



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS CONTÁBEIS E ATUARIAIS
CURSO DE CIÊNCIAS ATUARIAIS

GUSTAVO HENRIQUE RODRIGUES SILVA

**MORTALIDADE NO ESTADO DE PERNAMBUCO: UMA ANÁLISE
COMPARATIVA COM O NORDESTE BRASILEIRO DE 1996 A 2020**

Recife

2023

GUSTAVO HENRIQUE RODRIGUES SILVA

**MORTALIDADE NO ESTADO DE PERNAMBUCO: UMA ANÁLISE
COMPARATIVA COM O NORDESTE BRASILEIRO DE 1996 A 2020**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Coordenação do Curso de Ciências Atuariais
do Campus Recife da Universidade Federal de
Pernambuco, na modalidade de monografia,
como requisito parcial para obtenção do grau
de bacharel em Ciências Atuariais.

Orientadora: Marcela Verônica Bernardes

Recife

2023

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do programa de geração automática do SIB/UFPE

Silva, Gustavo Henrique Rodrigues.

Mortalidade no estado de Pernambuco: uma análise comparativa com o Nordeste brasileiro de 1996 a 2020 / Gustavo Henrique Rodrigues Silva. - Recife, 2023.

56 p. : il., tab.

Orientador(a): Marcela Verônica Alves de Souza Bernardes
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal de Pernambuco, Centro de Ciências Sociais Aplicadas, Ciências Atuariais, 2023.
Inclui referências, apêndices, anexos.

1. Mortalidade. 2. Análise Estatística. 3. Pernambuco. 4. Nordeste. 5. Perfil de mortalidade. I. Bernardes, Marcela Verônica Alves de Souza. (Orientação). II. Título.

310 CDD (22.ed.)

GUSTAVO HENRIQUE RODRIGUES SILVA

**MORTALIDADE NO ESTADO DE PERNAMBUCO: UMA ANÁLISE
COMPARATIVA COM O NORDESTE BRASILEIRO DE 1996 A 2020**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Coordenação do Curso de Ciências Atuariais do Campus Recife da Universidade Federal de Pernambuco, na modalidade de monografia, como requisito parcial para obtenção do grau de bacharel em Ciências Atuariais.

Aprovada em: 22/09/2023

BANCA EXAMINADORA

Documento assinado digitalmente
 **MARCELA VERONICA ALVES DE SOUZA BERNARI**
Data: 26/09/2023 18:00:52-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof^a. Marcela Verônica Alves de Souza Bernardes (Orientadora)
Universidade Federal de Pernambuco

Documento assinado digitalmente
 **LUIZ HENRIQUE GAMA DORE DE ARAUJO**
Data: 28/09/2023 13:31:45-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. Luiz Henrique Gama Dore
Universidade Federal de Sergipe

Documento assinado digitalmente
 **MAURICIO ASSUERO LIMA DE FREITAS**
Data: 29/09/2023 09:31:04-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. Maurício Assuero Freitas
Universidade Federal de Pernambuco

Dedico este trabalho aos meus pais por tudo o que eles fizeram e fazem por mim, ajudando-me a alcançar mais esta conquista.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por ter chegado até aqui.

Aos meus pais José Manoel e Andrea Rodrigues por todo carinho, cuidado e incentivo durante toda a minha caminhada, além dos investimentos e fé nos momentos que mais precisei.

À minha namorada Vitória que sempre me apoiou, foi paciente e me ajudou nos momentos difíceis.

Às minhas irmãs Manoela e Talita que torceram pelas minhas conquistas e sucessos.

À minha orientadora, a professora Marcela Verônica Bernardes, por ter acreditado no meu potencial para desenvolver este trabalho e por todo tempo em que esteve disponível.

RESUMO

Tendo Pernambuco como centro, este estudo tem o propósito de discutir o perfil da mortalidade no estado, e visualizar dentro do que ocorre na região Nordeste. A ideia é expor e discutir as mudanças e o comportamento no período de 1996 a 2020. Nesse sentido, são examinadas e determinadas as principais causas de óbito por grupo etário, por gênero e por cinco mais frequentes categorias amplas de mortalidade. Assim, analisando também as alterações nos motivos de óbito, desde a diminuição nas causas relacionadas a motivos imprecisos, até o aumento da mortalidade nas doenças relacionadas às idades mais avançadas. A visualização com relação ao Nordeste é informativa por se tratar de populações com comportamento geográfico e socioeconômico semelhantes, levando a uma compreensão de como o estado se comporta em relação à região e observando os pontos positivos e negativos em comparação ao todo. Com o passar dos anos, algumas das causas de mortalidade diminuíram (como doenças da categoria sintomas, sinais e achados anormais) e outras aumentaram (como doenças cardiovasculares, respiratórias e outras influenciadas pela idade), levando-nos a discussões sobre as mudanças, sociais, econômicas e em políticas públicas que influenciaram nesse resultado.

Palavras-chave: Mortalidade. Análise Estatística. Pernambuco.

ABSTRACT

Centered in Pernambuco, this study aims to discuss the mortality profile in the state and visualize inside what occurs in the Northeast region. The objective is to expose and analyze the changes and trends in the period from 1996 to 2020. In that way, the principal causes of mortality are examined and determined by age group, gender, and the five most frequently occurring wide categories of mortality. Thus, also analyzing changes in the reasons for death, from the decline in causes related to imprecise reasons, to the increase in mortality in diseases related to older ages. The visualization in relation to the Northeast is informative because these are populations with similar geographic and socioeconomic behavior, leading to an understanding of how the state behaves in relation to the region and observing the positive and negative points in comparison to the whole. Over the years, some of the causes of mortality have decreased (such as diseases in the symptoms, signs and abnormal findings category) and others have increased (such as cardiovascular, respiratory and other diseases influenced by age), leading us to discussions about changes, social , economic and public policies that influenced this result.

Keywords: Mortality. Statistical Analysis. Pernambuco.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1. População residente em Pernambuco segregada por sexo de 1996 a 2020.....	19
Figura 2. População residente no Nordeste segregada por sexo de 1996 a 2020	19
Figura 3. Taxa de mortalidade geral em Pernambuco a cada 1.000 habitantes segregada por sexo de 1996 a 2020	24
Figura 4. Taxa de mortalidade geral no Nordeste a cada 1.000 habitantes segregada por sexo de 1996 a 2020.....	25
Figura 5. Comparação das taxas de mortalidade na categoria de neoplasias segregada por faixa etária	26
Figura 6. Comparação das taxas de mortalidade na categoria de doenças do aparelho circulatório segregada por faixa etária.....	27
Figura 7. Comparação das taxas de mortalidade na categoria de doenças do aparelho respiratório segregada por faixa etária.....	28
Figura 8. Comparação das taxas de mortalidade na categoria de sintomas, sinais e achados anormais de exames clínicos e de laboratório segregada por faixa etária.....	29
Figura 9. Comparação das taxas de mortalidade na categoria de causas externas segregada por faixa etária	30
Figura 10. Comparação da razão entre taxas de 1996 com 2020 em Pernambuco	33
Figura 11. Comparação da razão entre taxas de 1996 com 2020 no Nordeste.....	34
Figura 12. Média de óbitos nas neoplasias segregada por sexo e faixa etária durante todo o período, análise de Pernambuco e do Nordeste	36
Figura 13. Média de óbitos nas doenças circulatórias segregada por sexo e faixa etária durante todo o período, análise de Pernambuco e do Nordeste.....	38
Figura 14. Média de óbitos nas doenças respiratórias segregada por sexo e faixa etária durante todo o período, análise de Pernambuco e do Nordeste.....	41
Figura 15. Média de óbitos na categoria de sintomas, sinais e achados anormais segregada por sexo e faixa etária durante todo o período, análise de Pernambuco e do Nordeste.....	44
Figura 16. Média de óbitos da categoria de causas externas segregada por sexo e faixa etária durante todo o período, análise de Pernambuco e do Nordeste.....	46

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Razão Entre Taxas de Mortalidade por causas de óbito e sexo - Pernambuco (1996 - 2020)	22
Tabela 2 - Razão Entre Taxas de Mortalidade por causas de óbito e sexo - Nordeste.....	22
Tabela 3 - Impactos da COVID-19 - Pernambuco e Nordeste (2018 - 2020).....	23
Tabela 4 - Razão entre taxas de mortalidade por causa de óbito e ano em relação às demais causas em Pernambuco.....	31
Tabela 5 - Razão entre taxas de mortalidade por causa de óbito e ano em relação às demais causas no Nordeste	32
Tabela 6 - Médias, a cada três anos, das taxas de mortalidade segregada por causas de óbitos a cada 1.000 habitantes - Pernambuco e Nordeste	35
Tabela 7 - Média, a cada 3 anos, da taxa de óbitos por neoplasias a cada 100.000 habitantes segregada por faixa etária em Pernambuco e no Nordeste (continua)	36
Tabela 8 - Média, a cada 3 anos, da taxa de óbitos por doenças circulatórias a cada 100.000 habitantes segregada por faixa etária em Pernambuco e no Nordeste.....	39
Tabela 9 - Média, a cada 3 anos, da taxa de óbitos por doenças respiratórias a cada 100.000 habitantes segregada por faixa etária em Pernambuco e no Nordeste.....	42
Tabela 10 - Média, a cada 3 anos, da taxa de óbitos dos sintomas, sinais e achados anormais a cada 100.000 habitantes segregada por faixa etária em Pernambuco e no Nordeste (continua)	44
Tabela 11 - Média, a cada 3 anos, da taxa de óbitos nas causas externas a cada 100.000 habitantes segregada por faixa etária em Pernambuco e no Nordeste.....	47

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	11
2	REVISÃO DE LITERATURA	13
3	DADOS E MÉTODOS	16
3.1	DATASUS	16
3.2	CID-10	18
3.3	FÓRMULAS GERAIS UTILIZADAS	19
4	RESULTADOS	21
4.1	PRINCIPAIS CAUSAS DE MORTALIDADE	21
4.2	TAXAS DE MORTALIDADE SEGREGADAS POR SEXO	23
4.3	TAXAS DE MORTALIDADE SEGREGADAS POR FAIXA ETÁRIA	25
4.4	RAZÃO ENTRE AS TAXAS DE MORTALIDADE	30
4.5	TAXAS DE MORTALIDADE SEGREGADAS POR CAUSAS DE ÓBITO	34
4.6	NEOPLASIAS	35
4.7	DOENÇAS DO APARELHO CIRCULATÓRIO	38
4.8	DOENÇAS DO APARELHO RESPIRATÓRIO	40
4.9	SINTOMAS, SINAIS E ACHADOS ANORMAIS DE EXAMES CLÍNICOS E LABORATORIAIS	43
4.10	CAUSAS EXTERNAS	45
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	49
	REFERÊNCIAS	51
	ANEXO A – POPULAÇÃO RESIDENTE EM PERNAMBUCO E NO NORDESTE ENTRE 1996 E 2020	54
	APÊNDICE A – VALOR PERCENTUAL DA QUANTIDADE DE ÓBITOS POR CAPÍTULO CID-10 ENTRE 1996 E 2020 (PERNAMBUCO E NORDESTE)	55

1. INTRODUÇÃO

A mortalidade em todo o território brasileiro mudou muito com o avanço da tecnologia e melhoria da higiene da população. As principais causas de morte nos séculos passados eram devido a doenças relacionadas aos maus hábitos de higiene, como doenças infecciosas e parasitárias (Prata, 1992). Além disso, a catalogação de doenças era um processo muito menos burocrático e organizado em comparação com a atualidade. Antes, era comum um cenário em que os médicos tinham dificuldade para definir assertivamente a respeito das causas de óbitos, sobretudo nas faixas etárias mais avançadas, especialmente devido à polipatologia dos idosos (Cornejo *et al.*, 1990, *apud* Costa e Marcopito, 2008). Esses óbitos geralmente eram contabilizados na categoria de senilidade, que fica agrupada no capítulo de Sintomas, Sinais e Achados Anormais de Exames Clínicos e Laboratoriais, que em 1996 possuía disparadamente o maior número de óbitos, tanto em Pernambuco quanto no Nordeste.

Nesse sentido, com o avanço da tecnologia, a melhora da medicina e a urbanização das cidades, esse cenário foi mudando, e com o passar dos anos houve uma maior transparência e melhor definição das causas de óbitos por parte dos médicos legistas, agregando uma maior responsabilidade com a determinação dessas causas. Este fator também acabou cominando no aumento da esperança de vida ao nascer, que em 1996 era de 64,3 anos em Pernambuco (DATASUS, 2013), passando para 75,3 em 2020 (IBGE, 2023), ou seja, um aumento de 11 anos na expectativa de vida.

Nessa direção, a realização de um estudo mais atualizado para o estado de Pernambuco se mostra necessária, uma vez que os trabalhos acadêmicos e pesquisas focadas na análise de óbitos na população estadual têm sido direcionados à mortalidade infantil, deixando uma lacuna a respeito da mortalidade geral entre jovens e adultos. Além desse fator, o último estudo sobre a mortalidade da população geral em Pernambuco foi feito no ano de 2016, considerando o período entre 1996 a 2013. A visão das principais causas de óbito nesse grupo é um grande indicador das necessidades de atenção de uma população, o que contribui para uma maior visibilidade dos agentes públicos para esses problemas sociais.

Focando em Pernambuco, este trabalho busca estudar as mudanças na mortalidade durante o período de 1996 a 2020, comparando as diferenças ao longo dos anos dentro do estado e com a região Nordeste do Brasil. Nesse sentido, pretende-se analisar as principais

causas de óbito segregando-as por grupo etário, por gênero e por cinco mais frequentes categorias amplas de mortalidade. Observando as alterações nas mais diversas causas de morte, desde a diminuição nos óbitos relacionados a motivos dúbios até o aumento da mortalidade nas doenças relacionadas às idades mais avançadas. Assim, as cinco causas de óbito foram selecionadas com base nas maiores frequências, conforme tabela no APÊNDICE I, que ordenadas pelo número de mortes no estado de Pernambuco, foram: Doenças do Aparelho Circulatório, Causas Externas, Neoplasias, Sintomas, Sinais e Achados Anormais e Doenças do Aparelho Respiratório. Por fim, após cálculos e estudos feitos a partir dos dados trabalhados, serão apresentados, a partir de tabelas e gráficos, os resultados obtidos ao longo da monografia.

2. REVISÃO DE LITERATURA

O perfil de mortalidade no Brasil passou por mudanças na sua composição com o passar das décadas. De acordo com Prata (1992), o coeficiente de mortalidade geral diminuiu desde meados de 1940, além disso, o perfil epidemiológico sofreu modificações. O processo observado, denominado como transição epidemiológica por Omran (1971, *apud* Prata, 1992), caracterizou-se por uma evolução de um perfil de alta mortalidade por doenças infecciosas para outro em que predominam óbitos por doenças cardiovasculares, tumores malignos, mortes relacionadas às causas externas e outras doenças crônico-degenerativas. Em seus estudos, ele observa que a mortalidade geral no país diminuiu aproximadamente duas vezes e meia entre 1940 e 1985, isso se deve por medidas como, maiores cuidados da população com os riscos de infecções, pela melhoria do saneamento básico e, principalmente, pelo controle das doenças infecciosas, entre outras medidas. É importante destacar também que nesse mesmo período a expectativa de vida aumentou aproximadamente 20 anos (Prata, 1992).

Após esse período, Simões (2002) analisa as mudanças na mortalidade e na saúde durante a década de 1990 no Brasil, segregando as mortes por faixas etárias e regiões do país. O estudo aponta avanços significativos na redução de óbitos por doenças infectocontagiosas, todavia, ele afirma que a mortalidade nessas causas continua expressiva no Nordeste do país. Além disso, ele observa que a mortalidade é elevada entre os jovens-adultos do sexo masculino, principalmente na categoria de causas externas, que foram as principais responsáveis pela quantidade de anos de vida perdidos durante a década de 1990, o que culminou na redução da esperança de vida ao nascer masculina. Ele também aponta as doenças do aparelho circulatório como as principais responsáveis pelas mortes de idosos, além de comentar sobre a redução das doenças respiratórias durante o período.

Em um contexto global, também foi observado, em outros países, o mesmo padrão de mortalidade ocorrido no Brasil no século passado. Na Irlanda, M.Hall (2013) analisa as tendências de mortalidade no país ao longo do século XX, segregando a mortalidade por grupo etário, gênero e cinco grandes categorias de mortalidade: Doenças Infecciosas, do Sistema Circulatório, do Sistema Respiratório, Neoplasias e Causas Externas. Nos Estados Unidos, Canadá e México, Goss *et al.* (1998) estudam as taxas históricas de mortalidade nos três países a partir do início do século XX, segregando suas populações por sexo e faixa-etária

ampla. Segundo os autores, foi possível notar uma diminuição mais significativa na mortalidade do gênero feminino, assim como Simões (2002) havia observado em seus estudos.

Em Pernambuco, Malafaia (2016) estuda as causas de óbito no estado seguindo os mesmos passos de M. Hall (2013), segregando sua massa por gênero, sexo, idade e por cinco categorias amplas de mortalidade, analisando as mudanças ocorridas nas causas de óbitos durante o período de 1996 a 2013. Em seu estudo ele observa a mudança no perfil de mortalidade no estado, passando de um perfil de altas mortalidades por doenças infecciosas, para outro em que predominam as doenças relacionadas à idade.

De forma geral, as principais causas de morte em diversos países, incluindo o Brasil, foram as doenças relacionadas ao aparelho circulatório. Silva *et al.* (2022) estudam a mortalidade por essas causas no estado de Pernambuco durante o período de 2010 a 2019, observando que a quantidade de óbitos não apresentou uma tendência constante no período, variando ao decorrer dos últimos anos. Além disso, segregam a sua massa de estudo por gênero, etnia e idade, observando que as maiores incidências de mortalidade ocorreram no sexo masculino, em pessoas negras e na população acima dos 60 anos. Segundo a Organização Pan-Americana de Saúde, as doenças do aparelho circulatório foram as principais causas de morte no mundo inteiro durante o período de 2000 a 2019, representando aproximadamente 16% das mortes totais (OPAS, 2020).

No que se refere às mortes por causas externas, responsáveis por uma taxa de mortalidade elevada período estudado, Marques *et al.* (2018) analisam o perfil dos óbitos relacionados a essas causas no Brasil entre 2004 a 2013. Os autores definem essa categoria como um problema de saúde pública que gera milhares de mortes e hospitalizações todos os anos. Em seus estudos, também indicam que a principal causa de morte na faixa etária entre 1 e 49 anos são lesões por causas externas, com uma incidência majoritariamente masculina, principalmente em mortes envolvendo armas de fogo e armas brancas. Além disso, as causas de morte que acometem mais o gênero feminino são as relacionadas a acidentes de trânsito. Entre 2014 e 2018, Silva *et al.* (2021) estudam a mortalidade por causas externas no Brasil e segregam essa categoria em quatro principais subgrupos, que classificados por número de óbitos foram: agressões, acidentes de transporte, lesões acidentais e lesões autoprovocadas.

Em relação às neoplasias, que segundo os estudos anteriores cresceram bastante nas últimas décadas, Hess *et al.* (2012) estudam as tendências de mortalidade dessa categoria, segregando-as por sexo e faixa etária entre os anos de 2003 a 2007 no Brasil. Em seus estudos, os autores constataram um aumento da mortalidade devido às neoplasias, que

acometeram em sua maioria pessoas do gênero masculino. Também notaram que, no último ano analisado, a maioria das mortes ocorridas na faixa etária dos 30 aos 49 anos no sexo feminino foi por essa causa. Essa categoria aumentou proporcionalmente entre as causas totais durante os anos estudados e incidiu principalmente nos estados mais ao sul do Brasil, ainda assim, as taxas nessa categoria foram menores quando comparadas a outros países.

Abordando a mortalidade por causas mal definidas no Brasil, Costa e Marcopito (2008) estudam a porcentagem de mortes nessa categoria entre 1979 a 2002 no país, analisando as faixas etárias mais atingidas e alterações no perfil de mortalidade dentro desses grupos etários. A partir de seus dados, os autores constataram uma diminuição no número de óbitos por essa causa desde 1985, porém, ainda com esta redução o país era um dos piores nessa questão nas Américas, ficando atrás apenas de El Salvador, Paraguai e Haiti. Segundo eles, as causas mal definidas foram a segunda maior categoria de mortalidade no Brasil entre 2000 e 2002, ficando atrás apenas das doenças do aparelho circulatório.

Por fim, no tópico das doenças do aparelho respiratório, no período de 2015 a 2019, Alexandrino *et al.* (2022) analisam a morbimortalidade dessas doenças segundo faixa etária no Brasil. A partir de seus estudos, os autores identificam cinco grupos de doenças como as mais mortais nessa categoria, sendo os mais importantes, o grupo da influenza e pneumonia e o das doenças crônicas das vias aéreas inferiores. É importante destacar que em seus estudos, eles observaram que a influenza e a pneumonia juntas foram responsáveis por mais da metade das mortes na categoria em todos os anos. Também perceberam que a faixa etária de 60 anos ou mais foi imensamente mais atingida pelas doenças do aparelho respiratório do que as outras faixas. Além disso, a proporção de óbitos por essas doenças vem aumentando entre a população acima de 60 anos nas últimas décadas.

3. DADOS E MÉTODOS

O estudo foi realizado entre os anos 1996 e 2020, e foi escolhido este intervalo com base em todo o período disponibilizado pela ferramenta TabNet, que tem suas informações catalogadas apenas no tempo mencionado. Todos os dados analisados no estudo foram obtidos através da plataforma citada, que está disponível no site do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS), que oferece informações estatísticas sobre a situação sanitária em todo o território brasileiro, desde o cenário nacional, até o municipal.

A análise dos dados foi realizada utilizando o programa estatístico R, desenvolvido pela R Foundation, que é uma linguagem e ambiente para computação voltado para a estatística. Como ponto forte, o aplicativo possui uma grande variedade de bibliotecas, que são disponíveis através do CRAN, e permite realizar da mais simples até a mais avançada análise estatística. O seu download pode ser feito através do link: <https://cran.r-project.org/mirrors.html> (R Project, 2023).

Além disso, é relevante ressaltar que a faixa etária de 0 a 1 ano não foi incluída na análise por se tratar de uma faixa que exige um olhar particular. Assim sendo, quando analisada a mortalidade geral, são consideradas as faixas etárias entre 1 ano completo até 80 anos ou mais.

3.1. DATASUS

O DATASUS foi criado em 1991 juntamente com a Fundação Nacional de Saúde (Funasa), que na época passou a exercer a função de controle e processamento das contas relacionadas à saúde, antes realizada pela Empresa de Tecnologia e Informação da Previdência Social (DATAPREV). A partir da interface é possível obter estatísticas de mortalidade, natalidade, morbidade, entre outras, que são utilizadas para catalogar suas informações e atender tanto aos órgãos do Sistema Único de Saúde (SUS), quanto à população (DATASUS, 2023).

Até 1995 era utilizada a 9ª Classificação Internacional de Doenças (CID-9), mas a partir de 1996 o TabNet passou a utilizar a 10ª Classificação Internacional de Doenças (CID-

10) e, por não existir uma relação análoga entre as categorias de mortalidade utilizadas em cada uma, não existe uma tabela de conversão direta entre as classificações das duas CID's. Por este motivo, o período do estudo inicia a partir de 1996 com as catalogações da CID-10 (DATASUS, 2017). Além disso, apesar da 11ª Classificação Internacional de Doenças (CID-11) ter entrado em vigor em 2022, ela ainda não está sendo utilizada pelo DATASUS.

A partir de uma pesquisa inicial, foram identificadas as cinco principais causas de mortalidade no estado durante o período de análise, que, de acordo com a CID-10, são: Neoplasias; Doenças do Aparelho Circulatório; Causas Externas; Sintomas, Sinais e Achados Anormais de Exames Clínicos e Laboratoriais; e Doenças do Aparelho Respiratório. Essas causas serão examinadas em maior detalhe na seção de resultados. É importante atentar para a categoria dos sintomas, sinais e achados anormais, pois, com o passar dos anos a determinação da causa de óbito ficou mais fidedigna e conclusiva, implicando na diminuição de óbitos nessa categoria, principalmente nas faixas etárias iniciais. Além disso, com a população atingindo idades mais avançadas, e com uma melhor manipulação dos dados, algumas morbidades passaram a aparecer mais nos relatórios de óbitos. Essas causas de morte começaram a ser mais relacionadas a enfermidades da terceira idade, como problemas cardiovasculares, mal de Alzheimer, diabetes, distúrbios pulmonares, entre outros.

As ocorrências de óbitos em que o sexo do indivíduo não foi identificado ou não catalogado por algum motivo, e que são registradas como "sexo ignorado" no TabNet, foram alocadas nos sexos masculino e feminino por meio do método de divisão em partes proporcionais. O mesmo método foi utilizado em relação à idade desconhecida, que é quando a idade dos falecidos não foi determinada ou cadastrada no sistema, então, após a divisão, esses óbitos foram distribuídos entre as faixas etárias.

O TabNet disponibiliza três classes de faixas etárias para análise, a Faixa Etária do falecido, que segrega suas idades em "Menor de 1 ano", passando de 5 em 5 anos até os 20, e de 10 em 10 até a idade final de "80 anos ou mais". Também tem a Faixa Etária OPS, no padrão da Organização Pan-Americana de Saúde, que é segregada em "Menor de 1 ano", depois "1 a 4 anos", e a partir daí de 10 em 10 anos, até o grupo final de "75 anos ou mais". Por fim, também existe a Faixa Etária Detalhada do falecido (Faixa Etária det), que após a primeira faixa "Menor de 1 ano", ordena suas faixas de idade com um intervalo de 5 em 5 anos até o último grupo de "80 anos e mais". Além disso, em todas essas classes de faixas etárias consta a "Idade Ignorada", que contabiliza todos os óbitos em que não se foi possível determinar a idade do falecido (DATASUS, 2023). No estudo, a faixa etária utilizada foi a Faixa Etária det por ser mais completa, com ela é possível fazer análises para vários grupos

etários diferentes, como visto em algumas tabelas mais ao final do trabalho, em que foram considerados intervalos de 10 em 10 anos. Ademais, além das cinco categorias de causas de óbito, a análise foi dividida também por grupos de faixas etárias e por sexo.

3.2. CID-10

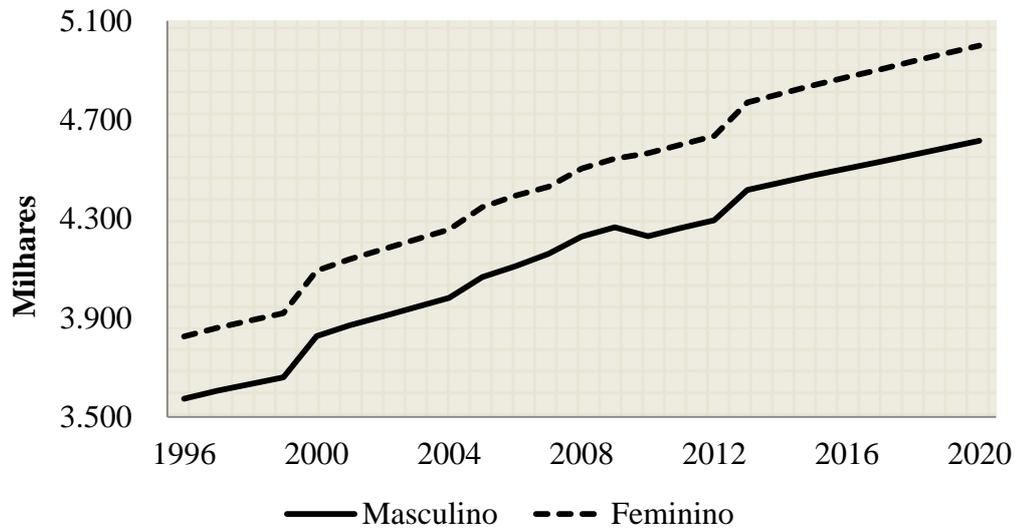
A CID-10, publicada pela Organização Mundial da Saúde (OMS), visa a padronização das doenças e enfermidades, e para isso, fornece códigos relativos à classificação de doenças e de uma variedade de sinais, sintomas, causas externas para ferimentos, dentre outras morbidades (DATASUS, 2017).

Nesse contexto, é fundamental estabelecer a abrangência de cada categoria selecionada. Inicialmente, as Neoplasias são caracterizadas como tumores resultantes do crescimento descontrolado de células, podendo ser benignos ou malignos, sendo estes últimos responsáveis por um elevado número de óbitos, conhecidos como câncer. Em seguida, as Doenças do Aparelho Circulatório, que englobam condições como hipertensão, infarto agudo do miocárdio e doenças cerebrovasculares. As Doenças do Aparelho Respiratório incluem pneumonia, bronquiolite, asma, entre outras. Já a categoria de Sintomas, Sinais e Achados Anormais em Exames Clínicos e Laboratoriais engloba a senilidade, óbitos ocorridos sem assistência médica e afecções mal definidas para as quais não houve um diagnóstico específico em outra categoria. Por fim, as Causas Externas, que abrangem acidentes, quedas, afogamentos, lesões, homicídios, entre outros eventos (DATASUS, 2023).

A partir do ANEXO A, é possível observar a população residente no estado de Pernambuco e no Nordeste entre 1996 a 2020. Nesse período foram realizados apenas dois censos, nos anos de 2000 e 2010. Para os anos não censitários foram usados os valores das projeções calculadas e fornecidas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE.

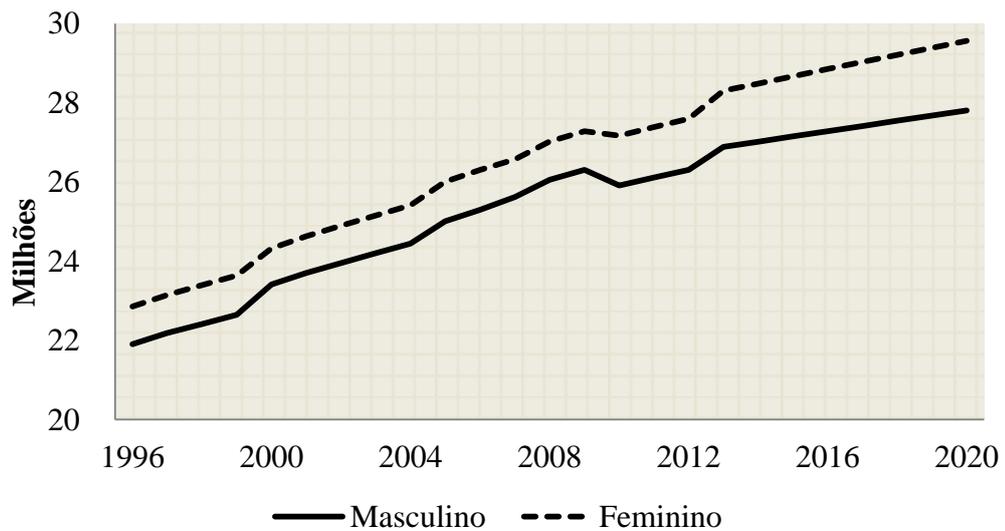
As Figuras 1 e 2 apresentam a distribuição da população residente no estado de Pernambuco e no Nordeste, segundo sexo. Analisando as figuras, é possível verificar que o estado de Pernambuco apresenta uma tendência semelhante à da região Nordeste, com uma redução gradual na inclinação da curva nos últimos anos, sugerindo uma diminuição na taxa de crescimento populacional ao longo do tempo. Ademais, pode-se observar que a distribuição por sexo se apresenta relativamente equilibrada em ambos os territórios, com a porcentagem de homens em torno de 48-49% e a de mulheres entre 51-52%.

Figura 1. População residente em Pernambuco segregada por sexo de 1996 a 2020



Fonte: O Autor (2023)

Figura 2. População residente no Nordeste segregada por sexo de 1996 a 2020



Fonte: O Autor (2023)

3.3. FÓRMULAS GERAIS UTILIZADAS

Os cálculos para a Razão Entre Taxas de Mortalidade, segregadas por sexo, causas, faixa etária ou ano, variando quando necessário, foram feitos utilizando a seguinte fórmula:

$$RET_{s,x,y,t} = \frac{\text{taxa de mortalidade no sexo } s \text{ pela causa } x \text{ na faixa etária } y \text{ e no ano } t}{\text{taxa de mortalidade no sexo } s \text{ pelas demais causas na faixa etária } y \text{ e no ano } t}$$

A Razão Entre Taxas de Mortalidade pode ser interpretada como uma razão de chances na qual o numerador é a probabilidade de uma pessoa do sexo s morrer da causa x e o denominador é a probabilidade de uma pessoa do sexo s não morrer da causa x . Nesse caso, essa razão expressa quantas vezes a causa da morte x é maior (ou menor) do que as demais causas de morte. Por exemplo, se essa razão é 0,5, então a causa da morte x tem metade da probabilidade das demais causas de morte. Se essa razão é 2, a causa da morte x tem probabilidade duas vezes maior do que a probabilidade das demais.

A Taxa de Mortalidade mencionada anteriormente representa a probabilidade de uma pessoa do sexo s morrer da causa x , e é obtida com a divisão do número de óbitos pela contagem da população vezes mil. Por exemplo, se o valor da TM_x for 5, uma pessoa tem 5 chances em mil de morrer pela causa “ x ”. A TM pode ser calculada da seguinte forma:

$$TM_{s,x,y,t} = \frac{O_{s,x,y,t}}{P_{s,t}} = \frac{\text{número de óbitos no sexo } s \text{ pela causa } x \text{ na faixa etária } y \text{ e no ano } t}{\text{contagem da população no sexo } s \text{ e no ano } t} \times 1.000$$

4. RESULTADOS

Com os dados e fórmulas disponibilizados, foram analisados os principais resultados obtidos. Nas Seções seguintes, serão exploradas as taxas de mortalidade, a razão entre as taxas e os comparativos entre os dois territórios estudados, o estado de Pernambuco e a região Nordeste, além de cada causa específica analisada separadamente.

4.1. PRINCIPAIS CAUSAS DE MORTALIDADE

O cálculo da Razão Entre Taxas de Mortalidade (RETM) segregada por causa e por sexo foi feito a partir da seguinte fórmula:

$$RETM_x^s = \frac{\text{número de óbitos na causa } x \text{ segregado por sexo } s}{\text{número de óbitos nas demais causas segregado por sexo } s}$$

Com base nos dados apresentados na Tabela 1, é possível observar a distribuição da mortalidade no estado de Pernambuco por sexo e por causa de morte. Nota-se que as doenças relacionadas ao aparelho circulatório são as principais causas de morte, possuindo a maior Razão Entre Taxas de Mortalidade Total ($RETM^{total}$), que corresponde a aproximadamente 0,41 quando comparada às demais causas de óbitos registradas. Já as causas externas, que incluem acidentes, agressões e homicídios, têm $RETM^{total}$ de 0,17 quando comparada às demais causas, sendo mais expressivas entre os homens, com Razão Entre Taxas de Mortalidade Masculina ($RETM^m$) de 0,28 nesse gênero. Em terceiro lugar, temos as mortes decorrentes de Neoplasias, seguidas pela categoria “Sintomas, Sinais e Achados Anormais de Exames Clínicos e Laboratoriais” (SSAAECL) e pelas Doenças do Aparelho Respiratório. É importante destacar que as “Outras causas” representam todas as outras causas de mortalidade que não estão incluídas nas cinco apresentadas. Essas causas possuem $RETM^{total}$ de aproximadamente 0,32 quando comparada a todas as demais causas. Em termos absolutos, todas as cinco causas somadas possuem RETM de 3,14 quando comparada às “Outras causas”.

Tabela 1 - Razão Entre Taxas de Mortalidade por causas de óbito e sexo - Pernambuco
(1996 - 2020)

Causas de Óbito	Masculino	$RET M^m$	Feminino	$RET M^f$	Total	$RET M^{total}$
Neoplasias (Tumores)	81.557	0,12	85.140	0,17	166.697	0,14
Doenças do ap. circ.	197.120	0,35	188.376	0,48	385.496	0,41
Doenças do ap. resp.	64.316	0,09	67.328	0,13	131.644	0,11
Sint. sin. e ach. anorm.	71.529	0,10	63.871	0,12	135.400	0,11
Causas externas	165.501	0,28	28.326	0,05	193.827	0,17
Outras causas	173.546	0,30	149.106	0,34	322.652	0,32
Total	753.532		582.184		1.335.716	

Fonte: O Autor (2023)

A Tabela 2 apresenta informações sobre a mortalidade na região Nordeste, seguindo os mesmos critérios da tabela anterior. A análise dos dados revela que a categoria de Doenças Relacionadas ao Aparelho Circulatorio continua a se destacar como a principal causa de morte, possuindo $RET M^{total}$ de 0,38 quando comparada às demais causas, um pouco menor do que a registrada no estado. Além disso, as mortes por “Causas Externas” também figuram como a segunda principal causa de morte na região com RETM de 0,16 no total. Essa taxa é semelhante à registrada em Pernambuco. Vale destacar que quando comparado ao sexo feminino, o sexo masculino representa, em termos absolutos, 5,84 vezes mais mortes na categoria mencionada. Assim como em Pernambuco, no Nordeste as cinco causas somadas possuem RETM de 3,30 quando comparada às “Outras causas”.

Tabela 2 - Razão Entre Taxas de Mortalidade por causas de óbito e sexo - Nordeste
(1996 - 2020)

Causas de Óbito	Masculino	$RET M^m$	Feminino	$RET M^f$	Total	$RET M^{total}$
Neoplasias (Tumores)	423.752	0,12	409.894	0,17	833.646	0,14
Doenças do ap. circ.	950.179	0,33	879.960	0,45	1.830.139	0,38
Doenças do ap. resp.	293.046	0,08	284.559	0,11	577.605	0,09
Sint. sin. e ach. anorm.	504.876	0,15	426.868	0,18	931.744	0,16
Causas externas	804.468	0,27	137.834	0,05	942.302	0,16
Outras causas	842.336	0,28	707.781	0,33	1.550.117	0,30
Total	3.818.536		2.847.017		6.665.553	

Fonte: O Autor (2023)

4.2. TAXAS DE MORTALIDADE SEGREGADAS POR SEXO

Um fato importante que ocorreu em 2020 foi o aumento de aproximadamente 20% na mortalidade em relação a 2019, tanto em Pernambuco quanto no Nordeste. Baseando-se na Tabela 3 abaixo, é possível observar que a diferença ocorreu principalmente no capítulo “Algumas doenças infecciosas e parasitárias”, mais especificamente na categoria “Doenças por vírus de localização não especificada”. A COVID-19 foi a doença apontada como a responsável por esse aumento significativo, sendo alocada na categoria B34 da CID-10 pela OMS no ano de 2020 (SCTIE, 2020). A Tabela 3 também mostra que houve um aumento considerável das mortes no capítulo de “Sintomas, Sinais e Achados Anormais”, mais especificamente na categoria de causas mal definidas, uma vez que algumas causas de óbito não puderam ser 100% conclusivas no período da pandemia (FIOCRUZ, 2020). Analisando a tabela, é possível perceber uma grande diferença na quantidade de óbitos na categoria B34 entre os anos, tanto para o estado quanto para a região. A média de mortes que era de 7 óbitos em Pernambuco nos anos de 2018 e 2019, passou para 11.434 em 2020, logo, o que antes representava uma taxa média irrisória de 0,01% passou a representar 15,22% do total de óbitos no estado. No Nordeste, o mesmo padrão foi observado, a taxa média entre 2018 e 2019 era de 0,007% e passou para 13,5%, o que indica um impacto significativo da COVID-19 na mortalidade de ambas as regiões no ano de 2020.

Tabela 3 - Impactos da COVID-19 - Pernambuco e Nordeste (2018 - 2020)

Categoria do óbito	Pernambuco			Nordeste		
	2018	2019	2020	2018	2019	2020
B34	7	7	11.434	29	19	54.787
Neoplasias (Tumores)	9.323	9.694	9.229	50.572	52.665	51.662
Doenças do ap. circ.	17.199	17.868	16.700	93.620	96.122	96.565
Doenças do ap. resp.	7.467	7.962	7.576	35.562	38.309	35.201
Sint. sin. e ach. anorm.	1.832	2.030	3.233	20.076	21.744	26.992
Causas externas	8.556	8.114	8.610	48.923	44.047	48.404
Outras Causas	15.913	16.987	18.299	83.873	88.860	92.311
Total	60.297	62.662	75.081	332.655	341.766	405.922

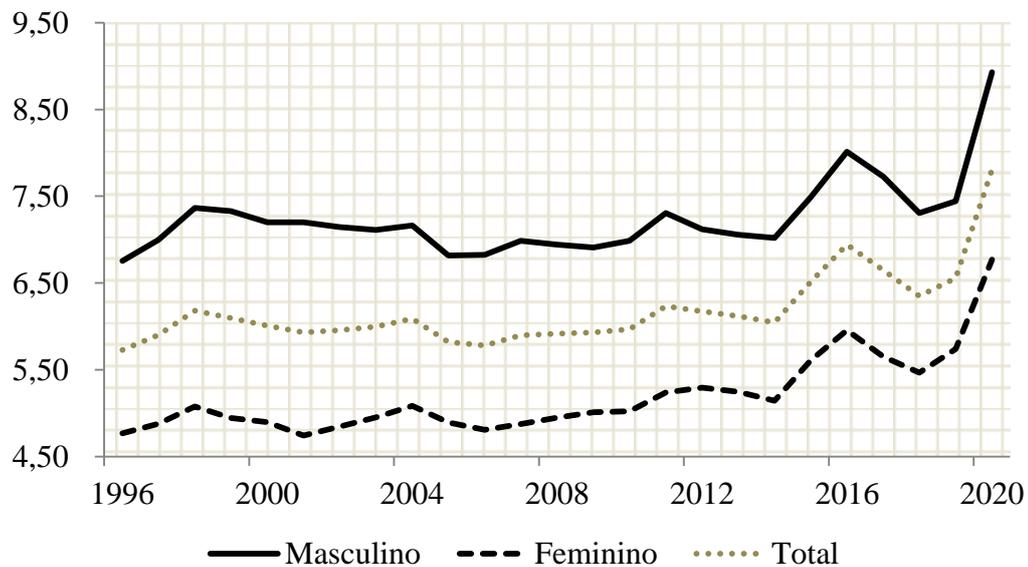
Fonte: O Autor (2023)

O cálculo das taxas de mortalidade segregada por sexo nessa Seção foi feito a partir da seguinte fórmula:

$$TM_{s,x,y,t} = \frac{O_{s,t}}{P_{s,t}} = \frac{\text{número de óbitos por sexo } s \text{ no ano } t}{\text{quantidade da população por sexo } s \text{ no ano } t} \times 1.000$$

A Figura 3 apresenta as taxas de mortalidade segregadas por sexo no estado de Pernambuco. A partir dela, é possível observar que as linhas seguem uma mesma tendência para ambos os gêneros, não havendo alterações significativas durante praticamente todo o período. Os valores das taxas de mortalidade se mantêm entre 4,74 e 8,01 até 2020, chegando a 8,93 óbitos a cada 1.000 habitantes. Nos últimos anos, é possível observar que essa taxa vem aumentando moderadamente, porém houve dois anos que se sobressaíram, 2016 e 2020. De 2014 a 2016, considerando a população total, houve um aumento de 6,04 para 6,94 óbitos a cada 1.000 habitantes, um crescimento de aproximadamente 15% em relação a 2014. Esses impactos foram observados principalmente nas doenças do aparelho circulatório, respiratório e causas externas, que cresceram em média 20% em cada categoria.

Figura 3. Taxa de mortalidade geral em Pernambuco a cada 1.000 habitantes segregada por sexo de 1996 a 2020

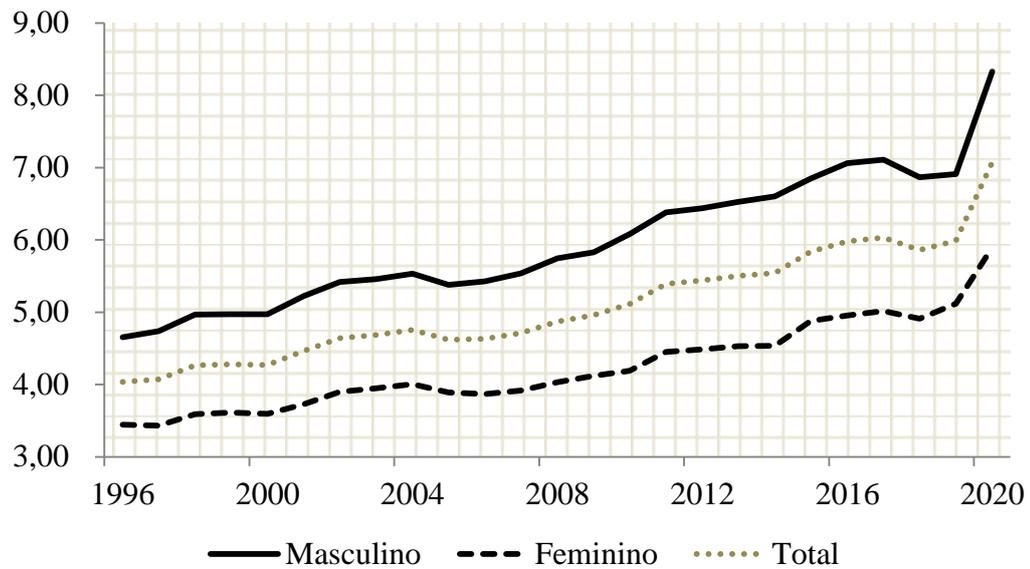


Fonte: O Autor (2023)

Já no cenário nordestino, na Figura 4 é possível observar que as taxas apresentam um padrão um pouco diferente, apesar de se manterem mais baixas com relação a Pernambuco. As taxas variam entre 3,43 e 7,11, chegando em 8,33 em 2020. Nota-se que, com o passar dos anos, a taxa aumenta leve e constantemente de 2006 a 2017. Durante esse período, a taxa passou de 4,63 para 6,03 mortes a cada mil habitantes, o que representa um aumento de aproximadamente 30% em relação ao primeiro ano.

A partir dos gráficos, é possível concluir que a mortalidade no estado tem sido maior do que na região, em contrapartida o número médio de óbitos a cada mil habitantes no Nordeste vem crescendo constantemente nos últimos anos.

Figura 4. Taxa de mortalidade geral no Nordeste a cada 1.000 habitantes segregada por sexo de 1996 a 2020



Fonte: O Autor (2023)

4.3. TAXAS DE MORTALIDADE SEGREGADAS POR FAIXA ETÁRIA

O cálculo das taxas de mortalidade segregadas por faixa etária foi feito a partir da seguinte fórmula:

$$\frac{O_{x,t}}{P_t} = \frac{\text{número de óbitos por faixa etária } x \text{ no ano } t}{\text{quantidade da população no ano } t} \times 10.000$$

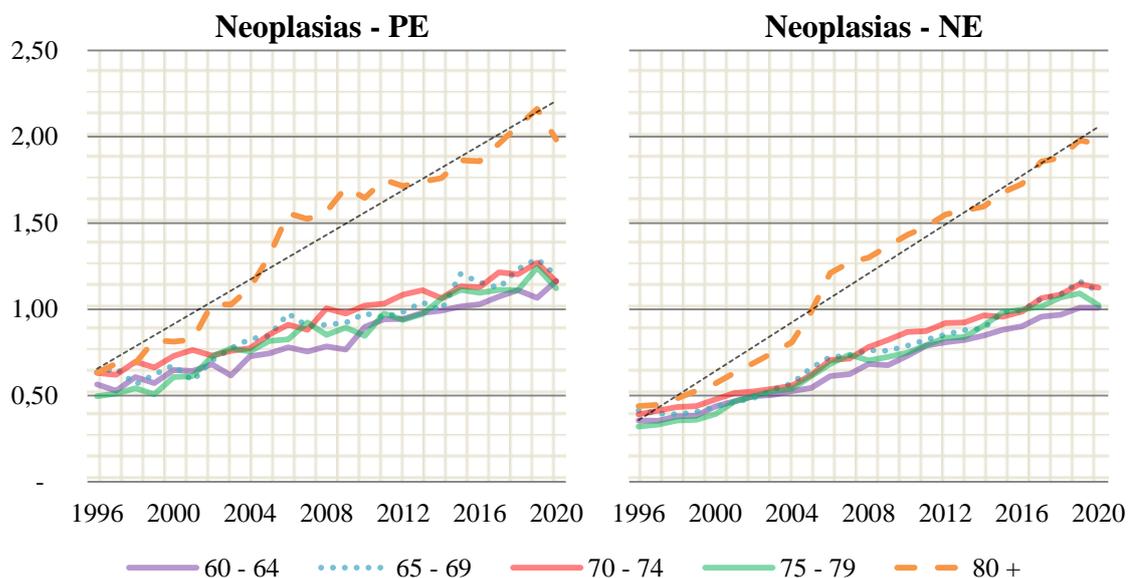
A fórmula é a mesma utilizada na Seção anterior, porém os parâmetros foram alterados e agora levam em consideração a faixa etária e o ano. Nas figuras apresentadas a seguir, é possível perceber que nas causas de óbitos observadas por faixa etária, há um aumento expressivo no número de óbitos com o passar dos anos, principalmente na faixa etária de 80 anos ou mais. Isso ocorre em razão de alguns fatores que envolvem o aumento da expectativa de vida da população e também da própria divisão de faixas etárias. Em 1996 a expectativa de vida em Pernambuco era de 63,39 anos, enquanto no Nordeste era de 65,25. Em 2020, na projeção do IBGE feita em 2018, a esperança de vida ao nascer era de 75,31

anos para o estado e de 74,99 para a região (IBGE, 2018), o que indica um aumento na idade que as pessoas alcançam, reflexo direto da evolução da medicina, da mudança dos hábitos de higiene e também da conscientização da população durante todo o período estudado.

Outro fator que implica na grande mortalidade nessa faixa etária é a delimitação da idade em 80 anos, em que qualquer indivíduo que ultrapasse essa idade será incluído nessa faixa, enquanto que nos outros grupos etários a distância é fixada em cinco anos. Logo, somando os dois fatores mencionados, é esperada uma maior quantidade de óbitos no último grupo etário.

A Figura 5 apresenta o comportamento da taxa de mortalidade nas cinco faixas etárias que mais se destacaram dentro das mortes envolvendo neoplasias. É importante destacar que esse mesmo critério foi utilizado para todas as outras categorias estudadas. Na figura, é possível notar que com o passar dos anos os óbitos na faixa etária de 80 + aumentam mais rapidamente do que nas outras faixas, se distanciando dos demais. Enquanto em Pernambuco essa taxa variou de 0,63 a 1,98, atingindo seu máximo de 2,16 em 2019, no Nordeste esse valor variou de 0,44 a 1,96, atingindo 1,98 de máximo também em 2019. Mesmo que o estado tenha apresentado taxas superiores durante todo o período, ele apresentou uma menor taxa de crescimento na última faixa etária quando comparado à região, crescendo aproximadamente três vezes o valor da taxa inicial, enquanto no Nordeste esse número foi quatro vezes e meia maior. Nos demais grupos etários, observa-se que as taxas crescem de forma linear durante todo o período, tanto no estado quanto na região.

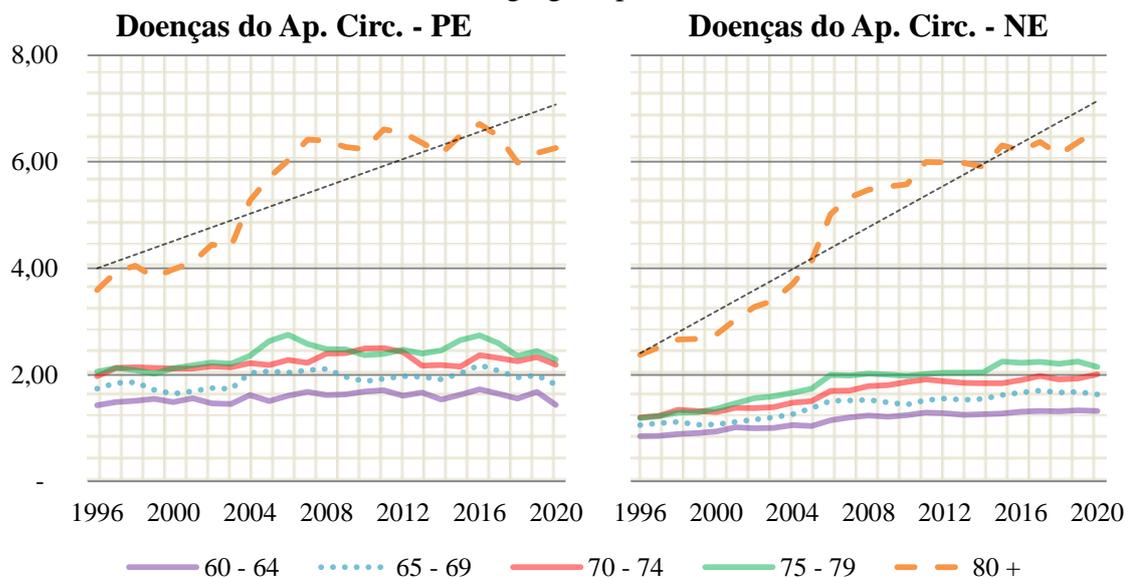
Figura 5. Comparação das taxas de mortalidade na categoria de neoplasias segregada por faixa etária



Fonte: O Autor (2023)

No comportamento da taxa de mortalidade das doenças circulatórias, exposto na Figura 6, verifica-se uma distância mais acentuada na última faixa etária, em que os óbitos sofreram um aumento expressivo durante os anos de 2003 a 2005. No estado, os valores passaram de 3.887 a 4.800 óbitos na faixa etária de 80 anos ou mais, um aumento de 23,5% entre os dois anos. Na região Nordeste essa diferença foi de 16.761 para 21.108 mortes, representando um crescimento de aproximadamente 26%. Durante todo o período, a taxa de mortalidade no estado passou de 3,59 para 6,26 óbitos a cada 10.000 habitantes, atingindo seu ponto máximo em 2016 com 6,71. No Nordeste, esse valor variou de 2,38 a 6,60, sendo o último ano o mais mortal. Nas demais faixas etárias, ocorre uma uniformidade durante o passar dos anos, com leves variações durante todo o período.

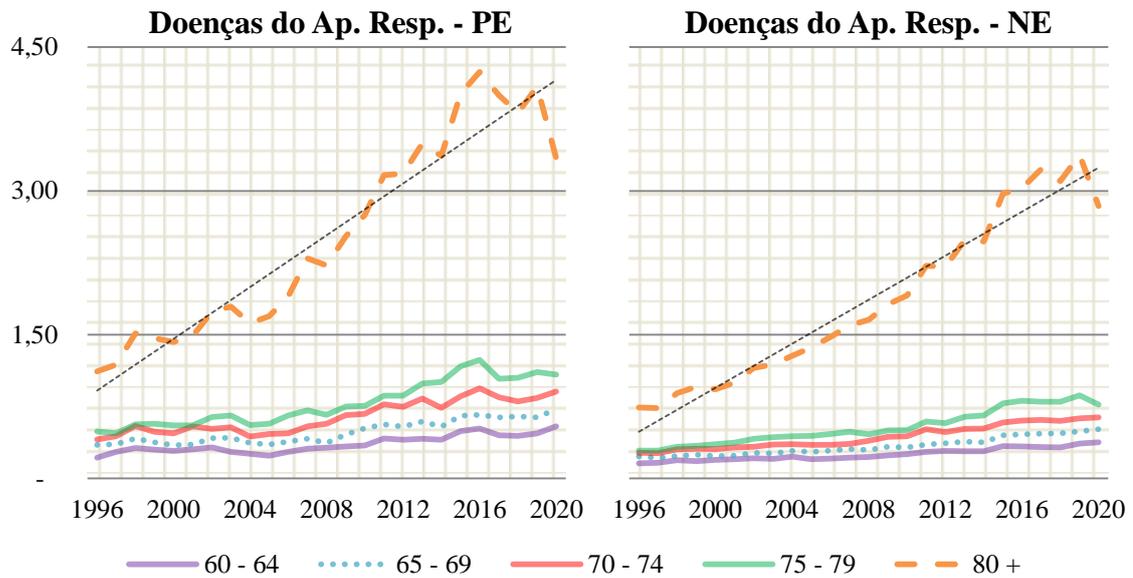
Figura 6. Comparação das taxas de mortalidade na categoria de doenças do aparelho circulatório segregada por faixa etária



Fonte: O Autor (2023)

Na Figura 7, o comportamento da mortalidade por doenças do aparelho respiratório é um pouco diferente em Pernambuco. Nos anos de 2016 e 2019 ocorreram dois picos na taxa de óbitos na última faixa etária, havendo uma média de 4,04 óbitos a cada 10.000 habitantes. No Nordeste essa média foi de 3,18. Durante o período de estudo, a taxa por essa causa variou de 1,12 a 3,34 no estado, um aumento de três vezes no valor da taxa. Já na região, esse valor variou de 0,74 a 2,84, o que representa um aumento aproximado de 380%. O padrão da taxa nas outras categorias é quase uniforme, aumentando pouco com o passar dos anos.

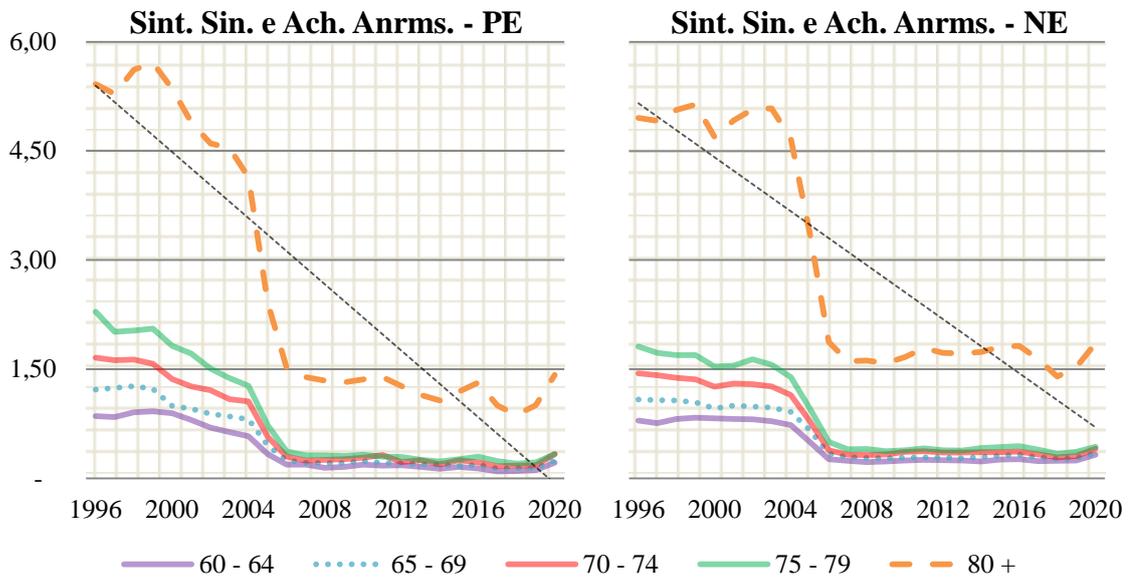
Figura 7. Comparação das taxas de mortalidade na categoria de doenças do aparelho respiratório segregada por faixa etária



Fonte: O Autor (2023)

Na Figura 8 ocorre um padrão totalmente diferente dos vistos anteriormente. É possível observar que em todo o período houve uma queda nas mortes associadas à categoria de sintomas, sinais e achados anormais, principalmente na faixa de 80 anos ou mais, em que durante todo o período ocorreu uma diminuição de 74% em Pernambuco e de 63% no Nordeste. Nas outras faixas o mesmo padrão foi observado, a taxa diminuiu gradativamente até 2005, seguindo um padrão uniforme posteriormente. Após o ano mencionado, o valor das taxas na última faixa etária contabilizou uma média de 1,24 óbitos a cada 10.000 habitantes no estado. Na região esse valor foi de 1,69, o que representa uma diferença de 36% entre os dois territórios. Esses dados indicam que com o passar dos anos as causas de morte foram sendo cada vez mais bem definidas e conseqüentemente alocadas na causa de morte correta, já que essa categoria engloba estatísticas sobre mortes não definidas, inconclusivas ou sem um diagnóstico preciso.

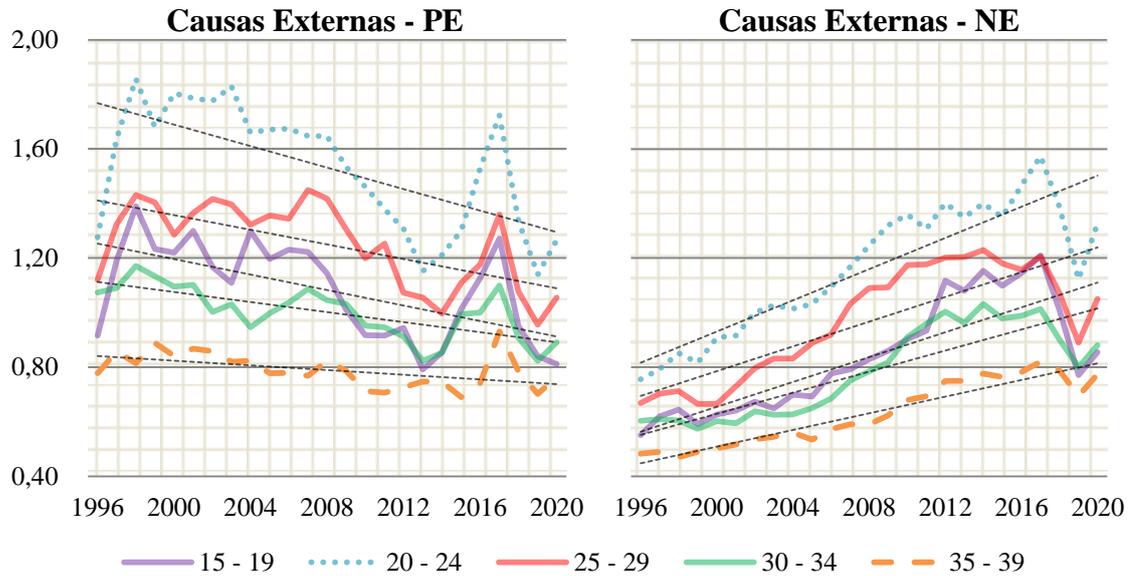
Figura 8. Comparação das taxas de mortalidade na categoria de sintomas, sinais e achados anormais de exames clínicos e de laboratório segregada por faixa etária



Fonte: O Autor (2023)

Por fim na Figura 9, ao contrário do que acontece nas outras causas de morte, as faixas etárias que mais se destacam dentro de causas externas englobam as idades entre 15 e 39 anos. É possível observar uma mortalidade ainda mais acentuada dentro da faixa de 20 a 24 anos, tanto no estado quanto na região, seguido dos grupos entre 25 a 29, depois 15 a 19, 30 a 34 e por fim 35 a 39 anos. Considerando todas as faixas etárias, em Pernambuco a taxa abrange valores entre 0,69 a 1,86 óbitos a cada 10.000 habitantes, além disso, as taxas não apresentam um padrão uniforme da mortalidade com o passar dos anos. No Nordeste o cenário é diferente, as taxas seguem um padrão de crescimento leve durante todo o período, variando de 0,47 a 1,57, atingindo esse valor máximo em 2017. O ano mais mortal no estado, considerando a faixa etária entre 15 e 39 anos, foi 1998 com um total de 6,66 óbitos a cada 10.000 habitantes.

Figura 9. Comparação das taxas de mortalidade na categoria de causas externas segregada por faixa etária



Fonte: O Autor (2023)

4.4. RAZÃO ENTRE AS TAXAS DE MORTALIDADE

O cálculo da razão entre taxas de mortalidade por causa e ano foi feito a partir da seguinte fórmula:

$$RET M_{x,t} = \frac{\text{taxa de mortalidade da causa } x \text{ no ano } t}{\text{taxa de mortalidade das demais causas no ano } t}$$

Assim como observado nas Seções anteriores, os parâmetros foram alterados e agora são levadas em consideração as causas de óbito e os anos. A Tabela 4 apresenta a razão entre as taxas segregadas por causa de óbito em relação às demais causas de morte em Pernambuco. A categoria “Outras causas” faz referência a todas as outras causas de óbito que não estão incluídas nas cinco principais do estudo. A partir de uma análise principal, é possível observar que algumas categorias sofreram alterações importantes com o passar dos anos, dentre as principais, estão: Neoplasias, Doenças do Aparelho Circulatório e Sintomas, Sinais e Achados Anormais. Na última categoria, a razão passou de 0,35 para 0,04, uma redução de aproximadamente 90% durante todo o período. Nas doenças relacionadas ao aparelho circulatório, houve uma RETM média de 0,41 entre todos os anos, sendo o período de 2006 a 2008 os anos que contabilizaram mais mortes na categoria quando comparada às demais causas. Por fim, a taxa das causas externas sofreu uma leve baixa nos últimos anos e variaram entre 0,13 e 0,19 durante todo o período, com uma RETM média de 0,17.

Tabela 4 - Razão entre taxas de mortalidade por causa de óbito e ano em relação às demais causas em Pernambuco

Causas de Óbito / Ano	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Neoplasias	0,09	0,09	0,09	0,10	0,11	0,10	0,12	0,12	0,12
Doenças do ap. circ.	0,34	0,36	0,35	0,34	0,35	0,36	0,37	0,38	0,41
Doenças do ap. resp.	0,07	0,07	0,08	0,08	0,08	0,08	0,09	0,09	0,07
Sint. sin. e ach. anorm.	0,35	0,32	0,32	0,32	0,29	0,26	0,24	0,22	0,20
Causas externas	0,17	0,19	0,19	0,18	0,18	0,19	0,18	0,18	0,17
Outras causas	0,23	0,22	0,22	0,23	0,24	0,25	0,25	0,26	0,28

Causas de Óbito / Ano	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Neoplasias	0,14	0,16	0,15	0,15	0,16	0,16	0,16	0,16
Doenças do ap. circ.	0,46	0,49	0,49	0,49	0,47	0,46	0,46	0,45
Doenças do ap. resp.	0,08	0,09	0,10	0,10	0,11	0,12	0,13	0,13
Sint. sin. e ach. anorm.	0,11	0,06	0,06	0,05	0,06	0,06	0,06	0,05
Causas externas	0,18	0,19	0,19	0,19	0,18	0,17	0,16	0,16
Outras causas	0,30	0,31	0,31	0,32	0,31	0,32	0,33	0,34

Causas de Óbito / Ano	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Neoplasias	0,17	0,17	0,17	0,15	0,17	0,18	0,18	0,14
Doenças do ap. circ.	0,44	0,43	0,41	0,40	0,41	0,40	0,40	0,29
Doenças do ap. resp.	0,14	0,13	0,15	0,15	0,14	0,14	0,15	0,11
Sint. sin. e ach. anorm.	0,05	0,05	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,04
Causas externas	0,15	0,15	0,16	0,16	0,18	0,17	0,15	0,13
Outras causas	0,34	0,34	0,35	0,37	0,35	0,36	0,37	0,66

Fonte: O Autor (2023)

Na Tabela 5 a comparação das taxas acontece no Nordeste. O padrão das mudanças observadas na Tabela 4 se repete na tabela abaixo, em que a maior variação acontece nos sintomas, sinais e achados anormais, que do início ao fim do período passou de uma razão de 0,50 para 0,07 quando comparada a todas as demais causas. Já nas doenças relacionadas ao aparelho circulatório, a média da RETM foi de 0,38, atingindo seus anos de pico também entre 2006 e 2008, com valor máximo de 0,47. A razão entre a taxa de mortalidade por causas externas também seguiu o mesmo padrão no Nordeste, o valor variou entre 0,14 e 0,19, com uma média de 0,16 quando comparada às demais causas.

Tabela 5 - Razão entre taxas de mortalidade por causa de óbito e ano em relação às demais causas no Nordeste

Causas de Óbito / Ano	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Neoplasias	0,09	0,09	0,09	0,09	0,10	0,10	0,11	0,11	0,12
Doenças do ap. circ.	0,29	0,30	0,31	0,30	0,31	0,32	0,32	0,32	0,34
Doenças do ap. resp.	0,07	0,07	0,07	0,08	0,08	0,07	0,08	0,08	0,08
Sint. sin. e ach. anorm.	0,50	0,48	0,46	0,46	0,41	0,40	0,39	0,37	0,33
Causas externas	0,15	0,15	0,14	0,14	0,15	0,14	0,15	0,14	0,15
Outras causas	0,20	0,21	0,21	0,21	0,22	0,23	0,23	0,23	0,24

Causas de Óbito / Ano	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Neoplasias	0,14	0,15	0,16	0,15	0,16	0,16	0,16	0,16
Doenças do ap. circ.	0,38	0,46	0,47	0,46	0,45	0,43	0,43	0,42
Doenças do ap. resp.	0,08	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,10	0,10
Sint. sin. e ach. anorm.	0,22	0,11	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,08
Causas externas	0,15	0,16	0,17	0,18	0,18	0,19	0,18	0,19
Outras causas	0,27	0,30	0,31	0,31	0,31	0,31	0,32	0,32

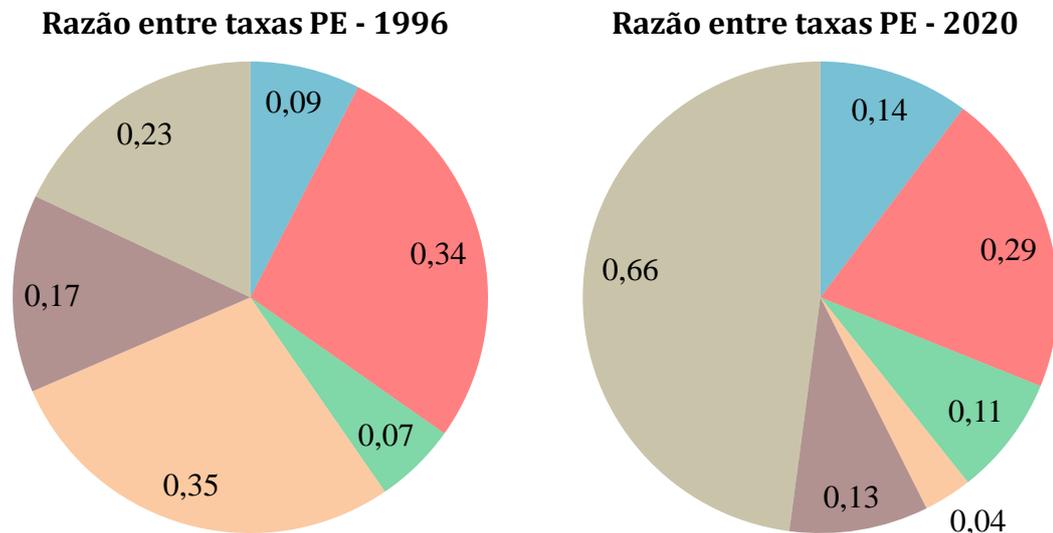
Causas de Óbito / Ano	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Neoplasias	0,16	0,16	0,16	0,16	0,17	0,18	0,18	0,15
Doenças do ap. circ.	0,41	0,40	0,40	0,39	0,39	0,39	0,39	0,31
Doenças do ap. resp.	0,11	0,10	0,12	0,12	0,12	0,12	0,13	0,09
Sint. sin. e ach. anorm.	0,08	0,08	0,08	0,08	0,07	0,06	0,07	0,07
Causas externas	0,19	0,19	0,18	0,18	0,18	0,17	0,15	0,14
Outras causas	0,32	0,32	0,33	0,34	0,33	0,34	0,35	0,57

Fonte: O Autor (2023)

A Figura 10 apresenta a mudança ocorrida entre a RET para os anos de 1996 a 2020 no estado de Pernambuco. É possível observar que a quantidade de óbitos por doenças do aparelho circulatório mantiveram-se um pouco parecidas nos anos comparados, mudando de 0,34 para 0,29. Antes, observou-se na Tabela 4 que a taxa aumenta durante alguns anos e atinge o seu ponto máximo de 2006 a 2008, representando 0,49 quando comparada às demais causas, além disso, a taxa média durante todo o período estudado foi de 0,41. A maior mudança em todo o período foi na categoria de sintomas, sinais e achados anormais em que a taxa passou de 0,35 a 0,04 quando comparada às demais causas. Na Figura 8 na Seção 4.3, foi possível observar a queda expressiva que este grupo sofreu nos últimos anos. Na classe “Outras causas”, a taxa teve uma média de 0,31 durante o período do estudo, porém no último ano observado houve um aumento bem expressivo em que marcou 0,66. Isso aconteceu porque as mortes da COVID-19 foram contabilizadas na categoria “Algumas doenças

infeciosas e parasitárias” da CID-10, que foi englobada pela classe das demais causas do estudo. Sem as mortes da COVID-19 o valor aproximado dessa taxa seria de 0,4.

Figura 10. Comparação da razão entre taxas de 1996 com 2020 em Pernambuco

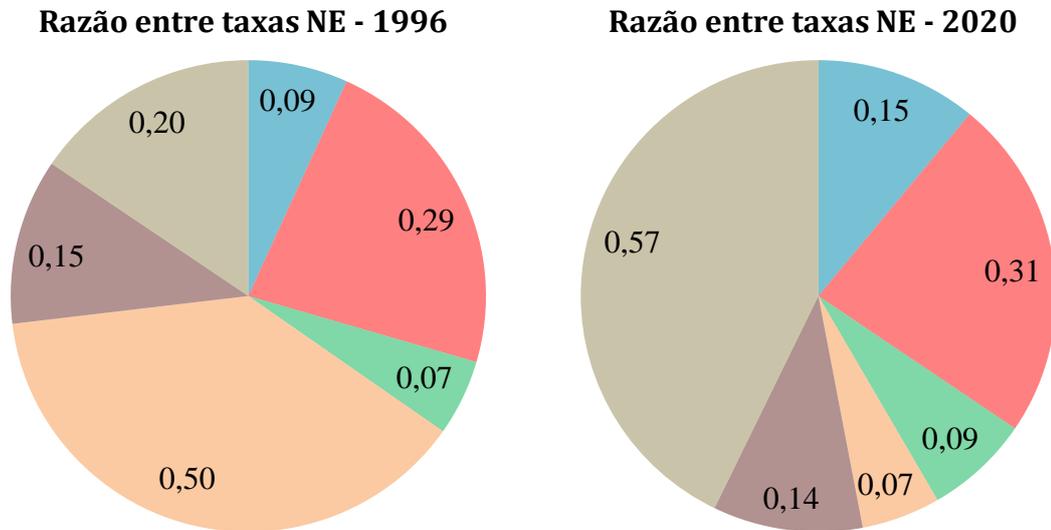


Neoplasias ●, Doenças Circulatórias ●, Doenças Respiratórias ●, Sintomas, Sinais e Achados Anormais ●, Causas Externas ●, Outras Causas ●.

Fonte: O Autor (2023)

Na Figura 11 observa-se a mudança ocorrida nas taxas do Nordeste. O comportamento é parecido com o que houve em Pernambuco. Os óbitos por doenças circulatórias, respiratórias, causas externas continuaram parecidas quando comparadas às demais causas. Os óbitos na classe dos sintomas, sinais e achados anormais, também diminuíram bastante, passando de 0,5 para 0,07. A taxa média na classe das demais causas foi de 0,29 no Nordeste, semelhante à taxa ocorrida no estado. No último ano observado também houve um aumento expressivo de 0,57 por conta da COVID-19. Sem estas mortes o valor aproximado dessa taxa seria de 0,36.

Figura 11. Comparação da razão entre taxas de 1996 com 2020 no Nordeste



Neoplasias ●, Doenças Circulatórias ●, Doenças Respiratórias ●, Sintomas, Sinais e Achados Anormais ●, Causas Externas ●, Outras Causas ●.

Fonte: O Autor (2023)

4.5. TAXAS DE MORTALIDADE SEGREGADAS POR CAUSAS DE ÓBITO

Assim como na Seção 4.3, o cálculo das taxas de mortalidade segregada por causas de óbito nesse estudo foi feito a partir da seguinte fórmula:

$$\frac{O_{x,t}}{P_t} = \frac{\text{número de óbitos na causa } x \text{ no ano } t}{\text{quantidade da população no ano } t} \times 1.000$$

Diferentemente do cálculo feito na Seção mencionada acima, agora são considerados as causas de mortalidade e os anos. A Tabela 6 apresenta a média das taxas de mortalidade a cada 1.000 habitantes, segregadas por causas de óbitos em Pernambuco comparada ao Nordeste. A partir da tabela é possível observar que quase todas as causas seguem um mesmo padrão nos dois territórios estudados. As mortes por neoplasias duplicaram no estado, enquanto na região esse número quase triplicou. Nos óbitos relacionados a doenças circulatórias houve um aumento maior no Nordeste, que subiu 75%, já no estado esse valor cresceu cerca de 18%. A mortalidade relacionada a causas externas era bem maior em Pernambuco nos anos iniciais do estudo, porém esse número subiu apenas 1% enquanto no Nordeste esse aumento foi de 60%.

Tabela 6 - Médias, a cada três anos, das taxas de mortalidade segregada por causas de óbitos a cada 1.000 habitantes - Pernambuco e Nordeste

Pernambuco - Causas de Óbito / Ano	1996 - 1998	1999 - 2001	2002 - 2004	2005 - 2007	2008 - 2010	2011 - 2013	2014 - 2016	2017 - 2020
Neoplasias	0,51	0,56	0,64	0,76	0,80	0,86	0,91	0,98
Doenças do ap. circ.	1,55	1,55	1,68	1,89	1,91	1,92	1,91	1,83
Doenças do ap. resp.	0,41	0,44	0,46	0,48	0,58	0,72	0,82	0,80
Sint. sin. e achds. anrms.	1,47	1,36	1,07	0,42	0,32	0,31	0,28	0,24
Causas externas	0,91	0,94	0,91	0,92	0,90	0,83	0,88	0,92
Demais causas	1,08	1,16	1,25	1,37	1,43	1,54	1,70	2,07

Nordeste - Causas de Óbito / Ano	1996 - 1998	1999 - 2001	2002 - 2004	2005 - 2007	2008 - 2010	2011 - 2013	2014 - 2016	2017 - 2020
Neoplasias	0,34	0,39	0,47	0,60	0,68	0,75	0,81	0,90
Doenças do ap. circ.	0,96	1,03	1,15	1,42	1,54	1,60	1,64	1,68
Doenças do ap. resp.	0,27	0,30	0,34	0,37	0,42	0,50	0,59	0,64
Sint. sin. e achds. anrms.	1,33	1,29	1,25	0,56	0,40	0,42	0,43	0,40
Causas externas	0,53	0,54	0,60	0,65	0,76	0,85	0,89	0,85
Demais causas	0,70	0,78	0,89	1,05	1,19	1,32	1,43	1,78

Fonte: O Autor (2023)

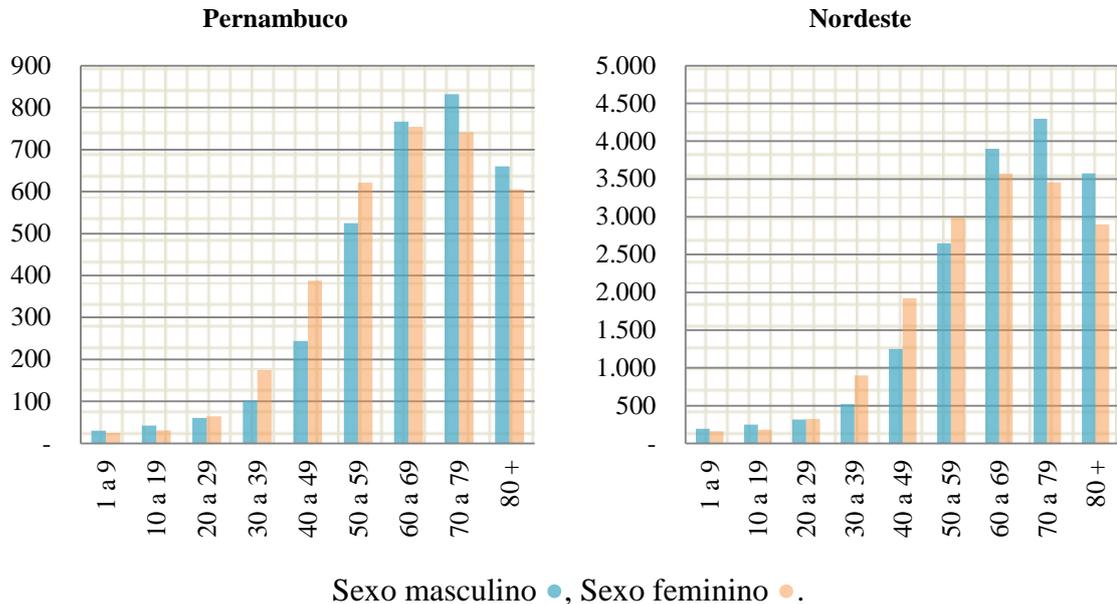
4.6. NEOPLASIAS

A partir dessa Seção até a Seção 4.10, o cálculo das taxas de mortalidade segregada por faixa etária nesse estudo foi feito a partir da seguinte fórmula:

$$\frac{O_{x,t}}{P_t} = \frac{\text{número de óbitos por faixa etária } x \text{ no ano } t}{\text{quantidade da população no ano } t} \times 100.000$$

As neoplasias foram responsáveis por 12,48% do total de mortes no estado de Pernambuco durante todo o período de análise, ficando em 3º lugar entre as doenças que mais matam no estado. Essa porcentagem foi mais influente em termos percentuais e absolutos no sexo feminino, em que foi responsável por 14,62% do total das mortes, enquanto no sexo masculino representou 10,82%. No Nordeste esses percentuais foram semelhantes, porém em termos absolutos ocorreram mais mortes no sexo masculino, que corresponderam a 423.752 vítimas, ficando em 4º lugar na região. A Figura 12 mostra a média em termos absolutos da distribuição de mortes, segregada por sexo e faixa etária durante todo o período. Em ambos os territórios o pico de mortes foi entre 60 e 79 anos, com uma média aproximada de 3.800 mortes no Nordeste e 780 em Pernambuco.

Figura 12. Média de óbitos nas neoplasias segregada por sexo e faixa etária durante todo o período, análise de Pernambuco e do Nordeste



Fonte: O Autor (2023)

A Tabela 7 apresenta as informações sobre a média, a cada 3 anos, da taxa de mortalidade causada pelas neoplasias nos dois territórios durante todo o período estudado. É possível observar que no estado a maior ocorrência de óbitos foi nas idades mais avançadas, principalmente nas faixas etárias dos 60 aos 79 anos. O grupo de 80 anos ou mais foi o que mais sofreu aumento durante os anos de análise, passando de 6,69 para 20,42 óbitos a cada 100.000 habitantes. Em relação à região, esses números foram menores quando comparados ao estado, o que indica que Pernambuco é um dos que sofrem mais óbitos nessa categoria em relação aos outros estados do Nordeste.

Tabela 7 - Média, a cada 3 anos, da taxa de óbitos por neoplasias a cada 100.000 habitantes segregada por faixa etária em Pernambuco e no Nordeste (continua)

Pernambuco - Faixas Etárias	1996 - 1998	1999 - 2001	2002 - 2004	2005 - 2007	2008 - 2010	2011 - 2013	2014 - 2016	2017 - 2020
1 a 9 anos	0,67	0,70	0,70	0,71	0,65	0,65	0,59	0,54
10 a 19 anos	0,95	0,89	0,91	0,98	0,90	0,90	0,80	0,66
20 a 29 anos	1,42	1,38	1,46	1,68	1,57	1,41	1,46	1,31
30 a 39 anos	2,81	3,12	3,13	3,19	3,30	3,20	3,40	3,40
40 a 49 anos	5,88	6,12	6,62	7,74	7,53	7,98	7,81	8,21
50 a 59 anos	9,12	9,89	11,30	13,03	13,68	14,44	15,70	16,51
60 a 69 anos	11,85	12,48	14,43	16,67	17,52	19,48	21,31	23,14
70 a 79 anos	11,66	12,94	15,06	17,37	18,64	20,38	21,98	23,58
80 anos ou mais	6,69	8,19	10,60	14,63	16,39	17,35	18,27	20,42

Tabela 7 - Média, a cada 3 anos, da taxa de óbitos por neoplasias a cada 100.000 habitantes segregada por faixa etária em Pernambuco e no Nordeste (conclusão)

Nordeste - Faixas Etárias	1996 - 1998	1999 - 2001	2002 - 2004	2005 - 2007	2008 - 2010	2011 - 2013	2014 - 2016	2017 - 2020
1 a 9 anos	0,61	0,68	0,78	0,77	0,72	0,67	0,65	0,59
10 a 19 anos	0,73	0,84	0,83	0,94	0,91	0,88	0,83	0,73
20 a 29 anos	0,91	1,03	1,18	1,40	1,37	1,37	1,32	1,25
30 a 39 anos	1,86	2,15	2,36	2,65	2,85	3,00	3,23	3,28
40 a 49 anos	3,92	4,43	5,10	6,08	6,57	7,06	7,07	7,42
50 a 59 anos	5,96	6,94	8,17	10,19	11,36	12,47	13,64	14,81
60 a 69 anos	7,63	8,63	10,39	12,99	14,66	16,58	18,32	20,87
70 a 79 anos	7,47	8,83	10,60	13,57	15,48	17,28	19,32	21,55
80 anos ou mais	4,56	5,76	7,48	11,57	13,65	15,34	16,66	19,18

Fonte: O Autor (2023)

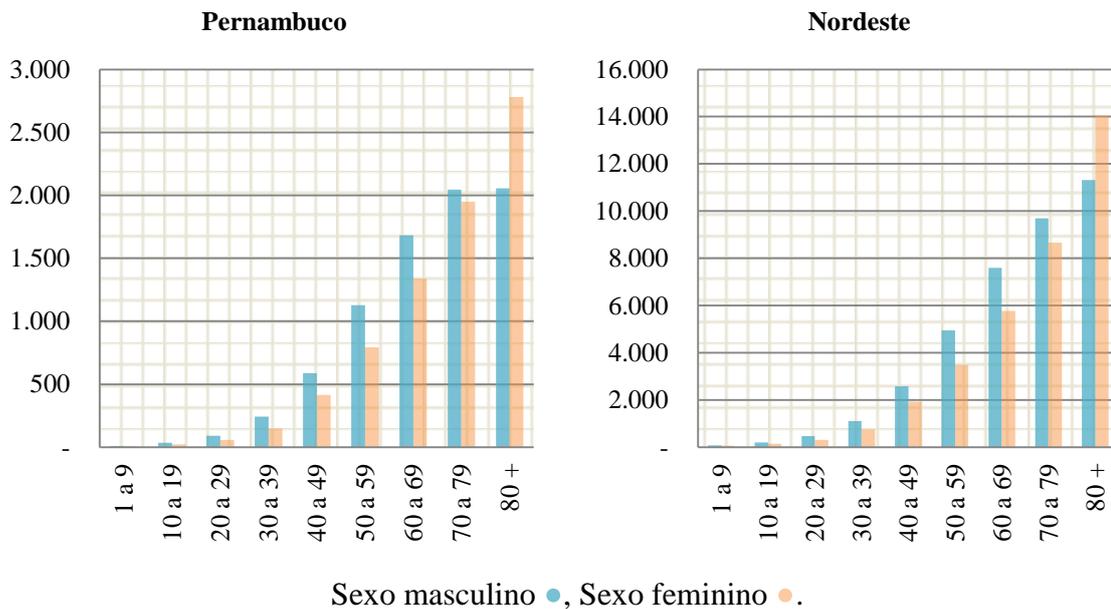
Dentro da categoria Neoplasias, o responsável pela maior quantidade de óbitos durante todo o período foi o câncer de pulmão, que em termos percentuais correspondeu a 10,24% das mortes com 17.062 óbitos; seguido no ranking geral pelo câncer de próstata, que matou 13.819 indivíduos do sexo masculino, correspondente a 17% dos homens nessa categoria, considerado o mais mortal nesse sexo. O câncer responsável pela maior incidência de mortes no sexo feminino foi o de mama, que desde 1996 matou 13.206 mulheres no estado, o que corresponde a 15,5% dos óbitos no grupo de neoplasias segregado por sexo. Em 2020 o câncer de pulmão foi responsável por 10,13% das mortes, enquanto em 1996 essa estatística era de 9,7%, as mortes devido a tumores mamários passaram de 8% para 9% do total durante o período inicial e final do estudo, enquanto o de próstata de 7,2% para 8,8%.

No Nordeste os três tipos de tumores que mais causaram vítimas foram o de pulmão, próstata e estômago, sendo responsáveis por 10,24, 8,68 e 7,63% respectivamente. Em seguida, foi o câncer de mama, que ceifou a vida de aproximadamente 4.000 mulheres em 2020, o que representa 7,76% das mortes totais na categoria, valor quatro vezes maior do que o observado em 1996, que foi de aproximadamente 990 e correspondia a 6,3% dos óbitos totais. O tumor que mais matou os homens sofreu um aumento de quatro vezes e meia em termos absolutos em relação ao ano inicial, passando de 14,21% a 17,37% dos óbitos no sexo masculino por neoplasias. Como visto na Figura 5, a faixa de idade que mais sofre com essa categoria é a de 80 anos ou mais, e apenas em 2020 foram vitimados 11.225 idosos, o que correspondeu a 21,70% de todos os óbitos no Nordeste.

4.7. DOENÇAS DO APARELHO CIRCULATÓRIO

Até aqui foi possível perceber que as doenças do aparelho circulatório foram as responsáveis pela maior quantidade de óbitos em todo o período, ficando acima até mesmo de todas as outras categorias incluídas no grupo de “Outras causas”, mencionada nas Tabelas 4 e 5. A partir das Figuras 6 e 13, foi possível perceber que o número de óbitos nessa categoria aumenta em função da idade e do passar dos anos. Em que, apenas na faixa etária de 80 anos ou mais foi responsável por vitimar 6.018 idosos, o que representou 27,07% de todas as mortes no ano de 2020 no estado. No Nordeste esse valor foi de 37.855, equivalente a 30,04% dos óbitos totais, sendo o maior número de mortes já registrado durante o período estudado na região. Em todos os grupos etários o sexo mais atingido é o masculino, exceto na última faixa etária onde ocorre uma inversão bastante significativa.

Figura 13. Média de óbitos nas doenças circulatórias segregada por sexo e faixa etária durante todo o período, análise de Pernambuco e do Nordeste



Fonte: O Autor (2023)

Na Tabela 8 observam-se as informações sobre a média, a cada 3 anos, da taxa de mortalidade causada pelas doenças do aparelho circulatório nos dois territórios. É perceptível que a maior ocorrência de óbitos ocorre nas idades mais avançadas, principalmente nas faixas etárias dos 70 anos em diante. Assim como nas neoplasias, o grupo de 80 anos ou mais foi o que mais sofreu aumento durante os anos de análise, passando de 38,57 para 62,25 óbitos a cada 100.000 habitantes. É possível notar que, quando comparado ao Nordeste, a mortalidade

no estado era bem acentuada nos anos iniciais e que foi diminuindo com o tempo até quase igualar nos últimos anos analisados.

Tabela 8 - Média, a cada 3 anos, da taxa de óbitos por doenças circulatórias a cada 100.000 habitantes segregada por faixa etária em Pernambuco e no Nordeste

Pernambuco - Faixas Etárias	1996 - 1998	1999 - 2001	2002 - 2004	2005 - 2007	2008 - 2010	2011 - 2013	2014 - 2016	2017 - 2020
1 a 9 anos	0,37	0,38	0,35	0,26	0,24	0,18	0,20	0,12
10 a 19 anos	1,19	0,77	0,78	0,64	0,62	0,66	0,53	0,37
20 a 29 anos	2,19	1,68	1,90	2,20	1,73	1,71	1,50	1,30
30 a 39 anos	5,05	4,69	4,21	4,60	4,87	4,76	4,43	4,07
40 a 49 anos	11,68	11,40	11,11	12,16	12,88	12,30	11,24	10,76
50 a 59 anos	20,91	21,60	21,64	23,07	22,59	22,81	23,14	22,26
60 a 69 anos	32,91	32,16	33,51	36,61	36,28	36,17	36,69	35,36
70 a 79 anos	41,75	42,28	44,39	48,84	48,77	47,87	48,52	46,91
80 anos ou mais	38,57	39,74	47,05	60,51	63,04	65,05	64,52	62,25

Nordeste - Faixas Etárias	1996 - 1998	1999 - 2001	2002 - 2004	2005 - 2007	2008 - 2010	2011 - 2013	2014 - 2016	2017 - 2020
1 a 9 anos	0,32	0,40	0,33	0,30	0,29	0,25	0,23	0,19
10 a 19 anos	0,82	0,79	0,72	0,76	0,70	0,63	0,59	0,45
20 a 29 anos	1,54	1,56	1,54	1,77	1,60	1,54	1,45	1,29
30 a 39 anos	3,41	3,42	3,25	3,60	3,72	3,84	3,91	3,55
40 a 49 anos	7,54	7,73	8,01	9,02	9,39	9,45	9,07	8,84
50 a 59 anos	12,65	13,71	14,51	16,51	17,21	17,60	17,78	18,12
60 a 69 anos	19,49	20,34	22,28	25,98	27,13	28,08	28,94	29,89
70 a 79 anos	24,92	27,07	30,20	35,43	38,20	39,14	40,37	41,68
80 anos ou mais	25,18	28,22	34,59	48,30	55,28	59,88	61,43	63,69

Fonte: O Autor (2023)

Dentre as doenças contidas no grupo do aparelho circulatório, a responsável por mais mortes foi o infarto agudo do miocárdio, responsável por um total de 4.278 vítimas em 2020 no estado, o que equivale a aproximadamente 26% de todos os óbitos da categoria. Dentro desse percentual 55% eram homens e 45% mulheres. Em 1996 esse número era de 2.565 vítimas, cerca de 24% das mortes totais na categoria, desses, 57% eram homens. No Nordeste essa foi a doença que também mais matou indivíduos em todo o período, e em 2020, assim como no estado, também representou 26% das mortes. Um detalhe importante é que em 1996 a causa de morte mais recorrente na classe foi a de acidentes vasculares cerebrais (AVC), que foram responsáveis por quase 25% das mortes do ano, seguidas pelo infarto agudo do miocárdio e da doença cardíaca hipertensiva com respectivos 19,32 e 5,19%.

O ano em que ocorreram mais óbitos na categoria foi em 2016, sendo responsável por vitimar 18.761 pessoas no estado (28,81% dos óbitos totais), em que 51% desses casos ocorreram no sexo masculino e 34% na faixa etária de 80 anos ou mais. Na região Nordeste os óbitos crescem a cada ano, sendo o maior quantitativo registrado em 2020 com 96.565 vítimas (23,79% dos óbitos totais), 52% delas eram do sexo masculino enquanto aproximadamente 40% ocorreram na faixa etária acima dos 80 anos de idade.

Segundo a Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS), as doenças cardiovasculares são a principal causa de morte nas Américas, sendo responsáveis por mais de duas milhões de mortes todos os anos. Globalmente o número de pessoas que morrem devido a essas doenças vem aumentando, principalmente em doenças isquêmicas e AVC. Na América Latina e no Caribe, 28% das mulheres e 43% dos homens não sabem que sofrem de hipertensão, uma das principais causas para o agravamento de outras doenças do coração. O risco dessas doenças é aumentado por dietas não saudáveis, com alimentação que envolve um grande teor de sal, gordura e açúcares juntamente com o baixo nível de atividades físicas. Outro fator de risco que contribui para o aumento da doença é o uso do tabaco. A Iniciativa Global HEARTS, liderada pelos Ministérios da Saúde nas Américas e apoiada pela OPAS, busca promover a adoção das melhores práticas globais na prevenção e controle de doenças cardiovasculares, inclusive por meio de um melhor controle da hipertensão e iniciativas de prevenção na atenção primária à saúde (OPAS, 2021).

4.8. DOENÇAS DO APARELHO RESPIRATÓRIO

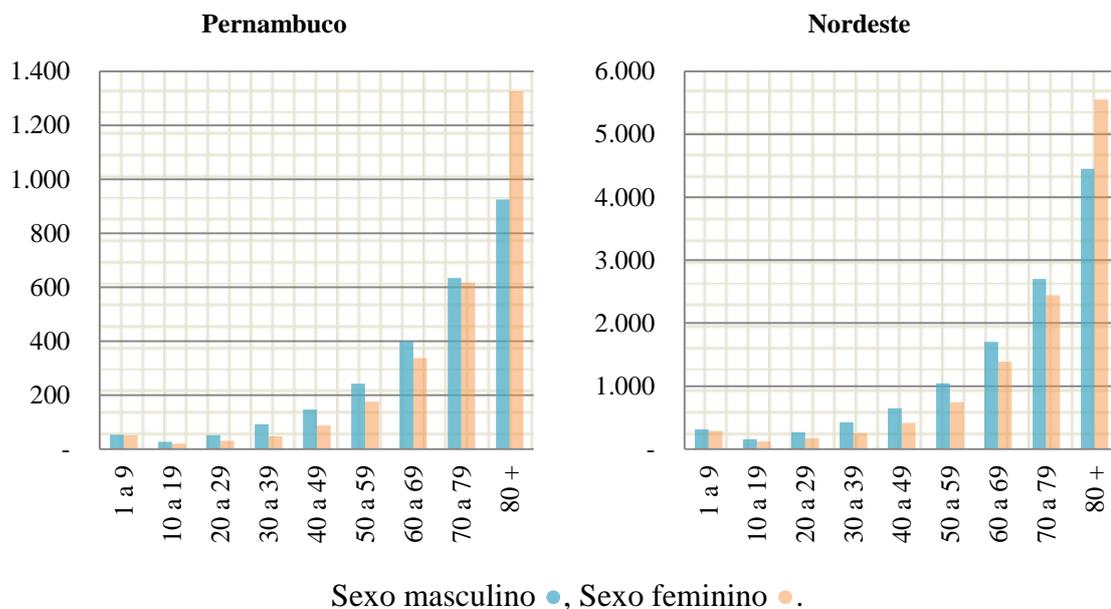
As doenças relacionadas ao aparelho respiratório foram responsáveis pela morte de 131.644 pessoas, o que representa 9,86% dos óbitos totais, ocupando o 5º lugar das doenças que mais geraram óbitos no estado de Pernambuco durante todo o período de análise. A quantidade de mortes em cada sexo foi semelhante nessa categoria, sendo 11,56% dos óbitos no sexo feminino e 8,54% no masculino.

Dentre as doenças que mais vitimaram pessoas durante o período de estudo no estado de Pernambuco estão a pneumonia, doenças pulmonares obstrutivas crônicas e enfisemas, cada uma delas com respectivamente 32, 22 e 3% das mortes nesta classe. Em 1996 as pneumonias foram responsáveis pela morte de 989 pessoas (35,3% dos óbitos na categoria), sendo 52,8% homens e 47,2% mulheres, já em 2020 esses valores aumentaram para 2.089 óbitos (27,6% das mortes), em que 47,3% eram do sexo masculino e 52,7% do feminino. No Nordeste, 577.605 pessoas vieram a óbito em razão da doença, sendo o grupo das pneumonias

responsáveis por aproximadamente 40% dessas mortes, seguido pelas doenças pulmonares obstrutivas crônicas e da insuficiência respiratória, responsáveis por respectivamente 20,47 e 8,32% das vítimas na categoria.

Com as Figuras 7 e 14 observa-se que o número de óbitos nessa categoria aumenta em função da idade e do passar dos anos, assim como nas doenças circulatórias. Na faixa etária de 80 anos ou mais vieram a óbito 3.210 idosos no ano de 2020 no estado, o que representa 42,4% das mortes em todas as faixas etárias, já no Nordeste, foram 16.305 óbitos, ou 46,32%, o que representou um pouco mais que o dobro dos óbitos na faixa etária de 70 a 79 anos. Novamente, em todos os grupos etários o sexo mais atingido é o masculino, exceto na última faixa etária onde ocorre uma inversão bastante significativa, principalmente em Pernambuco.

Figura 14. Média de óbitos nas doenças respiratórias segregada por sexo e faixa etária durante todo o período, análise de Pernambuco e do Nordeste



Fonte: O Autor (2023)

Na Tabela 9, observam-se as informações sobre a mortalidade causada pelas doenças do aparelho respiratório nos dois territórios, é possível perceber que, assim como nas doenças circulatórias, a maior ocorrência de óbitos ocorre nas idades mais avançadas, principalmente nas faixas etárias dos 60 anos em diante. Assim como nas duas últimas categorias estudadas, o grupo de 80 anos ou mais foi o que mais sofreu aumento durante os anos de análise. Em Pernambuco a quantidade de mortes a cada 100.000 habitantes subiu três vezes, enquanto na região esse valor aumentou quatro vezes durante todo o período. Diferentemente das doenças

do aparelho circulatório, quando comparado ao Nordeste, a mortalidade das doenças respiratórias no estado continua bem superior em praticamente todas as faixas etárias.

Tabela 9 - Média, a cada 3 anos, da taxa de óbitos por doenças respiratórias a cada 100.000 habitantes segregada por faixa etária em Pernambuco e no Nordeste

Pernambuco - Faixas Etárias	1996 - 1998	1999 - 2001	2002 - 2004	2005 - 2007	2008 - 2010	2011 - 2013	2014 - 2016	2017 - 2020
1 a 9 anos	2,24	2,04	1,69	1,33	0,90	0,76	0,66	0,56
10 a 19 anos	0,93	0,65	0,56	0,65	0,52	0,45	0,48	0,35
20 a 29 anos	1,22	1,12	0,99	0,83	1,08	1,04	0,81	0,73
30 a 39 anos	1,94	1,93	1,54	1,26	1,58	1,90	1,60	1,43
40 a 49 anos	2,55	2,70	2,38	2,35	2,90	3,05	3,09	2,63
50 a 59 anos	3,71	4,21	3,82	3,68	4,93	5,64	6,29	5,78
60 a 69 anos	6,45	6,57	6,88	6,56	7,81	9,76	10,91	11,37
70 a 79 anos	9,71	10,59	11,13	11,37	13,58	16,90	19,82	19,18
80 anos ou mais	12,72	14,56	17,17	19,62	24,98	32,80	38,73	38,11

Nordeste - Faixas Etárias	1996 - 1998	1999 - 2001	2002 - 2004	2005 - 2007	2008 - 2010	2011 - 2013	2014 - 2016	2017 - 2020
1 a 9 anos	1,99	1,98	1,59	1,31	0,98	0,80	0,65	0,57
10 a 19 anos	0,70	0,68	0,58	0,59	0,52	0,50	0,45	0,41
20 a 29 anos	0,85	0,95	0,97	0,85	0,85	0,82	0,81	0,75
30 a 39 anos	1,24	1,36	1,34	1,20	1,25	1,39	1,35	1,29
40 a 49 anos	1,68	1,89	1,92	1,96	2,14	2,21	2,21	2,22
50 a 59 anos	2,47	2,80	2,92	2,98	3,32	3,71	4,24	4,40
60 a 69 anos	3,97	4,31	4,84	4,98	5,56	6,50	7,47	8,32
70 a 79 anos	5,81	6,69	7,76	8,18	9,10	11,09	13,16	14,27
80 anos ou mais	7,88	9,62	12,07	14,80	17,93	23,04	28,24	31,37

Fonte: O Autor (2023)

A poluição do ar é o principal fator de risco de morte por pneumonia no mundo em todas as faixas etárias, com cerca de um terço de todas as mortes atribuídas ao ar poluído, matando aproximadamente 749.000 pessoas em 2019. A poluição do ar doméstico contribuiu com 423.000 das mortes, enquanto a poluição do ar exterior contribuiu com 326.000. Além disso, a pneumonia é a maior causa de mortes de adultos e crianças, ceifando a vida de 2,5 milhões de pessoas em 2019, incluindo 672.000 crianças. Esforços para combater a doença poderiam evitar quase nove milhões de mortes de crianças por pneumonia e outras doenças importantes até 2030 segundo o Ministério da Saúde (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2021).

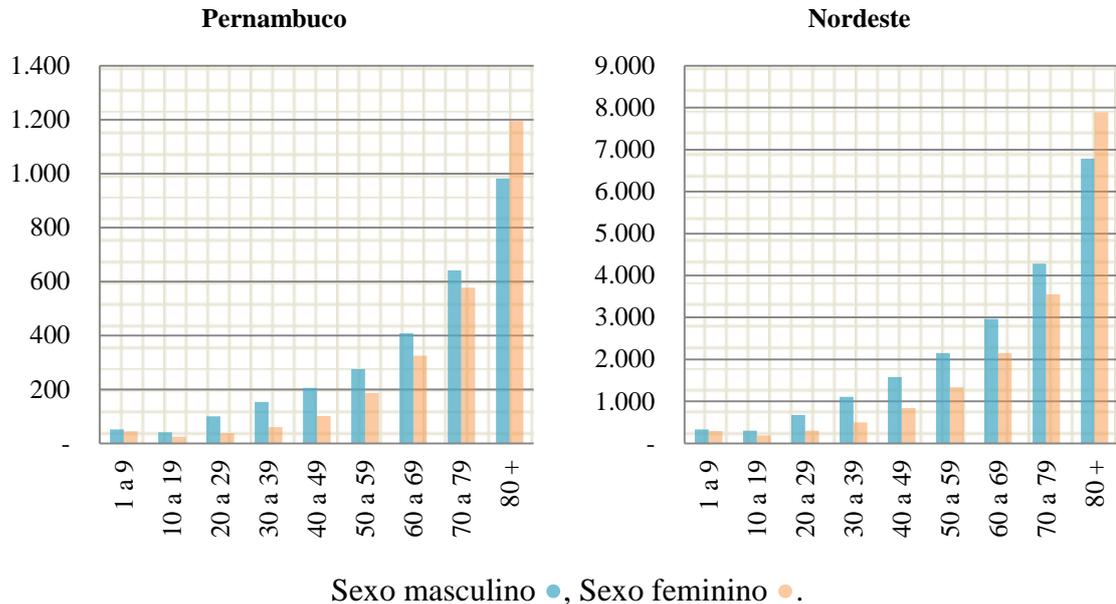
4.9. SINTOMAS, SINAIS E ACHADOS ANORMAIS DE EXAMES CLÍNICOS E LABORATORIAIS

Na categoria dos sintomas, sinais e achados anormais, foram contabilizadas 135.400 mortes, classificando-a como a 4ª categoria mais mortal durante todo o período de análise em Pernambuco. O total de mortes correspondeu a 10,14% do total de óbitos ocorridos no período, essa porcentagem no sexo feminino foi de 10,56%, enquanto no masculino foi de 8,54%. Dentre as subcategorias que mais contabilizaram mortes durante o período de estudo no estado de Pernambuco, estão: as mortes sem assistência, por causas mal definidas e senilidade, cada uma delas com respectivamente 69, 21 e 2,45% das mortes nesta classe.

Em 1996 foram contabilizados um total de 11.068 óbitos em Pernambuco, o que representou 26,12% de todas as mortes, sendo a categoria mais mortal do ano. Em 2020, esses valores diminuíram quase três vezes e meia, chegando a 3.233 óbitos (4,31% de todas as mortes), sendo a 8ª categoria mais mortal de 2020. Esse efeito de diminuição ocorreu apenas nessa categoria estudada e foi um reflexo da melhora tanto na catalogação quanto na definição correta das causas de óbito. No cenário nordestino, 931.744 óbitos foram contabilizados, o que representa 14% das mortes no período, classificando essa categoria como a 3ª mais mortal. As subclasses que mais se destacaram foram as mesmas do estado, as mortes sem assistência corresponderam a 63%, causas mal definidas contabilizaram 22% e senilidade apenas 2,15%.

A partir da Figura 15, observa-se que assim como nas categorias vistas nas seções anteriores, a mortalidade aumenta em função da idade, porém diminui em função dos anos conforme visto na Figura 8. Na faixa etária de 80 anos ou mais, vieram a óbito 1.362 idosos no ano de 2020 no estado, o que representa 42,13% dos óbitos totais, e 10.611 (39,31%) no Nordeste, o que equivale a aproximadamente duas vezes os óbitos na faixa etária de 70 a 79 anos, a qual somou um total de 4.810 mortes. Novamente, em todos os grupos etários o sexo mais atingido é o masculino, exceto na última faixa etária onde ocorre uma inversão.

Figura 15. Média de óbitos na categoria de sintomas, sinais e achados anormais segregada por sexo e faixa etária durante todo o período, análise de Pernambuco e do Nordeste



Fonte: O Autor (2023)

Na Tabela 10 são concedidas as informações sobre a mortalidade no capítulo dos sintomas, sinais e achados anormais nos dois territórios. A maior incidência de óbitos ocorre nas idades mais avançadas, principalmente nas faixas etárias dos 70 anos em diante. Apesar disso, foi no grupo de 70 a 79 anos que ocorreu a maior diminuição durante o período. No estado a quantidade de mortes a cada 100.000 habitantes diminuiu 8,11 vezes, enquanto na região reduziu 4,41 vezes. Em comparativo, a mortalidade nessa categoria era maior no ano de 1996, porém no último ano de estudo Pernambuco possuiu números menores nessa categoria, indicando uma melhora significativa com relação aos outros estados.

Tabela 10 - Média, a cada 3 anos, da taxa de óbitos dos sintomas, sinais e achados anormais a cada 100.000 habitantes segregada por faixa etária em Pernambuco e no Nordeste (continua)

Pernambuco - Faixas Etárias	1996 - 1998	1999 - 2001	2002 - 2004	2005 - 2007	2008 - 2010	2011 - 2013	2014 - 2016	2017 - 2020
1 a 9 anos	4,29	2,74	1,59	0,63	0,34	0,26	0,21	0,13
10 a 19 anos	1,76	1,25	1,20	0,63	0,51	0,59	0,46	0,27
20 a 29 anos	3,32	2,71	2,35	1,23	1,23	1,22	1,14	0,59
30 a 39 anos	5,09	4,73	3,80	1,76	1,68	1,83	1,62	0,89
40 a 49 anos	7,42	7,16	5,54	2,66	2,25	2,24	1,97	1,50
50 a 59 anos	12,18	12,38	8,73	3,52	2,51	2,69	2,44	2,18
60 a 69 anos	21,13	19,34	14,87	5,43	3,84	3,76	3,23	2,97
70 a 79 anos	37,51	32,64	25,06	8,42	5,85	5,46	4,85	4,62
80 anos ou mais	54,41	53,21	44,27	17,73	13,40	12,68	11,94	10,75

Tabela 10 - Média, a cada 3 anos, da taxa de óbitos dos sintomas, sinais e achados anormais a cada 100.000 habitantes segregada por faixa etária em Pernambuco e no Nordeste (conclusão)

Nordeste - Faixas Etárias	1996 - 1998	1999 - 2001	2002 - 2004	2005 - 2007	2008 - 2010	2011 - 2013	2014 - 2016	2017 - 2020
1 a 9 anos	3,45	2,77	2,14	0,83	0,55	0,40	0,35	0,29
10 a 19 anos	1,79	1,79	1,54	0,74	0,64	0,61	0,59	0,46
20 a 29 anos	3,24	3,21	3,03	1,59	1,30	1,28	1,23	1,05
30 a 39 anos	5,21	5,30	4,99	2,36	1,97	2,14	2,09	1,96
40 a 49 anos	7,75	7,83	7,66	3,74	3,07	3,07	3,09	3,06
50 a 59 anos	11,58	11,67	11,25	5,24	3,91	4,03	4,31	4,39
60 a 69 anos	18,69	18,27	17,36	7,68	5,16	5,35	5,61	5,58
70 a 79 anos	31,61	28,99	27,64	11,20	7,26	7,57	7,93	7,17
80 anos ou mais	49,77	49,16	49,41	22,83	16,24	17,44	17,89	16,05

Fonte: O Autor (2023)

4.10. CAUSAS EXTERNAS

A categoria das causas externas ficou em 2º lugar no número de óbitos. Foram contabilizadas 193.827 mortes durante todo o período de análise, o que corresponde a aproximadamente 15% do total de óbitos ocorridos no período. Essa porcentagem foi alta principalmente em razão do sexo masculino, que contou com 165.341 vítimas na categoria, correspondendo a 85% do total, enquanto o sexo feminino apurou 28.299 casos. No Nordeste o número total de óbitos foi de 942.302, apenas no sexo masculino ocorreram 803.790 dessas mortes, correspondendo a 85% do total.

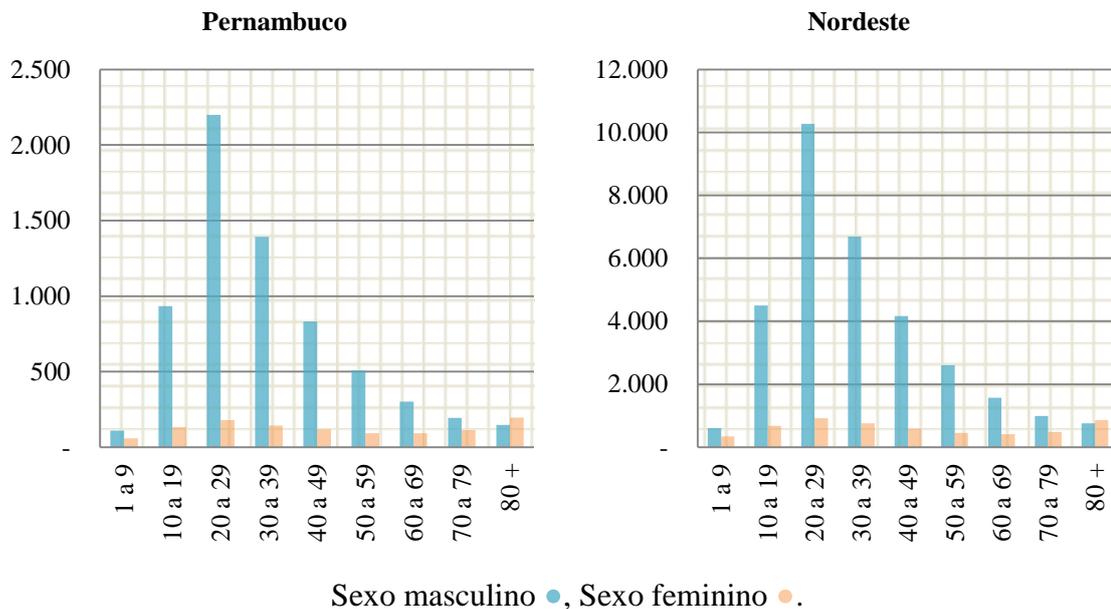
A subcategoria que mais contabilizou mortes durante o período de estudo no estado de Pernambuco foi a de homicídios (que englobam as categorias X85-Y09, Y35 e Y36 da CID-10) e foram responsáveis por 101.068 do total de óbitos ocorridos, representando 52,14% dos óbitos por causas externas. Desse percentual, 75% das mortes foram ocasionadas por armas de fogo e 17% por objetos penetrantes ou contundentes. Em segundo lugar estão os acidentes de trânsito (classificados nas categorias V01-V99), que foram responsáveis por 41.282 mortes, aproximadamente 21% do total de óbitos por causas externas. Os suicídios vieram em 3º lugar (categorias X60-X84), contabilizando 8.223 mortes (4%), e por fim as mortes acidentais (categorias W00-W19 e W65-W74) foram responsáveis por 6.542 óbitos, o que correspondeu a 3,38%.

No cenário nordestino, a principal causa de morte também foi por homicídios, diferentemente de Pernambuco, o Nordeste apresentou uma porcentagem bem menor nessa subclasse, correspondendo a 43,28% dos casos. Os acidentes de trânsito geraram 237.651

óbitos, um percentual de 25,22%, os suicídios foram de aproximadamente 5,43% e, por fim, as mortes acidentais que representaram 9,43% com 88.817 casos.

A partir da Figura 16, observa-se que o pico da mortalidade por causas externas ocorre na idade entre os 20 a 29 anos, seguido pelo grupo dos 30 aos 39 e vai diminuindo em função da idade. A mortalidade se manteve oscilante durante todo o período estudado em Pernambuco, já no Nordeste as mortes nessa categoria vêm aumentando levemente com o tempo, como foi visto anteriormente na Figura 9. Na faixa etária de 20 a 29 anos ocorreram 2.173 óbitos (25,24% de todas as mortes na categoria) no ano de 2020 no estado, e 13.524 no Nordeste (27,94%). Em 1996 ocorreram 1.762 mortes no estado (29,48%) e 6.234 na região (26,86%). A mortalidade masculina nessa categoria é muito maior do que a feminina em todas as faixas etárias, exceto na de 80 anos ou mais, em que os óbitos do sexo feminino são minimamente maiores.

Figura 16. Média de óbitos da categoria de causas externas segregada por sexo e faixa etária durante todo o período, análise de Pernambuco e do Nordeste



Fonte: O Autor (2023)

A Tabela 11 apresenta as informações sobre a mortalidade no capítulo das causas externas nos dois territórios. Ao contrário das doenças anteriores, a maior ocorrência de óbitos ocorre nas idades da juventude, principalmente nas faixas etárias dos 20 aos 29 anos, como mencionado anteriormente. Observa-se que no estado as mortalidades nos grupos etários até os 49 anos mantiveram um valor parecido, a soma dessas faixas etárias em 1996 foi de 68,23 mortes a cada 100.000 habitantes, enquanto em 2020 diminuiu para 61,5. Já nas faixas etárias

de 50 anos em diante o valor agrupado em 1996 foi de 15,38, enquanto em 2020 alcançou 27,96, o que indica que quando comparados os dois anos, houve um aumento da mortalidade por causas externas nas idades mais avançadas e uma leve diminuição nas idades até os 49 anos. Em comparativo com o Nordeste, a mortalidade na categoria estudada era bem maior no ano de 1996, em que algumas faixas etárias eram quase duas vezes maiores do que na região, porém nos últimos anos a mortalidade nordestina na categoria aumentou cerca de 63% desde 1996, enquanto o estado manteve suas estatísticas.

Tabela 11 - Média, a cada 3 anos, da taxa de óbitos nas causas externas a cada 100.000 habitantes segregada por faixa etária em Pernambuco e no Nordeste

Pernambuco - Faixas Etárias	1996 - 1998	1999 - 2001	2002 - 2004	2005 - 2007	2008 - 2010	2011 - 2013	2014 - 2016	2017 - 2020
1 a 9 anos	3,42	3,00	2,49	2,10	1,90	1,49	1,19	1,08
10 a 19 anos	14,03	14,69	13,98	13,99	12,01	10,23	11,16	10,70
20 a 29 anos	28,82	31,09	31,34	30,48	28,54	24,06	24,41	24,78
30 a 39 anos	19,29	19,77	18,28	18,15	17,84	16,21	16,75	17,27
40 a 49 anos	10,41	11,07	10,36	11,07	11,05	11,05	11,05	11,71
50 a 59 anos	6,50	6,23	6,21	6,17	6,75	6,93	7,80	8,35
60 a 69 anos	4,29	3,83	3,55	3,92	4,31	4,80	5,24	5,81
70 a 79 anos	2,87	2,52	2,52	2,88	3,32	3,59	4,74	5,22
80 anos ou mais	1,85	1,92	1,96	2,96	3,90	4,62	5,75	6,93

Nordeste - Faixas Etárias	1996 - 1998	1999 - 2001	2002 - 2004	2005 - 2007	2008 - 2010	2011 - 2013	2014 - 2016	2017 - 2020
1 a 9 anos	2,66	2,39	2,30	2,05	1,89	1,55	1,32	1,06
10 a 19 anos	7,86	7,88	8,27	8,96	10,20	11,99	12,68	10,69
20 a 29 anos	14,96	15,68	18,34	20,45	24,28	25,46	25,95	24,06
30 a 39 anos	10,87	10,94	11,78	12,62	14,69	17,07	17,75	16,68
40 a 49 anos	6,62	6,78	7,53	8,34	9,54	10,96	11,04	10,87
50 a 59 anos	4,06	4,17	4,67	5,06	5,95	6,74	7,51	7,59
60 a 69 anos	2,70	2,68	2,89	3,31	3,83	4,47	4,78	5,07
70 a 79 anos	1,90	1,93	2,08	2,29	2,75	3,28	3,65	4,02
80 anos ou mais	1,33	1,45	1,72	2,34	3,04	3,82	4,45	5,26

Fonte: O Autor (2023)

A partir da análise dos dados, foi possível perceber uma predominância majoritariamente masculina no número de óbitos por causas externas. Em Pernambuco, considerando todo o período, foi observada uma porcentagem de mortalidade por causas externas de 22% para o sexo masculino e de 5% para o feminino, esses números representam que enquanto para as mulheres essas causas representam 5 em cada 100 óbitos, para os

homens essa proporção é de 22 para 100. Outro dado importante é que a cada 10.000 habitantes (segregado por sexo), são esperados 16 óbitos masculinos e apenas 2,5 óbitos femininos.

Segundo Marques (2018), um estudo realizado em 2010 aponta o comportamento arriscado e agressivo dos homens como uma possível justificativa para a maior incidência de óbitos neste gênero. Além disso, também indica que as mulheres costumam ser vítimas de violências que nem sempre levam à óbito, em que muitas vezes os agressores são os homens. De acordo com o autor, um outro estudo mostrou que a diferenças nos sexos é distintamente identificada na razão de mortalidade, em que para cada mulher, existem quase oito homens morrendo por causas externas no Brasil.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Existe uma mudança acentuada no perfil da mortalidade durante o período de estudo para o estado de Pernambuco. O mesmo acontece na região Nordeste. O avanço das ciências e tecnologias tem sua devida contribuição neste fato, assim como características socioeconômicas ligadas ao estado e a região. A investigação das cinco principais causas de óbito tem o mesmo resultado para Pernambuco e Nordeste, ressaltando que apesar da similaridade no comportamento da mortalidade, em todas as segregações estudadas a mortalidade em Pernambuco manteve-se com valores mais altos que a Região Nordeste em todos os anos do estudo.

A partir dos resultados obtidos, foi possível observar que tanto Pernambuco quanto o Nordeste passam de um perfil de alta mortalidade por causas mal definidas, para outro em que predominam doenças ligadas diretamente a idades avançadas, como óbitos por doenças cardiovasculares, tumores malignos, mortes relacionadas às causas externas e outras doenças crônico-degenerativas. Também há um destaque para a violência, em que os atentados contra a vida acometem principalmente os jovens e adultos do sexo masculino pertencentes à faixa etária entre 15 a 49 anos. O grupo etário mencionado equivale a aproximadamente 80% das mortes por causas externas no estado, e vem aumentando com o passar dos anos. Já na faixa etária de 50 anos ou mais, as doenças que geram mais óbitos nesse grupo são relacionadas ao aparelho circulatório. Na análise por gêneros, observa-se uma maior mortalidade no sexo masculino, que contabilizou 56,41% dos óbitos no estado e 57,29% no Nordeste. Na maioria das causas de morte estudadas, o quantitativo de óbitos dos homens era superior ao das mulheres até a penúltima faixa etária (70 a 79 anos), a partir de 80 anos ou mais há uma inversão significativa e o gênero feminino predomina nessas idades. Esse padrão foi observado em quatro das cinco causas de mortalidade, a única diferente foi a categoria das neoplasias, em que as mortes femininas eram superiores às masculinas apenas entre 20 e 59 anos.

Em Pernambuco, de forma geral, durante todo o período analisado, as maiores taxas de mortalidade acontecem na categoria das Doenças Relacionadas ao Aparelho Circulatório, seguida pelas Causas Externas. Os maiores aumentos das taxas de mortalidade ocorreram nas Neoplasias e Doenças Relacionadas ao Aparelho Respiratório. A categoria das Neoplasias

teve sua taxa aumentada em quase duas vezes durante todo o período, possuindo pontos de pico nos últimos anos. As doenças respiratórias subiram principalmente entre 2009 a 2016, ano que atingiu o seu valor máximo. Já a categoria das Doenças Relacionadas ao Aparelho Circulatório, apesar de apresentar valores altos quando segregada por faixa etária ou por sexo, aumentou pouco e atingiu valores máximos de mortalidade entre 2014 a 2016. A maior mudança ocorrida foi na categoria de sintomas, sinais e achados anormais, em que houve uma diminuição acentuada a partir de 2005. Entre o período de 1996 a 2020 as taxas de mortalidade diminuíram cerca de quatro vezes, reflexo da melhor catalogação das causas de óbitos e da melhoria na responsabilidade e compromisso dos responsáveis por alimentar o sistema de dados. A mortalidade por causas externas foi a que mais oscilou durante o período, atingindo seu valor máximo em 2017. A principal causa dessa classe foram os homicídios, representando mais da metade das mortes, seguido pelos acidentes de transporte que representaram aproximadamente 36% dos óbitos. Por fim, a taxa de mortalidade a cada 1.000 habitantes em 1996 no estado era de 5,72, passando para 8,32 em 2020, um aumento de 45% entre os dois períodos. Já no Nordeste, as neoplasias cresceram mais quando comparadas ao estado, representando um aumento de aproximadamente três vezes. As doenças circulatórias e respiratórias aumentaram quase duas vezes durante todo o período, a queda na categoria dos sintomas, sinais e achados anormais também foi elevada na região, em que houve um decréscimo de quase três vezes de 1996 a 2020. As mortes por causas externas, diferentemente do que ocorreu no estado, cresceram cerca de 70% desde o ano inicial, atingindo seu pico em 2017.

A mudança observada no perfil de mortalidade dos dois territórios evidencia a grande problemática das mortes por doenças relacionadas à idade e, principalmente, por causas externas, o que indica uma necessidade de atenção dos agentes públicos para esses problemas sociais. Os resultados obtidos a partir das análises das frequências e das razões entre taxas de mortalidade, fomentam a narrativa do desenvolvimento de políticas públicas que reduzam essas estatísticas polêmicas nas regiões.

REFERÊNCIAS

ALEXANDRINO, A. .; DE QUEIROZ XAVIER, B. L. .; BATISTA DE OLIVEIRA, F. .; MACÊDO VENÂNCIO DOS SANTOS, A. B. .; SANTOS QUIRINO, A. L.; BARBOSA DE ANDRADE, F. MORBIMORTALIDADE POR DOENÇAS DO APARELHO RESPIRATÓRIO NO BRASIL: UM ESTUDO ECOLÓGICO. **Revista Ciência Plural**, [S. l.], v. 8, n. 2, p. 1–21, 2022. DOI: 10.21680/2446-7286.2022v8n2ID25243.

CORNEJO EA; KIRSCHBAUM AK, CASTILLO PAOLA C. Causas de muerte mal definidas en senescentes. **Rev. Méd Chile**, 1990.

COSTA, M. R. DA .; MARCOPITO, L. F.. Mortalidade por causas mal definidas, Brasil, 1979-2002, e um modelo preditivo para idade. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 24, n. 5, p. 1001–1012, maio 2008.

DATASUS, **TABNET**. Disponível em: <https://datasus.saude.gov.br/>. Acesso em: 03 de março de 2023.

DATASUS, **TABNET** Indicadores Demográficos: A.11 Esperança de vida ao nascer, 2013. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/idb2012/a11ta.htm>. Acesso em: 03 de julho de 2023.

DATASUS, **TABNET**. Mortalidade geral – 1996 a 2015. Disponível em: http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/sim/Mortalidade_Geral_1996_2012.pdf. Acesso em: 03 de março de 2023.

FIOCRUZ, **Óbitos desassistidos no Rio de Janeiro. Análise do excesso de mortalidade e impacto da Covid-19**, julho de 2020. Disponível em: https://bigdata-covid19.iciet.fiocruz.br/nota_tecnica_11.pdf. Acesso em: 29 de julho de 2023.

GOSS, S. C., WADE, A., BELL, F., & DUSSALT, B. Historical and Projected Mortality for Mexico, Canada, and the United States. **North American Actuarial Journal**, v. 2, n. 4, p. 108-126. DOI: 10.1080/10920277.1998.10595757.

HALL, M. 2013. Mortality in Ireland 1901 to 2006. **British Actuarial Journal**, Cambridge University Press, v. 18, n. 2, p. 436-451. DOI: 10.1017/S1357321713000226.

HESS, C.; TREVISAN, O. P.; ALVARENGA, A. P.; ROSA, A. M. A.; IVO, M. L.; PESSOA, S. S. E.; SOUZA, M. S.; LANG, C. L.,S. A MORTALIDADE POR NEOPLASIAS NO BRASIL DE 2003 A 2007. **Revista Baiana de Saúde Pública**, v. 35, n. 2, 2012. DOI: 10.22278/2318-2660.2011.v35.n2.a318.

IBGE: IBGE, Prévia da população calculada com base nos resultados do Censo Demográfico 2022 até 25 de dezembro de 2022. Disponível em: https://ftp.ibge.gov.br/Censos/Censo_Demografico_2022/Previa_da_Populacao/POP2022_Brasil_e_UFs.pdf. Acesso em: 15 de março de 2023.

IBGE, Projeção da população: Pernambuco, 2023. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pe/pesquisa/53/49645>. Acesso em: 15 de julho de 2023.

IBGE, SIDRA. Tabela 7362 - Esperança de vida ao nascer e Taxa de mortalidade infantil, por sexo, disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/Tabela/7362>. Acesso em: 15 de março de 2023.

MALAFAIA, Rodolpho. **MORTALIDADE EM PERNAMBUCO: COMPARAÇÃO DE TAXAS E ÍNDICES DEMOGRÁFICOS ENTRE OS ANOS 1996 E 2013**. TCC (Graduação em Ciências Atuariais) – Universidade Federal de Pernambuco. Recife, p. 36. 2016.

MARQUES, S. H. B., DE SOUZA, A. C., VAZ, A. A., PELEGRINI, A. H. W., & LINCH, G. F. da C. **MORTALIDADE POR CAUSAS EXTERNAS NO BRASIL DE 2004 A 2013**. *Revista Baiana de Saúde Pública*, v. 41, n. 2, 2018. DOI: 10.22278/2318-2660.2017.v41.n2.a2368.

MINISTÉRIO DA SAÚDE, BIBLIOTECA VIRTUAL EM SAÚDE. **12/11 – Dia Mundial da Pneumonia**. Disponível em: <<https://bvsmis.saude.gov.br/12-11-dia-mundial-da-pneumonia-2/>>. Acesso em 05 de abril de 2023.

OMRAN, A.R. The Epidemiologic Transition: A Theory of the Epidemiology of Population Change. *The Milbank Quarterly*, v.83, n. 4, p. 731-757, 2005. DOI: 10.1111/j.1468-0009.2005.00398.x.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DE SAÚDE – OPAS. **Doenças cardiovasculares continuam sendo principal causa de morte nas Américas**. Washington, 29 de setembro de 2021. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/noticias/29-9-2021-doencas-cardiovasculares-continuam-sendo-principal-causa-morte-nas-americas>. Acesso em: 05 de abril de 2023.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DE SAÚDE – OPAS. **OMS revela principais causas de morte e incapacidade em todo o mundo entre 2000 e 2019**. Genebra, 09 de dezembro de 2020. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/noticias/9-12-2020-oms-revela-principais-causas-morte-e-incapacidade-em-todo-mundo-entre-2000-e>. Acesso em: 10 de agosto de 2023.

PRATA, P. R.. A transição epidemiológica no Brasil. *Cadernos de Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 8, n. 2, p. 168–175, abr. 1992.

R PROJECT, What is R?. Disponível em: <https://www.r-project.org/about.html>. Acesso em: 03 de março de 2023.

SECRETARIA DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA, INOVAÇÃO E INSUMOS ESTRATÉGICOS EM SAÚDE – SCTIE/CGGTS/DGITIS/CPCDT/MS. **DIRETRIZES PARA DIAGNÓSTICO E TRATAMENTO DA COVID-19**. Brasília, 08 de abril de 2020. Disponível em: <<https://saude.rs.gov.br/upload/arquivos/202004/14140600-2-ms-diretrizes-covid-v2-9-4.pdf>>. Acesso em 05 de abril de 2023.

SILVA, E. R. B. da; SILVA, M. T. A. da; SILVA JÚNIOR, V. B. da; SOUSA, F. de O. S. Mortalidade por doenças do aparelho circulatório no estado de Pernambuco: 2010 a 2019. *Journal of Health & Biological Sciences*, [S. l.], v. 10, n. 1, p. 1–7, 2022. DOI: 10.12662/2317-3076jhbs.v10i1.4182.p1-7.2022. Disponível em:

<https://unichristus.homologacao.emnuvens.com.br/jhbs/article/view/4182>. Acesso em: 01 set. 2023.

SILVA, S. K. de A.; LIMA, B. L. de; BARBOSA, D. A. M.; LIMA, M. A. M. de; BANDEIRA, T. D.; SANTOS, I. H. O. L.; SILVA, A. S. R. da; SIMONETI, R. A. A. de O. Óbitos por causas externas no Brasil: um estudo ecológico temporal de 2014 a 2018. **Brazilian Journal of Development**, [S. l.], v. 7, n. 7, p. 67049–67059, 2021. DOI: 10.34117/bjdv7n7-128. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/32503>. Acesso em: 16 sep. 2023.

SIMÕES, C. C. da Silva. Perfis de saúde e de mortalidade no Brasil : uma análise de seus condicionantes em grupos populacionais específicos. **OPAS/OMS**, Brasília, 2002. Disponível em: <https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/perfis.pdf>. Acesso em: 12 ago. 2023.

**ANEXO A – POPULAÇÃO RESIDENTE EM PERNAMBUCO E NO
NORDESTE ENTRE 1996 E 2020**

Ano	Pernambuco	Nordeste
1996	7.399.071	44.766.851
1997	7.466.811	45.334.474
1998	7.523.764	45.811.262
1999	7.580.807	46.288.935
2000	7.918.344	47.741.711
2001	8.008.255	48.331.118
2002	8.084.722	48.845.219
2003	8.161.828	49.357.119
2004	8.238.849	49.862.741
2005	8.413.601	51.018.983
2006	8.502.602	51.609.036
2007	8.590.868	52.193.847
2008	8.734.194	53.088.499
2009	8.810.318	53.591.299
2010	8.796.448	53.081.950
2011	8.864.906	53.501.859
2012	8.931.028	53.907.144
2013	9.189.504	55.188.574
2014	9.252.442	55.500.820
2015	9.317.744	55.828.194
2016	9.377.368	56.138.510
2017	9.434.839	56.442.149
2018	9.496.735	56.760.780
2019	9.557.517	57.071.654
2020	9.617.072	57.374.243

Fonte: IBGE (2023)

**APÊNDICE A – VALOR PERCENTUAL DA QUANTIDADE DE
ÓBITOS POR CAPÍTULO CID-10 ENTRE 1996 E 2020
(PERNAMBUCO E NORDESTE)**

O cálculo dos valores observados na tabela abaixo foi feito utilizando o somatório total de óbitos no período em cada categoria dividido pelos óbitos totais somados, após isso o valor foi multiplicado por 100 e os cinco maiores resultados foram selecionados, como é visto na seguinte fórmula:

$$\frac{O_{x,t}}{O_t} = \frac{\sum \text{número de óbitos por causa } x}{\sum \text{número de óbitos totais}} \times 100$$

Capítulo CID-10	Óbitos p/ Residência	
	Pernambuco	Nordeste
I. Algumas doenças infecciosas e parasitárias	5,33	5,09
II. Neoplasias (tumores)	12,48	12,51
III. Doenças sangue órgãos hemat e transt imunitár	0,51	0,59
IV. Doenças endócrinas nutricionais e metabólicas	7,36	6,93
V. Transtornos mentais e comportamentais	0,89	1,05
VI. Doenças do sistema nervoso	1,54	1,63
VII. Doenças do olho e anexos	0,00	0,00
VIII. Doenças do ouvido e da apófise mastóide	0,01	0,01
IX. Doenças do aparelho circulatório	28,86	27,46
X. Doenças do aparelho respiratório	9,86	8,67
XI. Doenças do aparelho digestivo	5,39	4,89
XII. Doenças da pele e do tecido subcutâneo	0,29	0,34
XIII. Doenças sist osteomuscular e tec conjuntivo	0,29	0,34
XIV. Doenças do aparelho geniturinário	2,15	1,91
XV. Gravidez parto e puerpério	0,16	0,22
XVI. Algumas afec originadas no período perinatal	0,01	0,01
XVII. Malf cong deformid e anomalias cromossômicas	0,23	0,23
XVIII. Sint sinais e achad anorm ex clín e laborat	10,14	13,98
XX. Causas externas de morbidade e mortalidade	14,51	14,14
TOTAL	100,00	100,00

Fonte: DATASUS (2023)