	403	482
524	537	595	675	667	709	745	721	777	772	753
1120	1117	1170	1170	1106	1170	1170	1040	1011	953	934
489	437	534	574	513	481	445	493	450	444	488
210	197	184	246	219	169	217	205	202	194	165
1864	1994	1935	1961	1722	2039	2070	1924	1859	1761	1946
3588	3488	3644	3794	3421	3674	3601	3375	3405	3645	3683
519	455	429	407	392	478	451	431	377	444	240
2671	2780	2540	2592	2348	2557	2495	2490	2392	2452	2438
5917	5557	5680	5762	6068	5881	6013	5982	6193	6267	6321
2110	2172	2101	2089	1954	1986	2001	1962	1853	1867	1933
921	846	870	947	879	846	838	883	855	1023	1046
2162	2190	2030	1987	1918	2022	2155	2108	2186	2127	2110
338	330	351	319	287	293	287	287	367	297	140
404	354	328	326	363	395	367	390	373	367	328
926	1014	968	929	882	974	944	967	909	947	983
181	214	236	335	236	260	239	335	294	291	286

2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
173	174	158	141	193	171	199
53	68	65	93	82	77	75
175	215	232	227	255	235	238
51	37	41	32	31	23	32
680	608	663	714	760	663	719
39	26	42	44	40	47	45
156	182	166	133	143	108	110
718	740	732	674	762	797	766
482	477	461	465	350	411	428
899	930	1166	1268	1182	1170	1094
409	408	377	349	465	340	382
719	768	725	683	721	656	698
909	973	867	893	975	840	816
427	401	411	403	434	381	370
164	173	186	186	161	153	158
1858	1856	1894	1876	1902	1858	1913
3567	3431	3443	3431	3606	3618	3550
165	145	144	174	199	189	194
2396	2647	2481	2593	2904	2964	2818
6175	6340	6034	6501	6878	6752	6399
1937	1959	1982	2059	2121	1874	1518
940	1059	932	991	1131	916	967
1820	1897	1802	1779	1897	1793	1623
101	151	163	182	213	140	127
310	279	287	304	326	288	317
1013	1036	1018	960	883	872	809
331	289	284	259	146	113	101

Anexo 4 – Taxa de mortalidade por Insuficiência Cardíaca, por 100.000 habitantes, por Unidade da Federação - Brasil 1980-2018.

Unidade da Federação	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
Rondônia	19,37	14,24	15,97	20,40	23,68	24,41	23,27	23,42	26,08
Acre	16,95	19,01	20,23	22,87	21,85	16,38	26,57	14,11	18,13
Amazonas	10,92	8,84	11,06	9,14	9,63	9,97	10,79	11,18	10,05
Roraima	20,24	11,13	35,96	12,93	8,53	9,86	7,75	11,34	9,44
Pará	16,77	16,24	15,43	14,23	16,24	15,95	15,46	13,09	15,47
Amapá	11,99	15,75	22,58	18,97	15,71	13,21	11,78	12,89	6,19
Tocantins									
Maranhão	6,44	6,00	6,59	8,41	8,95	9,91	7,74	7,90	8,81
Piauí	8,80	9,52	9,44	11,12	14,97	14,14	15,54	12,34	14,83
Ceará	8,93	9,36	10,91	10,35	12,15	18,00	12,27	9,12	10,50
Rio Grande do Norte	11,55	13,47	11,22	12,38	14,39	11,49	11,74	11,71	12,26
Paraíba	18,25	21,12	24,16	22,29	23,89	22,08	21,69	15,96	15,08
Pernambuco	18,67	17,22	19,58	16,05	16,05	15,11	17,03	15,86	17,65
Alagoas	20,00	21,89	21,70	19,63	15,78	12,19	13,37	12,10	14,64
Sergipe	17,12	18,68	15,49	16,13	15,47	16,92	18,38	17,29	21,84
Bahia	15,59	16,11	16,73	15,76	16,29	16,11	16,61	14,92	16,91
Minas Gerais	36,29	37,42	34,97	34,43	36,49	36,22	34,50	31,04	33,92
Espírito Santo	26,12	26,16	26,57	23,57	23,71	27,74	22,02	21,19	24,67
Rio de Janeiro	32,62	38,58	35,88	39,67	38,98	40,98	39,12	40,34	42,96
São Paulo	37,18	34,90	33,30	32,36	31,80	30,86	29,28	28,28	30,62
Paraná	30,51	34,66	37,28	34,73	32,49	26,56	25,40	23,01	26,21
Santa Catarina	33,30	30,44	30,33	30,10	32,02	25,80	23,35	22,44	24,57
Rio Grande do Sul	40,37	35,00	31,91	37,13	37,97	33,05	34,07	32,41	41,26
Mato Grosso do Sul	19,07	21,34	17,43	24,68	24,71	23,58	26,78	21,57	23,49
Mato Grosso do Sul	11,61	13,67	12,55	14,84	17,21	16,21	15,94	16,29	17,80
Goiás	18,80	25,83	23,18	22,65	26,22	24,17	24,11	22,79	26,96
Distrito Federal	10,88	11,16	13,12	15,43	19,78	20,44	17,53	14,37	15,34

1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
23,75	22,72	21,89	18,86	22,23	12,16	14,71	15,99	11,82	13,52	15,55
19,68	15,01	21,79	12,80	16,91	19,26	21,09	17,21	14,64	13,27	11,78
11,21	8,64	6,61	6,31	7,85	9,43	10,17	6,11	6,47	6,31	7,02
7,81	10,30	7,35	10,77	2,90	4,77	3,81	7,74	4,35	3,48	3,02
13,57	15,34	11,33	14,31	16,32	14,78	12,86	9,97	9,70	10,39	10,51
10,80	14,38	9,68	10,79	8,42	9,45	9,81	7,67	11,74	8,35	6,16
13,53	8,09	10,44	13,68	13,40	13,63	15,19	14,42	14,83	15,37	14,83
7,80	8,23	7,36	8,53	7,84	7,98	8,47	5,95	7,72	8,23	8,57
12,88	14,26	10,96	14,62	15,47	13,11	11,49	9,63	11,56	12,10	11,80
11,53	13,15	13,38	12,46	12,93	13,66	12,30	12,56	12,05	13,47	12,43
9,65	10,36	11,22	12,25	13,74	16,08	12,90	11,05	9,62	11,38	12,09
15,05	14,66	16,46	13,38	15,58	15,84	16,29	13,97	15,55	14,16	14,25
16,94	16,47	16,34	17,53	18,83	20,36	19,48	18,08	17,32	17,02	15,38
16,35	12,59	17,30	15,85	15,63	13,27	14,82	14,09	17,02	18,73	15,16
13,80	17,98	11,13	17,02	17,72	11,72	6,91	10,26	9,63	9,29	12,36
16,81	15,79	16,06	16,64	17,28	17,20	17,35	15,33	14,06	14,90	14,59
33,46	32,19	31,18	29,85	31,63	30,82	27,56	26,97	24,70	25,14	23,10
23,45	22,64	22,92	21,04	25,79	21,36	20,78	19,89	15,29	18,49	16,15
40,60	38,07	35,05	32,70	37,40	34,39	30,74	29,52	25,87	24,10	21,60
28,51	27,56	24,17	24,64	25,56	25,07	23,49	24,67	22,84	21,82	19,82
21,10	23,63	21,85	21,95	24,56	25,31	25,76	26,70	26,50	26,68	23,79
21,79	22,21	18,05	20,92	20,52	18,14	18,84	19,48	18,58	18,94	17,72
40,03	34,70	32,27	33,96	33,98	30,75	37,80	31,49	26,06	28,33	24,81
23,05	22,93	17,52	18,32	20,16	26,20	21,96	25,22	24,19	24,01	23,74
13,14	12,42	15,19	15,45	18,03	15,89	15,21	13,06	16,62	16,18	14,82
21,72	19,87	24,98	28,08	27,83	31,57	25,11	21,96	22,99	22,04	19,40
14,18	13,79	13,55	11,46	10,46	8,50	9,38	12,70	15,26	10,36	6,66

2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
13,19	15,70	14,53	11,81	11,01	10,10	11,71	11,01	10,38	13,10	13,44
9,87	12,19	11,59	11,32	9,28	14,48	11,65	8,96	8,82	10,42	9,27
6,08	6,38	5,37	5,64	5,74	5,72	4,80	5,22	5,87	5,39	5,05
4,62	2,67	3,75	6,16	6,80	5,88	4,21	7,95	7,51	5,69	9,99
8,96	9,46	8,01	8,68	7,77	8,35	8,16	9,01	8,96	8,02	8,15
8,39	7,82	8,33	6,36	6,15	3,70	3,74	5,50	5,06	4,63	4,93
14,09	17,55	15,00	16,91	14,68	15,78	15,31	15,09	12,73	13,08	12,79
9,41	9,11	10,70	9,45	9,12	10,90	11,85	11,65	11,74	11,20	10,10
13,72	17,33	17,60	18,44	17,70	17,09	18,54	18,69	18,17	14,82	13,98
12,06	11,83	11,88	11,87	11,00	9,84	13,06	10,68	11,28	10,92	9,74
9,29	9,09	11,78	9,31	11,56	11,22	12,29	13,16	12,65	13,19	12,72
14,84	15,11	15,36	16,91	19,06	18,55	19,57	20,41	19,26	20,61	20,50
14,91	13,99	13,82	14,34	14,20	13,15	13,76	13,62	11,91	11,48	10,83
13,85	17,12	15,13	18,30	19,47	17,01	15,77	14,42	15,76	14,26	14,23
11,21	11,56	10,67	9,82	12,93	11,13	8,45	10,67	10,25	10,00	9,38
14,69	14,11	14,97	14,40	14,47	12,46	14,62	14,70	13,27	12,70	12,56
21,50	19,79	19,01	19,64	20,22	17,78	18,86	18,26	17,00	17,00	18,60
16,34	16,45	14,21	13,20	12,34	11,50	13,80	12,81	12,48	10,81	12,63
18,18	18,35	18,88	17,07	17,24	15,26	16,43	15,85	15,69	14,94	15,33
17,32	15,72	14,56	14,67	14,68	15,00	14,32	14,43	14,59	14,96	15,19
23,92	21,76	22,17	21,21	20,86	19,04	19,12	19,04	18,53	17,34	17,88
17,47	16,90	15,30	15,52	16,65	14,98	14,20	13,85	14,59	13,97	16,37
22,22	20,97	21,04	19,31	18,72	17,69	18,44	19,45	19,42	20,03	19,89
17,81	16,01	15,42	16,18	14,51	12,67	12,75	12,31	12,29	15,55	12,13
14,34	15,78	13,59	12,37	12,08	12,95	13,83	12,61	13,19	12,43	12,09
18,53	18,10	19,46	18,24	17,20	15,69	17,00	16,16	16,54	15,34	15,77
8,00	8,63	9,97	10,78	15,00	10,12	10,91	9,82	13,10	11,28	11,32

2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
12,56	10,88	10,07	9,04	7,97	10,80	9,47	10,91
10,18	6,98	8,76	8,23	11,57	10,04	9,28	8,90
4,92	4,87	5,65	5,99	5,76	6,37	5,78	5,77
8,69	10,86	7,58	8,25	6,33	6,03	4,40	6,03
9,53	8,69	7,63	8,21	8,73	9,19	7,92	8,50
5,70	5,58	3,54	5,59	5,74	5,11	5,89	5,54
13,42	11,00	12,31	11,09	8,78	9,33	6,97	7,02
11,29	10,69	10,89	10,68	9,76	10,96	11,39	10,88
13,31	15,25	14,98	14,43	14,52	10,90	12,77	13,27
10,49	10,45	10,59	13,18	14,24	13,19	12,97	12,05
15,07	12,67	12,09	11,06	10,14	13,38	9,69	10,80
19,86	18,85	19,62	18,38	17,19	18,03	16,30	17,23
10,54	10,18	10,57	9,34	9,56	10,36	8,87	8,56
15,52	13,49	12,15	12,37	12,06	12,92	11,29	10,91
7,90	7,77	7,88	8,38	8,29	7,11	6,69	6,84
13,80	13,11	12,34	12,52	12,34	12,45	12,11	12,42
18,67	17,96	16,66	16,61	16,44	17,17	17,13	16,72
6,77	4,61	3,78	3,71	4,43	5,01	4,71	4,78
15,13	14,76	16,17	15,07	15,67	17,46	17,73	16,78
15,20	14,74	14,52	13,70	14,64	15,37	14,97	14,09
18,39	18,31	17,81	17,89	18,44	18,87	16,55	13,32
16,56	14,73	15,96	13,85	14,53	16,37	13,08	13,64
19,66	16,90	16,99	16,08	15,82	16,81	15,84	14,29
5,65	4,03	5,84	6,22	6,86	7,94	5,16	4,63
10,66	9,95	8,77	8,90	9,31	9,86	8,61	9,37
16,17	16,46	16,10	15,61	14,52	13,19	12,86	11,79
10,96	12,50	10,36	9,96	8,89	4,90	3,72	3,26

Anexo 5 – Mortalidade proporcional por Insuficiência Cardíaca, por Unidade da Federação – Brasil, 1980-2018.

Unidade da Federação	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
Rondônia	2,94	2,57	3,04	3,46	3,79	4,05	3,57	3,81	4,59
Acre	3,58	3,95	4,38	4,80	4,32	3,50	4,70	2,55	3,26
Amazonas	2,45	2,11	2,58	2,13	2,14	2,35	2,55	2,66	2,48
Roraima	4,06	2,08	6,27	2,70	1,80	2,14	1,74	2,62	2,21
Pará	3,45	3,50	3,54	3,16	3,50	3,66	3,51	3,17	3,84
Amapá	2,68	3,05	5,35	4,49	3,72	3,08	2,47	3,27	1,51
Tocantins									
Maranhão	3,84	3,53	2,52	2,44	2,38	3,04	2,36	2,80	2,84
Piauí	3,53	3,56	3,00	3,11	4,26	3,57	4,18	3,57	4,36
Ceará	2,63	2,57	3,16	2,26	2,55	4,45	3,22	2,56	2,78
Rio Grande do Norte	2,07	2,59	2,53	2,77	3,06	2,54	2,81	2,53	2,66
Paraíba	2,04	2,44	3,09	2,85	2,80	3,18	2,93	2,31	2,30
Pernambuco	1,98	1,93	2,33	1,89	1,73	1,82	1,97	2,00	2,12
Alagoas	2,27	2,52	2,57	2,41	1,77	1,64	1,72	1,70	2,04
Sergipe	2,62	2,80	2,48	2,80	2,50	2,94	3,22	3,36	4,29
Bahia	3,24	3,22	3,38	3,19	3,15	3,39	3,44	3,19	3,73
Minas Gerais	5,14	5,47	5,33	5,37	5,64	5,59	5,42	5,14	5,49
Espírito Santo	4,10	4,21	4,29	3,77	3,94	4,53	3,66	3,71	4,25
Rio de Janeiro	3,97	4,77	4,63	4,96	4,79	5,03	4,71	4,88	4,95
São Paulo	5,30	5,07	4,98	4,87	4,69	4,74	4,43	4,35	4,53
Paraná	4,88	5,78	6,50	5,90	5,54	4,61	4,39	4,11	4,54
Santa Catarina	6,11	5,85	6,13	5,78	6,13	5,14	4,49	4,31	4,50
Rio Grande do Sul	6,00	5,47	5,08	5,75	5,72	5,19	5,33	5,01	6,16
Mato Grosso do Sul	3,65	3,93	3,67	4,75	4,79	4,59	5,23	4,29	4,64
Mato Grosso do Sul	4,05	4,48	4,22	4,23	4,49	4,11	3,99	4,09	4,44
Goiás	4,44	4,39	3,78	3,83	4,49	4,01	4,03	3,90	4,61
Distrito Federal	2,32	2,46	3,12	3,77	4,92	5,09	4,40	3,69	3,92

1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
4,40	4,38	5,12	5,03	5,78	3,30	3,74	4,28	3,06	3,13	3,73
4,39	3,99	4,72	2,67	3,48	3,76	4,42	3,67	3,21	2,85	2,93
2,84	2,20	2,04	1,91	2,26	2,56	2,79	1,82	1,92	1,82	1,89
1,96	2,46	1,96	3,13	0,90	1,29	1,03	1,85	1,19	0,82	0,63
3,91	3,99	3,29	4,27	4,29	3,92	3,62	3,19	2,96	2,96	2,91
2,88	4,17	2,51	3,05	2,11	2,04	2,12	1,82	2,84	2,28	1,59
4,95	5,16	3,89	4,88	4,33	4,85	4,70	4,07	4,31	4,15	3,96
2,83	2,93	2,72	3,13	2,88	3,34	3,61	2,60	3,05	2,90	3,22
4,15	4,79	4,60	4,84	4,87	4,35	4,11	3,82	4,04	3,95	3,74
3,07	3,73	3,72	3,52	3,08	3,15	2,94	2,93	2,69	2,98	2,54
2,30	2,90	2,66	2,88	2,89	3,57	2,65	2,31	2,08	2,39	2,54
2,49	2,50	2,94	2,53	2,66	2,88	2,93	2,61	2,98	2,68	2,80
2,24	2,25	2,35	2,58	2,68	3,03	3,07	2,76	2,61	2,46	2,25
2,61	2,06	3,07	2,80	2,79	2,51	2,74	2,68	3,17	3,04	2,87
2,66	3,62	2,07	2,78	3,23	2,20	1,14	1,88	1,90	1,69	2,25
3,80	3,83	3,83	3,84	4,08	3,97	4,15	3,51	3,40	3,42	3,24
5,61	5,53	5,49	5,03	5,21	5,20	4,81	4,64	4,26	4,37	4,02
4,40	3,99	4,06	3,77	4,28	3,67	3,68	3,33	2,75	3,05	2,74
4,75	4,47	4,26	3,97	4,29	3,89	3,51	3,35	3,09	2,85	2,62
4,31	4,13	3,85	3,88	3,86	3,74	3,47	3,57	3,40	3,31	2,99
3,71	4,02	3,97	3,86	4,10	4,19	4,37	4,45	4,53	4,42	4,07
4,16	4,21	3,68	4,10	3,83	3,43	3,44	3,42	3,41	3,44	3,24
6,18	5,31	5,08	5,20	4,94	4,58	5,57	4,48	3,95	4,02	3,67
4,50	4,55	3,64	3,60	3,90	4,73	3,93	4,36	4,30	4,34	4,18
3,57	3,72	4,32	4,34	5,08	4,49	3,94	3,48	4,15	3,69	3,26
4,48	5,10	5,61	5,81	5,66	6,11	4,78	4,61	4,62	4,52	3,98
3,45	3,21	3,17	2,71	2,29	1,80	2,01	2,81	3,40	2,37	1,53

2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
3,25	3,68	3,46	2,73	2,58	2,49	3,02	3,16	2,47	2,88	2,91
2,15	2,81	2,74	2,68	2,13	3,45	2,90	2,25	2,10	2,49	2,26
1,64	1,76	1,50	1,62	1,63	1,66	1,37	1,51	1,54	1,41	1,32
1,13	0,75	1,04	1,63	1,78	1,60	1,13	2,21	2,10	1,56	2,75
2,58	2,53	2,24	2,27	2,01	2,21	2,15	2,37	2,22	1,95	1,96
2,38	1,99	2,17	1,79	1,75	1,25	1,28	1,86	1,47	1,36	1,52
3,73	4,34	3,76	4,19	3,58	4,08	3,99	3,66	2,78	2,78	2,73
3,32	2,64	2,89	2,47	2,38	2,78	3,24	3,07	2,91	2,77	2,55
3,37	4,00	3,91	3,89	3,84	3,61	3,89	3,85	3,66	2,99	2,79
2,68	2,50	2,33	2,27	2,11	2,00	2,63	2,20	2,21	2,11	1,88
2,01	1,93	2,37	1,96	2,31	2,38	2,74	2,79	2,52	2,55	2,51
2,80	2,78	2,73	2,98	3,27	3,29	3,52	3,50	3,20	3,41	3,30
2,25	2,16	2,14	2,21	2,19	2,12	2,26	2,20	1,92	1,85	1,75
2,73	3,17	2,76	3,50	3,65	3,35	3,12	2,68	3,01	2,64	2,50
2,11	2,16	2,00	1,91	2,57	2,24	1,76	2,23	2,00	1,88	1,77
3,23	3,06	3,15	3,02	3,03	2,66	3,02	3,07	2,71	2,53	2,31
4,00	3,66	3,57	3,48	3,54	3,22	3,29	3,23	2,99	2,98	3,02
2,87	2,94	2,58	2,33	2,19	2,10	2,43	2,30	2,11	1,85	2,09
2,36	2,35	2,38	2,19	2,21	2,05	2,16	2,08	2,03	1,93	1,92
2,68	2,51	2,34	2,36	2,36	2,57	2,41	2,46	2,40	2,41	2,37
4,08	3,83	3,82	3,65	3,47	3,32	3,28	3,25	3,08	2,85	2,79
3,29	3,26	2,94	2,95	3,10	2,94	2,78	2,61	2,77	2,53	2,97
3,33	3,17	3,16	2,88	2,75	2,69	2,79	2,86	2,85	2,85	2,73
3,34	3,02	2,89	2,89	2,54	2,29	2,30	2,17	2,17	2,70	2,05
3,13	3,49	2,91	2,69	2,53	2,81	3,05	2,87	2,81	2,62	2,45
4,00	3,87	3,96	3,77	3,37	3,29	3,58	3,35	3,21	2,98	2,90
1,92	2,07	2,36	2,60	3,49	2,51	2,73	2,42	3,26	2,81	2,68

2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
2,83	2,28	2,32	2,07	1,77	2,31	2,08	2,44
2,41	1,61	2,05	1,87	2,65	2,18	2,01	1,84
1,22	1,18	1,42	1,46	1,36	1,52	1,36	1,34
2,50	2,87	1,90	2,10	1,53	1,44	0,94	1,15
2,25	2,01	1,78	1,87	1,91	1,97	1,66	1,78
1,56	1,50	0,97	1,47	1,49	1,34	1,49	1,35
2,83	2,35	2,65	2,33	1,80	1,91	1,34	1,41
2,59	2,49	2,39	2,28	2,00	2,22	2,26	2,22
2,45	2,76	2,65	2,48	2,40	1,83	2,07	2,14
1,87	1,85	1,80	2,25	2,30	2,18	1,97	1,92
2,71	2,28	2,16	1,97	1,73	2,12	1,59	1,80
3,06	2,86	2,96	2,87	2,59	2,57	2,43	2,62
1,63	1,59	1,67	1,50	1,43	1,46	1,31	1,32
2,62	2,33	2,09	2,16	2,04	2,09	1,84	1,91
1,45	1,39	1,42	1,52	1,38	1,19	1,15	1,21
2,50	2,32	2,28	2,27	2,16	2,16	2,05	2,12
3,00	2,85	2,73	2,70	2,62	2,67	2,62	2,62
1,12	0,76	0,67	0,65	0,78	0,87	0,78	0,83
1,92	1,90	2,04	1,90	1,96	2,06	2,17	2,00
2,34	2,28	2,29	2,14	2,26	2,32	2,29	2,15
2,82	2,82	2,80	2,86	2,91	2,84	2,62	2,06
2,91	2,65	2,92	2,52	2,61	2,81	2,29	2,34
2,63	2,29	2,29	2,19	2,16	2,17	2,08	1,83
0,98	0,69	1,01	1,08	1,18	1,27	0,88	0,77
2,15	1,95	1,73	1,69	1,78	1,86	1,63	1,74
2,88	2,82	2,86	2,70	2,47	2,32	2,18	2,05
2,54	2,93	2,53	2,36	2,16	1,21	0,90	0,83

Anexo 6 – Códigos da CID – 9 relacionados a fatores sociais

V00	Classificação suplementar de fatores que exercem influência sobre o estado de saúde e de oportunidades de contato com serviços de saúde	V01-V82
V01	Supervisão de gravidez e puerpério	V22-V24
V02	Classificação de crianças nascidas vivas e sadias	V30-V37, V39
V03	Pessoas que entram em contato com serviços de saúde a fim de receberem procedimentos específicos ou para seguimento	V50-V59
V04	Pessoas que entram em contato com serviços de saúde por motivos psicossociais	V60-V62
V05	Exames e investigações de indivíduos e populações	V70-V82
V09.1	Indivíduos com risco potencial à saúde relacionado às doenças transmissíveis	V01-V07
V09.2	Indivíduos com risco potencial à saúde relacionado a antecedentes de história pessoal ou familiar	V10-V19
V09.3	Indivíduos que entram em contato com serviços de saúde em circunstâncias relacionadas à reprodução e ao desenvolvimento, não abrangidos pelos agrupamentos anteriores	V20-V21, V25-V28
V09.4	Indivíduos que apresentam condições que influenciam seu estado de saúde	V40-V49
V09.5	Indivíduos que entram em contato com serviços de saúde em outras circunstâncias, não abrangidos pelos agrupamentos anteriores	V63-V68

Anexo 7 – Códigos da CID – 10 relacionados a fatores sociais

Z55-Z65 Pessoas com riscos potenciais à saúde relacionados com circunstâncias socioeconômicas e psicossociais

Z55 Problemas relacionados com a educação e com a alfabetização

Exclui:

transtornos do desenvolvimento psicológico (F80-F89)

Z55.0 Analfabetismo e baixa escolaridade

Z55.1 Escolarização não disponível e impossível

Z55.2 Reprovação em exames

Z55.3 Maus resultados escolares

Z55.4 Má adaptação escolar e dificuldades com professores e colegas

Z55.8 Outros problemas relacionados com a educação e com a alfabetização

Ensino inadequado

Z55.9 Problemas não especificados relacionados com a educação e com a alfabetização

Z56 Problemas relacionados com o emprego e com o desemprego

Exclui:

exposição a fatores de risco (Z57.-)

problemas relacionados com a moradia e com circunstâncias econômicas (Z59.-)

Z56.0 Desemprego não especificado

Z56.1 Mudança de emprego

Z56.2 Ameaça de perda de emprego

Z56.3 Ritmo de trabalho penoso

Z56.4 Desacordo com patrão e colegas de trabalho

Z56.5 Má adaptação ao trabalho

Condições difíceis de trabalho

Z56.6 Outras dificuldades físicas e mentais relacionadas ao trabalho

Z56.7 Outros problemas e os não especificados relacionados com o emprego

Z57 Exposição ocupacional a fatores de risco

Z57.0 Exposição ocupacional ao ruído

Z57.1 Exposição ocupacional à radiação

Z57.2 Exposição ocupacional à poeira (pó)

Z57.3 Exposição ocupacional a outros contaminantes do ar

Z57.4 Exposição ocupacional a agentes tóxicos na agricultura

Sólidos, líquidos, gases ou vapores

Z57.5 Exposição ocupacional a agentes tóxicos em outras indústrias

Sólidos, líquidos, gases ou vapores

Z57.6 Exposição ocupacional a temperaturas extremas

Z57.7 Exposição ocupacional à vibração

Z57.8 Exposição ocupacional a outros fatores de risco

Z57.9 Exposição ocupacional a fator de risco não especificado

Z58 Problemas relacionados com o ambiente físico

Exclui:

exposição ocupacional (Z57.-)

Z58.0 Exposição ao ruído

Z58.1 Exposição à poluição atmosférica

Exclui:

fumaça de tabaco (Z58.7)

Z58.2 Exposição à poluição da água

Z58.3 Exposição à poluição do solo

Z58.4 Exposição à radiação

Z58.5 Exposição a outras poluições

Z58.6 Água potável insuficiente

Exclui:

efeitos da sede (T73.1)

Z58.7 Exposição à fumaça de tabaco

Fumo passivo

Exclui:

distúrbios mentais e comportamentais devido ao uso de tabaco (F17.-)

história pessoal de abuso de substâncias psicoativas (Z86.4)

uso de tabaco (Z72.0)

Z58.8 Outros problemas relacionados com o ambiente físico

Z58.9 Problema não especificado relacionado com o ambiente físico

Z59 Problemas relacionados com a habitação e com as condições económicas

Exclui:

água potável insuficiente (Z58.6)

Z59.0 Falta de domicílio fixo

Z59.1 Habitação inadequada

Deficiências técnicas do domicílio que impede cuidados adequados

Falha de:

- aquecimento
- espaço

Vizinhança não satisfatória

Exclui:

problemas relacionados com o ambiente físico (Z58.-)

Z59.2 Desacordo com vizinhos, locatários e proprietários

Z59.3 Problemas relacionados com a vida em instituição residencial

Internato escolar

Exclui:

educação institucionalizada (Z62.2)

Z59.4 Falta de alimentação adequada

Exclui:

efeitos da fome (T73.0)

desnutrição (E40-E46)

regime inadequado ou maus hábitos alimentares (Z72.4)

Z59.5 Pobreza extrema

Z59.6 Baixo rendimento

Z59.7 Seguro social e medidas de bem-estar social insuficientes

Z59.8 Outros problemas relacionados com a habitação e com as circunstâncias económicas

Dificuldades de crédito

Habitação isolada

Problemas com credores

Z59.9 Circunstâncias não especificadas económicas ou de habitação

Z60 Problemas relacionados com o meio social

Z60.0 Problemas de adaptação às transições do ciclo de vida

Adaptação à aposentadoria [pensão] [reforma]

Síndrome do “ninho vazio”

Z60.1 Situação parental atípica

Problemas relacionados com a situação parental (educação de filhos) com um dos pais ou outro que não os pais biológicos

Z60.2 Viver só**Z60.3 Dificuldade de aculturação**

Migração

Transplantação social

Z60.4 Exclusão e rejeição sociais

Exclusão e rejeição com base nas características pessoais tais como aparência física, doença ou comportamento não usuais

Exclui:

objeto de discriminação adversa tal como aquela por razões raciais ou de religião (Z60.5)

Z60.5 Objeto de discriminação e perseguição percebidas

Perseguição ou discriminação, percebida ou real, com base na participação de algum grupo (definido pela cor da pele, religião, origem étnica etc), ao invés de características pessoais

Exclui:

exclusão e rejeição sociais (Z60.4)

Z60.8 Outros problemas relacionados com o meio social**Z60.9 Problema não especificado relacionado com o meio social**

Z61 Problemas relacionados com eventos negativos de vida na infância

Exclui:

síndromes de maus tratos (T74.-)

Z61.0 Perda de relação afetiva na infância

Perda de uma relação afetiva emocionalmente forte, tal como a de um dos pais, irmãos, amigo muito especial ou animal de estimação, por morte ou separação permanente ou rejeição.

Z61.1 Remoção do lar na infância

Admissão a um lar adotivo ou hospital ou outras instituições que causem “stress” psicossocial, ou recrutamento forçado para uma atividade fora do lar por um período prolongado.

Z61.2 Padrão alterado de relações familiares na infância

Chegada de uma nova pessoa na família levando a alterações adversas nas relações da criança. Pode ser por novo casamento ou nascimento de irmão.

Z61.3 Eventos que originam a perda de auto-estima na infância

Eventos que resultam numa auto-avaliação negativa pela criança tal como falha em tarefas com alto investimento pessoal; revelação ou descoberta de evento pessoal ou familiar estigmatizante ou vergonhoso e outras experiências humilhantes.

Z61.4 Problemas relacionados com abuso sexual alegado de uma criança por uma pessoa de dentro de seu grupo

Problemas relacionados com qualquer forma de contato físico ou exposição entre um membro adulto do domicílio da criança e a criança, que conduziu a um despertar sexual, quer a criança tenha ou não desejado envolver-se nos atos sexuais (ex:

qualquer contato genital, manipulação ou exposição deliberada de seios e genitais).

Z61.5 Problemas relacionados com abuso sexual alegado de uma criança por pessoa de fora de seu grupo

Problemas relacionados com o contato ou tentativa de contato com os seios ou genitais da criança ou da outra pessoa, exposição sexual próxima ou tentativa de despir ou seduzir a criança, por uma pessoa substancialmente mais velha, de fora do círculo familiar, quer com base na posição ou “status” desta pessoa, quer contra a vontade da criança.

Z61.6 Problemas relacionados com abuso físico alegado da criança

Problemas relacionados com incidentes nos quais a criança foi traumatizada no passado por qualquer adulto no domicílio em uma extensão medicamente significativa (ex: fraturas, equimoses importantes) ou que envolveram formas anormais de violência (ex: bater na criança com objetos duros ou agudos, queimar ou amarrar a criança).

Z61.7 Experiência pessoal amedrontadora na infância

Experiência que produz uma ameaça ao futuro da criança, tal como rapto, desastres naturais com ameaça à vida, trauma com ameaça à auto-estima ou segurança, ou testemunhar um trauma severo à pessoa amada.

Z61.8 Outros eventos da vida pessoal negativos na infância

Z61.9 Evento pessoal negativo não especificado na infância

Z62 Outros problemas relacionados com a educação da criança

Exclui:

síndromes de maus tratos (T74.-)

Z62.0 Supervisão e controle inadequado por parte dos pais

Falta de conhecimento dos pais do que a criança está fazendo ou onde se encontra; mau controle; falta de preocupação ou falta de tentativa de intervenção quando a criança está em situações arriscadas.

Z62.1 Superproteção por parte dos pais

Padrão de educação dos filhos que resulta em infantilização e impede o comportamento independente.

Z62.2 Educação numa instituição

Cuidados de adoção em grupos nos quais a responsabilidade é levada a efeito por alguma forma de instituição (tais como berçário residencial, orfanato, lar de crianças) ou cuidado terapêutico por um período prolongado de tempo no qual a criança está num hospital, casa de convalescente ou similar, sem ao menos um dos pais viver com a criança.

Z62.3 Hostilidade com relação a uma criança, transformada em bode expiatório

Comportamento negativo dos pais especificamente focalizado sobre a criança como indivíduo, persistente com o tempo e extensivo a comportamentos de várias crianças (ex: acusar automaticamente a criança de quaisquer problemas no domicílio ou atribuir características negativas à criança).

Z62.4 Negligência emocional da criança

Os pais falam à criança de modo rejeitador ou insensível. Falta de interesse na criança, de simpatia para as dificuldades da criança e de elogio e encorajamento. Reação irritada a comportamento ansioso e falta de suficiente conforto físico e calor humano.

Z62.5 Outros problemas relacionados com negligência na educação dos filhos

Falta de experiência de aprendizagem e de jogo

Z62.6 Pressões não apropriadas por parte dos pais e outras falhas de educação

Pais que forcem a criança a ser diferente da norma local, quer inapropriada com relação ao sexo (ex: vestindo um menino com roupas de menina), quer com relação à idade (ex: forçar a criança com responsabilidades acima de sua idade) ou de outra forma inapropriadas (ex: pressionando a criança a envolver-se em atividades indesejadas ou muito difíceis).

Z62.8 Outros problemas especificados relacionados com a educação dos filhos**Z62.9 Problema não especificado relacionado com a educação dos filhos**

Z63 Outros problemas relacionados com o grupo primário de apoio, inclusive com a situação familiar

Exclui:

problemas relacionados com:

- educação da criança (Z62.-)
- eventos negativos de vida na infância (Z61.-)
- síndromes de maus tratos (T74.-)

Z63.0 Problemas nas relações com cônjuge ou parceiro

Desacordo entre parceiros resultando em perda grave ou prolongada de controle, generalização de sentimentos hostis ou críticos ou numa atmosfera persistente de grave violência interpessoal (espancamento e agressão)

Z63.1 Problemas nas relações com os pais ou com os sogros**Z63.2 Suporte familiar inadequado****Z63.3 Ausência de um dos membros da família****Z63.4 Desaparecimento ou falecimento de um membro da família**

Morte presumível de um membro da família

Z63.5 Rompimento da família por separação ou divórcio

Desarmonia

Z63.6 Parente dependente de cuidados, residente no domicílio**Z63.7 Outros acontecimentos difíceis com incidência na família ou no lar**

Ansiedade (normal) acerca de pessoa doente na família

Família isolada

Membro da família doente ou perturbado

Problemas de saúde dentro da família

Z63.8 Outros problemas especificados relacionados com o grupo primário de suporte

Comunicação inadequada ou distorcida no interior da família

Desavença familiar SOE

Reação emocional muito viva no interior da família

Z63.9 Problema não especificado relacionado com o grupo primário de suporte

Z64 Problemas relacionados com algumas outras circunstâncias psicossociais

Z64.0 Problemas relacionados com uma gravidez não desejada*Exclui:*supervisão de gravidez de alto risco devido a problemas sociais (Z35.7)**Z64.1 Problemas relacionados com multiparidade***Exclui:*grande multiparidade (supervisão da gravidez) (Z35.4)**Z64.2 Procura e aceitação de intervenções físicas, nutricionais, ou químicas conhecidas como perigosas ou nocivas***Exclui:*

dependência de substâncias – ver Índice Alfabético

Z64.3 Procura e aceitação de intervenções comportamentais ou psicológicas conhecidas como perigosas ou nocivas**Z64.4 Desacordo com conselheiros**

Desacordo com:

- assistente social
- responsável por liberdade condicional

Z65 Problemas relacionados com outras circunstâncias psicossociais

Exclui:

traumatismo atual – ver Índice Alfabético

Z65.0 Condenação, sem prisão, por tribunal civil ou criminal**Z65.1 Prisão ou encarceramento****Z65.2 Problemas ligados à libertação de prisão****Z65.3 Problemas ligados à outras circunstâncias legais**

Ação judicial para guarda ou manutenção de criança

Litígio

Perseguição

Prisão

Z65.4 Vítima de crime ou de atos terroristas

Vítima de tortura

Z65.5 Exposição a catástrofe, guerra e outras hostilidades*Exclui:*ser objeto de discriminação e perseguição percebidas (Z60.5)

Z65.8 Outros problemas especificados relacionados com circunstâncias psicossociais

Z65.9 Problemas relacionados com circunstâncias psicossociais não especificadas

ANEXO 8 – Submissão e aprovação para publicação

Arquivos Brasileiros de Cardiologia



Mortalidade por Insuficiência Cardíaca e Desenvolvimento Socioeconômico no Brasil, 1980 a 2018

Journal:	<i>Arquivos Brasileiros de Cardiologia</i>
Manuscript ID	ABC-2020-0902.R1
Manuscript Type:	Original Article
Subject/Field of study:	Heart Failure
Type of Study:	Other
Keywords - Please find your keywords from the following lists http://decs.bvs.br/ and http://www.ncbi.nlm.nih.gov/mesh.:	insuficiência cardíaca, indicadores de desenvolvimento, registros de mortalidade, Mortalidade, Índice de Desenvolvimento Humano

SCHOLARONE™
Manuscripts

<https://mc04.manuscriptcentral.com/abc-scielo>

Fwd: Arquivos Brasileiros de Cardiologia - Decision on Manuscript ID/Decisão sobre ID do
Manuscrito ABC-2020-0902.R1



Glaucia Moraes

para mim, Paolo ▾

12:55 (há 10 horas)



----- Forwarded message -----

De: **Carlos Rochitte** <onbehalf@manuscriptcentral.com>

Date: qua., 2 de dez. de 2020 às 12:25

Subject: Arquivos Brasileiros de Cardiologia - Decision on Manuscript ID/Decisão sobre ID do Manuscrito ABC-2020-0902.R1

To: <glauciamoraesoliveira@gmail.com>

Dear Dr. Maria Moraes de Oliveira:

It is a pleasure to accept your manuscript entitled "Mortalidade por Insuficiência Cardíaca e Desenvolvimento Socioeconômico no Brasil, 1980 a 2018" in its current form for publication in the Arquivos Brasileiros de Cardiologia. The comments of the reviewer(s) who reviewed your manuscript are included at the bottom of this letter.