



Expectativa de vida ao nascer: diferenciais de mortalidade, por sexo e causa, no Rio Grande do Sul – 2010-18

A expectativa de vida ao nascer é um dos indicadores mais importantes na área de saúde, pois verifica o número médio de anos que se espera que um indivíduo viva. Seu nível está estreitamente relacionado às condições socioeconômicas, derivando daí sua importância como auxiliar nas políticas públicas.

A Nota Técnica **Estimativas para a expectativa de vida ao nascer no RS e nos Conselhos Regionais de Desenvolvimento (Coredes) — 2010-18** (BANDEIRA, 2020) apresentou resultados das tábuas de mortalidade do Rio Grande do Sul e seus Coredes, revelando que há uma grande diferença entre as expectativas de vida ao nascer dos homens e das mulheres no Estado, na ordem de 7,5 anos no período. Esse diferencial na mortalidade afeta de maneira significativa a distribuição por sexo e idade da população.

O objetivo deste trabalho é analisar o perfil da mortalidade no RS, detalhando alguns aspectos dos óbitos, por causa, sexo e faixa etária, no período de 2010 a 2018, com o intuito de compreender melhor esse diferencial. Pretende-se também apresentar um breve perfil demográfico da população gaúcha, com o objetivo de elucidar a influência da sobremortalidade masculina na estrutura etária.

Um dos aspectos mais significativos da análise é a importância dos óbitos por causas violentas, como homicídios e acidentes, no nível da expectativa de vida ao nascer dos homens. Esse fato será ilustrado com o uso da metodologia de tábuas de mortalidade de múltiplo decremento, que avaliam, dentre outros indicadores, qual seria a expectativa de vida ao nascer se a mortalidade por determinada causa fosse eliminada.

O trabalho está dividido em quatro seções: na **Introdução** consta o perfil demográfico da população gaúcha; na segunda seção descrevem-se alguns aspectos da mortalidade por sexo e idade; na terceira, apresentam-se os resultados da tábua de vida com simulações sobre a mesma supondo a eliminação das principais causas de morte para avaliar o impacto de cada uma sobre a expectativa de vida ao nascer; e, na quarta, tecem-se os comentários finais.

1 Introdução

O Estado do Rio Grande do Sul possuía 11.329.605 habitantes em 2018, apresentando um crescimento de 3,8% em relação ao ano de 2010, quando a população era de 10.914.795 (RIO GRANDE DO SUL, 2020). A população menor de 15 anos apresentou queda de 10,1% no período, passando de 2,33 milhões em 2010 para 2,10 milhões em 2018, valores que representaram 21,4% e 18,5% da população total respectivamente.

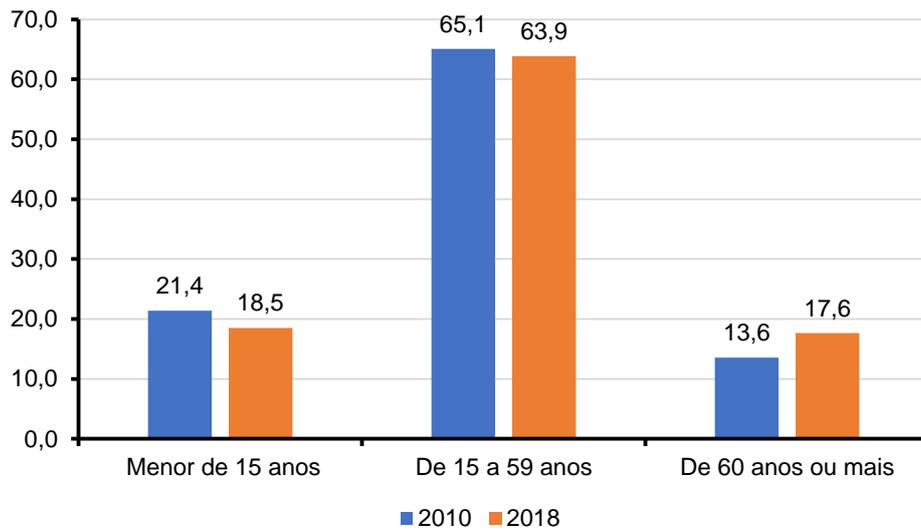
Por outro lado, a população com 60 anos ou mais cresceu de 1,48 milhão para 2,00 milhões no período, o que representou um aumento de 34,9% do contingente populacional nessa faixa etária. Assim sendo, a participação desse grupo etário em relação à população total do Estado passou de 13,6% em 2010 para 17,6% em 2018, representando acréscimo de mais de 500.000 idosos nesse período (Gráfico 1). A distribuição por sexo nessa faixa etária revela um maior contingente feminino com 60 anos ou mais em relação ao masculino: 1.126.882, comparado com 843.626 em 2018, representando 19,4% da população feminina e 15,8% da masculina. O crescimento da população idosa masculina foi maior que o da feminina: 36,8%, comparado com 33,6%. Esses valores representam um acréscimo po-



pulacional de 234.000 homens e de 283.000 mulheres, de 2010 a 2018, nessa faixa etária (Gráficos 2 e 3).

Gráfico 1

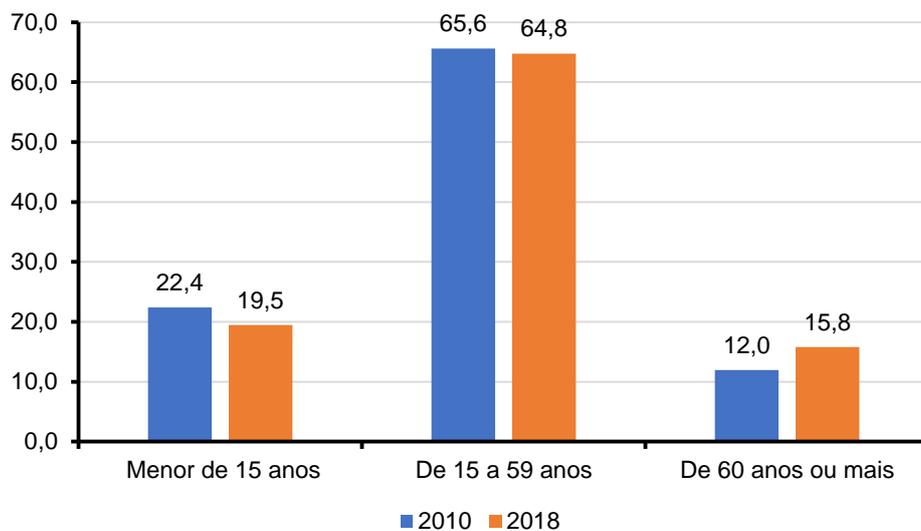
Distribuição percentual da população, por faixa etária,
no Rio Grande do Sul — 2010 e 2018



Fonte: SPGG-RS/DEE (RIO GRANDE DO SUL, 2020).

Gráfico 2

Distribuição percentual da população masculina, por faixa etária,
no Rio Grande do Sul — 2010 e 2018

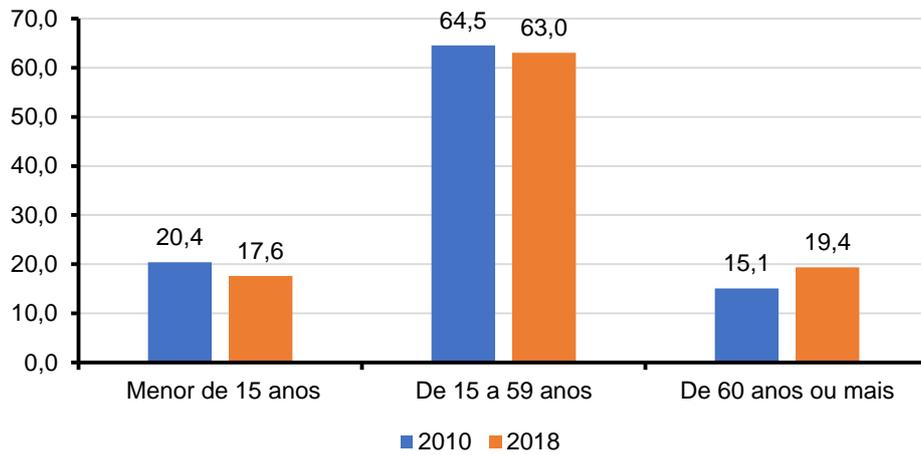


Fonte: SPGG-RS/DEE (RIO GRANDE DO SUL, 2020).



Gráfico 3

Distribuição percentual da população feminina, por faixa etária,
no Rio Grande do Sul — 2010 e 2018

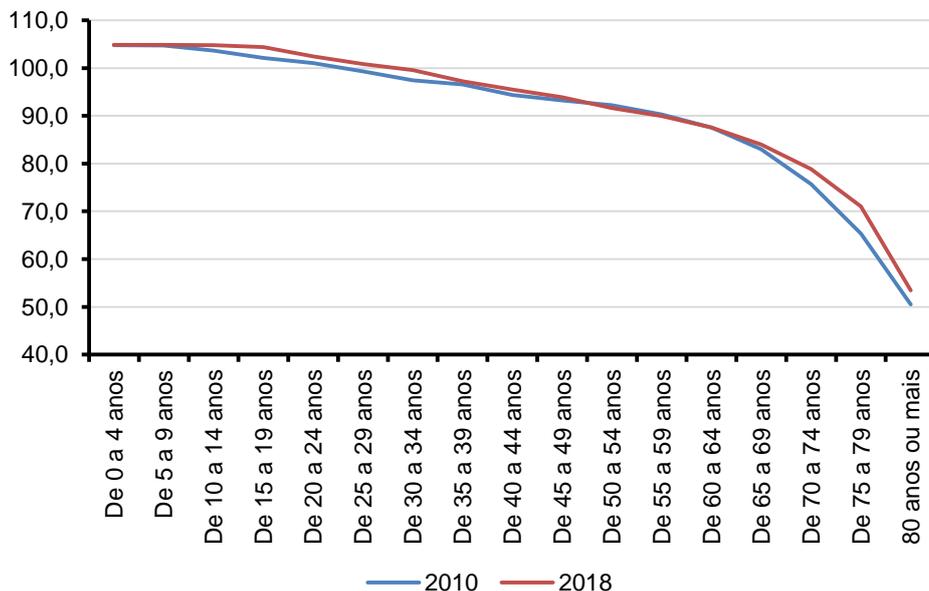


Fonte: SPGG-RS/DEE (RIO GRANDE DO SUL, 2020).

Em 2010, havia 95,0 homens para cada 100 mulheres — indicador conhecido como razão de sexo —, tendo passado a 94,8 em 2018. O Gráfico 4 indica a razão de sexo segundo a idade, para os anos de 2010 e 2018, revelando grande diferencial: na infância, na adolescência e entre jovens adultos, o contingente de homens é maior que o de mulheres, fato que se repete até a faixa etária de 20 anos aproximadamente (20 a 24 anos em 2010 e 25 a 29 em 2018). A partir daí, o número de homens cai gradativamente, até que a razão de sexo atinge valores em torno de 50, na faixa etária 80 anos ou mais, o que representa quase o dobro de mulheres com essa idade.

Gráfico 4

Razão de sexo, por idade, no Rio Grande do Sul — 2010 e 2018



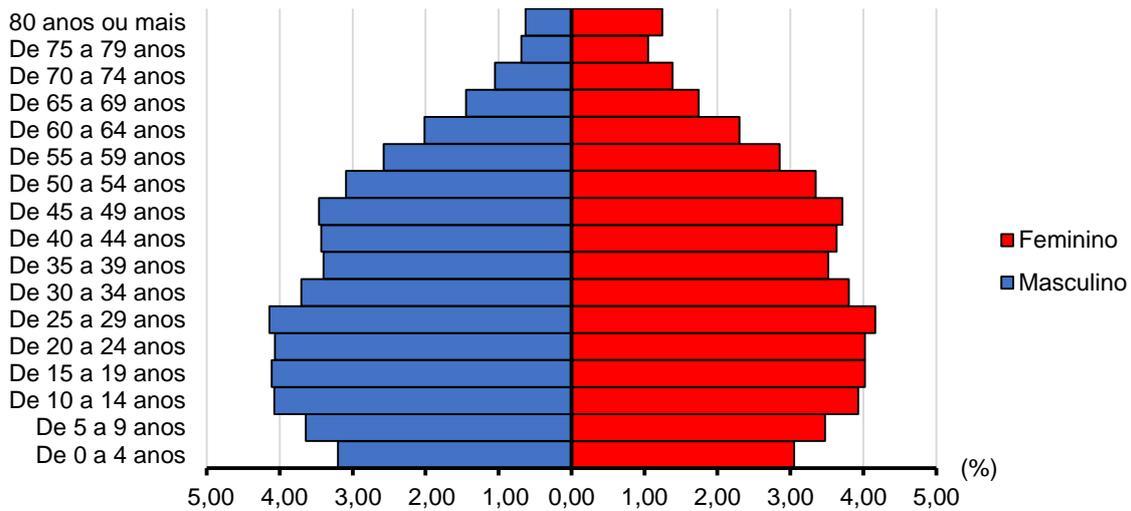
Fonte: SPGG-RS/DEE (RIO GRANDE DO SUL, 2020).



As pirâmides etárias do RS para os anos de 2010 e 2018 (Gráficos 5 e 6) ajudam a ilustrar os fatos descritos anteriormente: crescimento no contingente populacional mais idoso e o diferencial de tamanho da população por sexo.

Gráfico 5

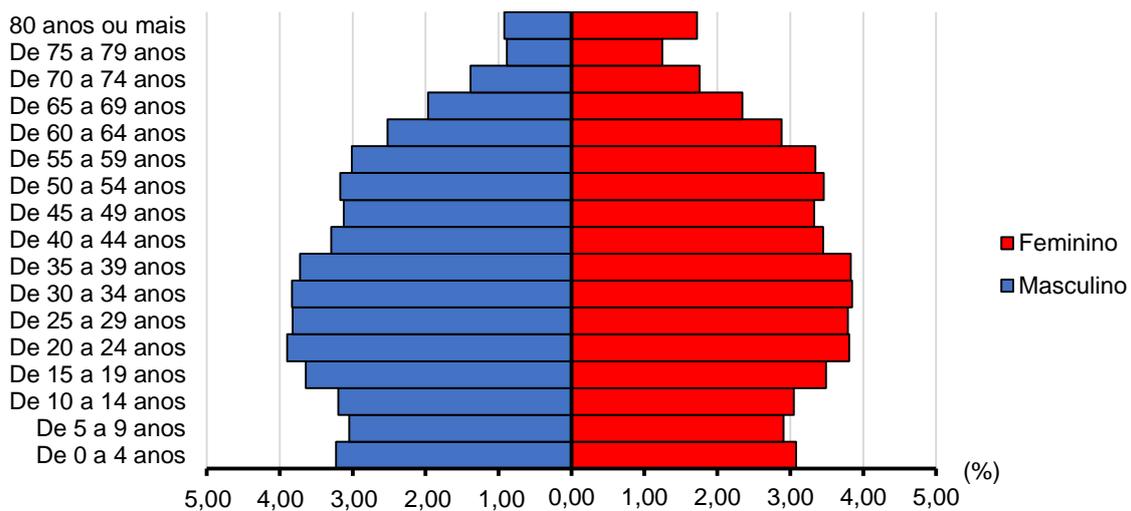
Pirâmide etária do Rio Grande do Sul — 2010



Fonte: SPGG-RS/DEE (RIO GRANDE DO SUL, 2020).

Gráfico 6

Pirâmide etária do Rio Grande do Sul — 2018



Fonte: SPGG-RS/DEE (RIO GRANDE DO SUL, 2020).



2 Perfil da mortalidade

De acordo com o portal Datasus, em 2018, ocorreram 88.618 óbitos no Estado, sendo que mais de 58% deles foram de pessoas do sexo masculino. A distribuição dos óbitos pelas principais causas revela que 26,0% foram devido a doenças do aparelho circulatório, tendo neoplasia em segundo lugar, com 21,8% dos óbitos. Em terceiro lugar, encontram-se as doenças do aparelho respiratório, com 11,9%, e, em quarto, causas externas, responsáveis por 9,1% do total de mortes de gaúchos naquele ano. Esse grupo de causa de morte inclui óbitos por causas violentas como homicídios, acidentes de transporte, suicídios, quedas, etc.

A análise por faixa etária revela que o grupo formado pelas causas externas de mortalidade está entre as quatro principais causas até a faixa etária 50 a 59 anos (Quadro 1). Assim, para a população menor de um ano, cerca de 85% dos óbitos relacionam-se ao período perinatal e a malformações congênitas, causas externas ocupam a terceira posição com 3,6% dos óbitos. A partir da faixa etária de um a quatro anos até 30 a 39 anos, essa causa está na primeira posição, passando para segunda posição entre a população de 40 a 49 e para a terceira para aqueles de 50 a 59 anos.

Quadro 1

Mortalidade proporcional, pelas principais causas, no Rio Grande do Sul — 2018

FAIXA ETÁRIA	1ª POSIÇÃO	2ª POSIÇÃO	3ª POSIÇÃO	4ª POSIÇÃO
Menor de 1 ano	Perinatal 57,1%	Malformação congênita 28,1%	Causas externas 3,6%	Aparelho respiratório 2,7%
De 1 a 4 anos	Causas externas 26,6%	Malformação congênita 19,7%	Sistema nervoso 12,4%	Aparelho respiratório 11,0%
De 5 a 9 anos	Causas externas 29,0%	Neoplasia 23,4%	Sistema nervoso 16,9%	Malformação congênita 11,3%
De 10 a 14 anos	Causas externas 39,7%	Neoplasia 15,6%	Sistema nervoso 13,4%	Aparelho respiratório 5,6%
De 15 a 19 anos	Causas externas 74,7%	Neoplasia 5,5%	Sistema nervoso 3,6%	Infecciosas e parasitárias 2,9%
De 20 a 29 anos	Causas externas 68,3%	Neoplasia 6,8%	Infecciosas e parasitárias 5,5%	Aparelho respiratório 3,5%
De 30 a 39 anos	Causas externas 44,6%	Neoplasia 13,16%	Infecciosas e parasitárias 12,1%	Aparelho circulatório 7,3 %
De 40 a 49 anos	Neoplasia 22,6%	Causas externas 20,4%	Aparelho circulatório 17,0%	Infecciosas e parasitárias 10,5%
De 50 a 59 anos	Neoplasia 31,3%	Aparelho circulatório 21,6%	Causas externas 9,7%	Endócrinas, nutricionais e metabólicas e aparelho digestivo 6,4%
De 60 a 69 anos	Neoplasia 31,1%	Aparelho circulatório 25,3%	Aparelho respiratório 10,4%	Endócrinas, nutricionais e metabólicas 8,1%
De 70 a 79 anos	Aparelho circulatório 30,1%	Neoplasia 25,0%	Aparelho respiratório 13,9%	Endócrinas, nutricionais e metabólicas 8,1%
80 anos e mais	Aparelho circulatório 32,3%	Aparelho respiratório 16,4%	Neoplasia 14,6%	Endócrinas, nutricionais e metabólicas 7,0%
Total	Aparelho circulatório 26,0%	Neoplasia 21,8%	Aparelho respiratório 11,9%	Causas externas 9,1%

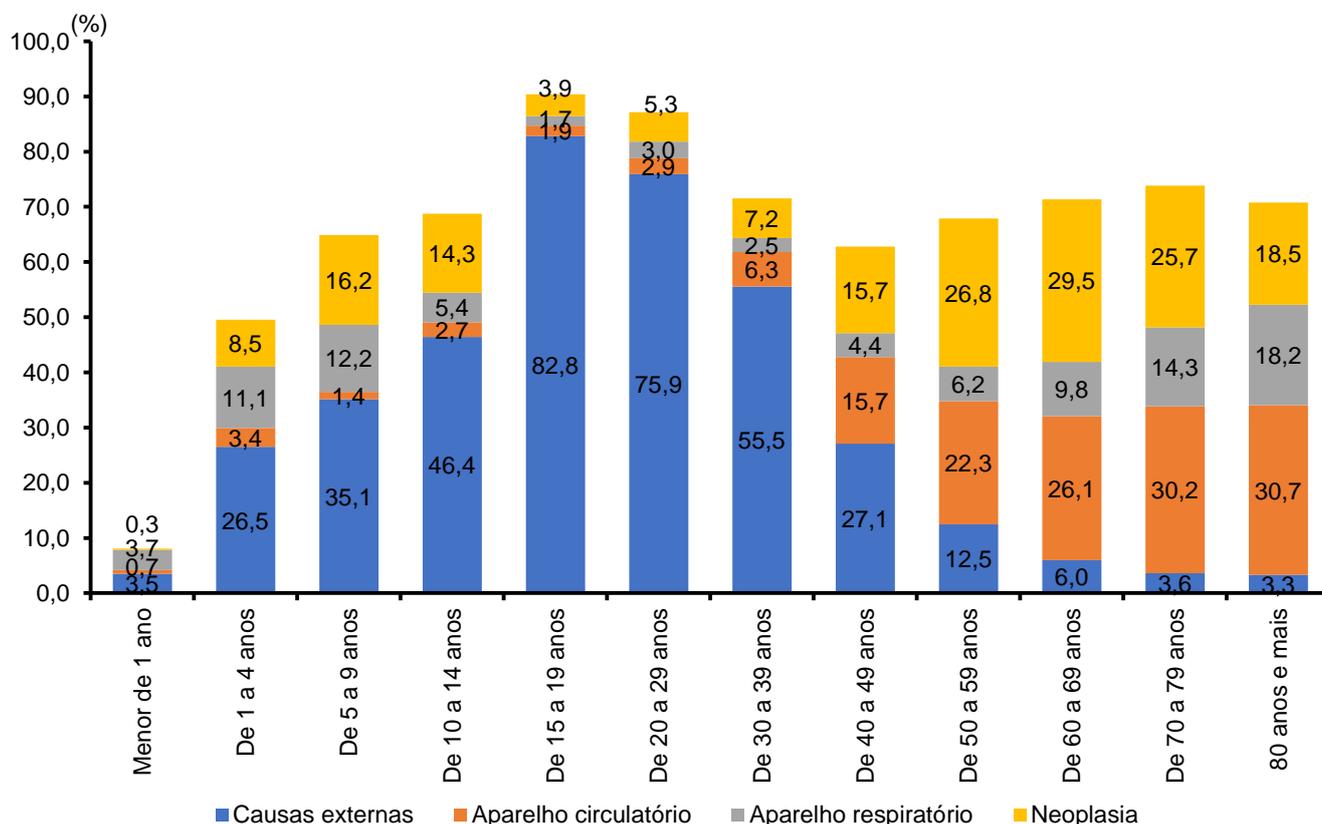
Fonte dos dados brutos: MS/SVS/CGIAE/Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) (BRASIL, 2020).



A análise da mortalidade dos gaúchos pelas quatro principais causas de mortalidade geral — doenças do aparelho circulatório, neoplasia, doenças do aparelho respiratório e causas externas —, segundo faixa etária e sexo, em 2018, revela alguns aspectos bem distintos (Gráficos 7 e 8). Para os homens, o perfil da mortalidade por causas externas apresenta uma grande concentração nas idades jovens, chegando a representar 82,8% dos óbitos para aqueles de 15 a 19 anos (525 óbitos) e 75,9% para os de 20 a 29 anos (1.367 óbitos). Para o sexo feminino, os valores para essas mesmas faixas etárias são 44,4% e 39,5% dos óbitos, o que representa um montante de 75 e 189 óbitos respectivamente. O número de óbitos total por essas causas violentas é bem expressivo para ambos os sexos, porém, o dos homens, é mais de três vezes superior ao das mulheres: 6.181 em comparação com 1.886 óbitos. Com o avanço da idade, as doenças crônicas degenerativas tornam-se mais prevalentes, sendo que óbitos por doenças dos aparelhos circulatório e respiratório e neoplasias se tornam mais frequentes. Assim, entre as causas de mortalidade selecionadas, óbitos por causas externas deixam de ocupar a primeira posição para os homens apenas após a faixa etária dos 50 anos (com exceção da população masculina menor de um ano, onde doenças do aparelho respiratório estão com participação um pouco acima de causas externas). Já para as mulheres, óbitos por causas externas deixam de ter a primeira colocação após a faixa etária de 30 anos ou mais. A exceção é a faixa etária de cinco a nove anos, quando neoplasia ocupa o primeiro lugar como causa de óbito da população feminina entre as quatro consideradas.

Gráfico 7

Mortalidade proporcional, por causas selecionadas e faixas etárias, da população masculina no Rio Grande do Sul — 2018

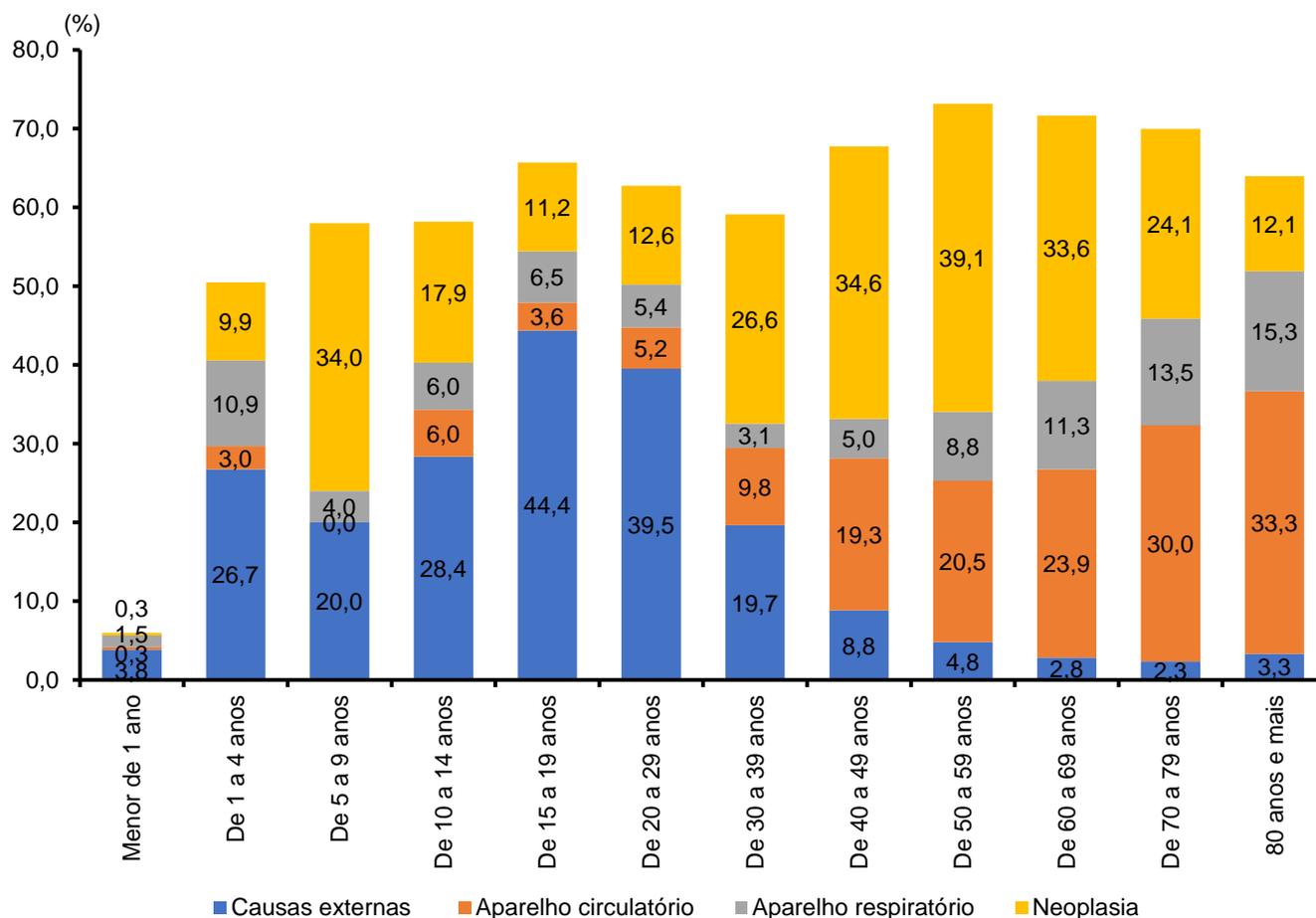


Fonte dos dados brutos: MS/SVS/CGIAE/Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) (BRASIL, 2020).



Gráfico 8

Mortalidade proporcional, por causas selecionadas e faixas etárias,
da população feminina no Rio Grande do Sul — 2018



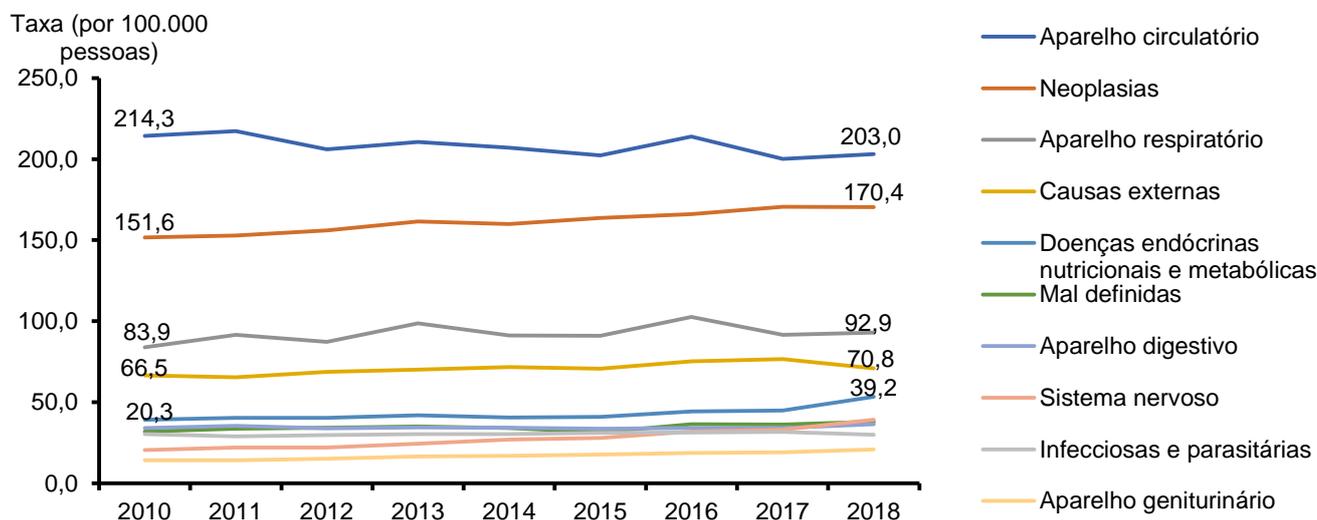
Fonte dos dados brutos: MS/SVSV/CGIAE/Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) (BRASIL, 2020).

O Gráfico 9 apresenta a evolução das taxas de mortalidade, segundo as principais causas de morte da população gaúcha, no período de 2010 a 2018. Doenças do aparelho circulatório, que ocupam a primeira posição como causa de morte, apresentam tendência de queda, passando de 214,3 em 2010 para 203,0 óbitos por 100.000 pessoas em 2018. Neoplasias, doenças do aparelho respiratório e causas externas, que vêm logo após, tiveram comportamento contrário, pois todas aumentaram no período, destacando-se o grande crescimento na taxa de mortalidade por neoplasias, de 151,6 para 170,4 por 100.000, representando um acréscimo de 18,8 óbitos por 100.000. Destaca-se ainda que, apesar de ocupar a sétima posição como causa de mortalidade em 2018, doenças do sistema nervoso apresentaram um aumento similar no período: 18,9 óbitos por 100.000, apresentando um acréscimo de 92% na taxa, passando de 20,3 para 39,2 por 100.000.



Gráfico 9

Taxa de mortalidade, por causas selecionadas, no Rio Grande do Sul — 2010-18

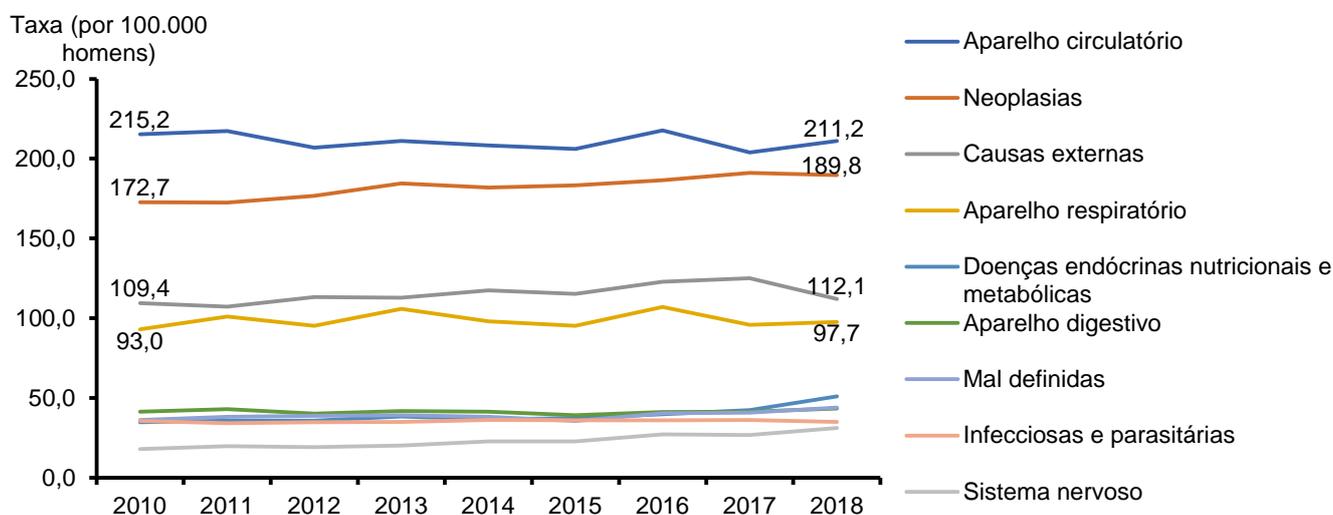


Fonte dos dados brutos: MS/SVS/CGIAE/Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) (BRASIL, 2020).
SPGG-RS/DEE (RIO GRANDE DO SUL, 2020).

A evolução das taxas de mortalidade dos homens (Gráfico 10) indica que as duas primeiras causas de mortalidade coincidem com a população total: doenças do aparelho circulatório e neoplasias, com valores evoluindo de 215,2 para 211,2 e de 172,7 para 189,8 óbitos por 100.000 respectivamente. No entanto, causas externas ocupam a terceira posição, com taxa de 109,4 em 2010, aumentando para 112,1 em 2018. Doenças do aparelho respiratório estão na quarta colocação, tendo a taxa passado de 93,0 pra 97,7 por 100.000 no mesmo período.

Gráfico 10

Taxa de mortalidade, por causas selecionadas, da população masculina no Rio Grande do Sul — 2010-18



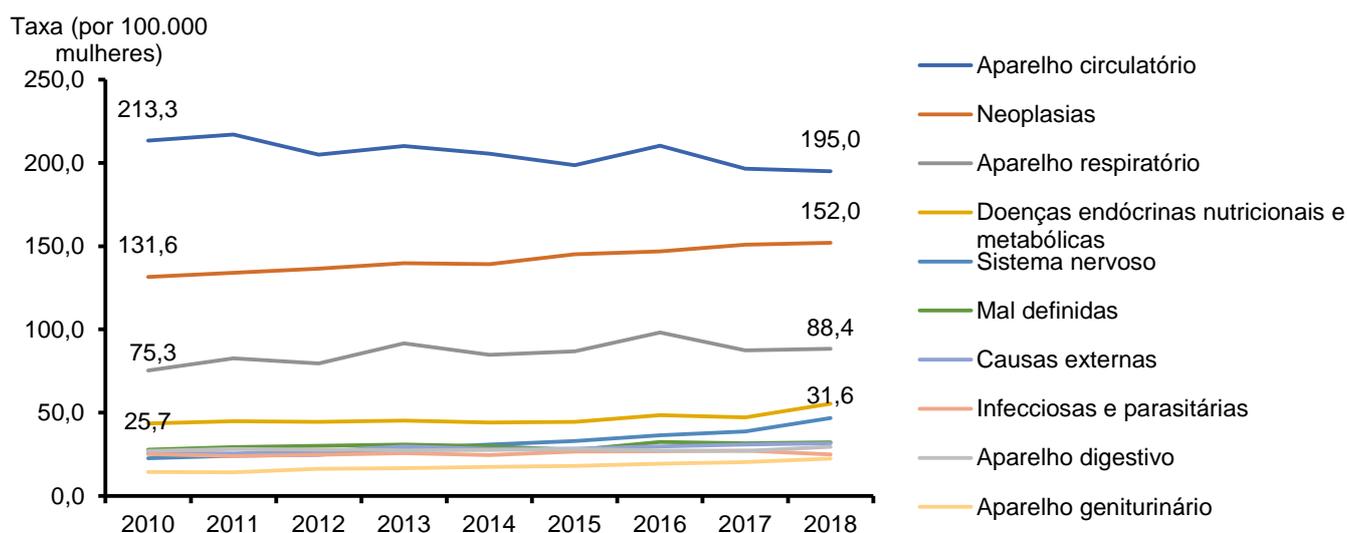
Fonte dos dados brutos: MS/SVS/CGIAE/Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) (BRASIL, 2020).
SPGG-RS/DEE (RIO GRANDE DO SUL, 2020).



Para o sexo feminino (Gráfico 11), as três primeiras causas de mortalidade seguem o padrão da população geral: em primeiro lugar, estão as doenças do aparelho circulatório, com uma taxa que caiu de 231,3 óbitos por 100.000 em 2010 para 195,0 em 2018. Em segundo, as neoplasias com uma taxa aumentando de 131,6 para 152,0. As doenças do aparelho respiratório, em terceiro lugar, também apresentaram aumento, passando de 75,3 para 88,4 por 100.000. Para as mulheres, a taxa de mortalidade por causas externas ocupava a sétima posição em 2018, com uma taxa de 31,6. Nota-se, porém, que houve um aumento nessa taxa, na ordem de 22,8%, em maior magnitude do que como ocorreu para os homens (aumento de 2,5%), pois, em 2010, a taxa das mulheres devido a esse grupo de causas era de 25,7 óbitos por 100.000. Outro fato a destacar é a magnitude da diferença dessa causa de morte entre os sexos, em 2018 a taxa dos homens era 3,5 vezes superior à das mulheres (112,1 óbitos masculinos por 100.000).

Gráfico 11

Taxa de mortalidade, por causas selecionadas, da população feminina no Rio Grande do Sul — 2010-18



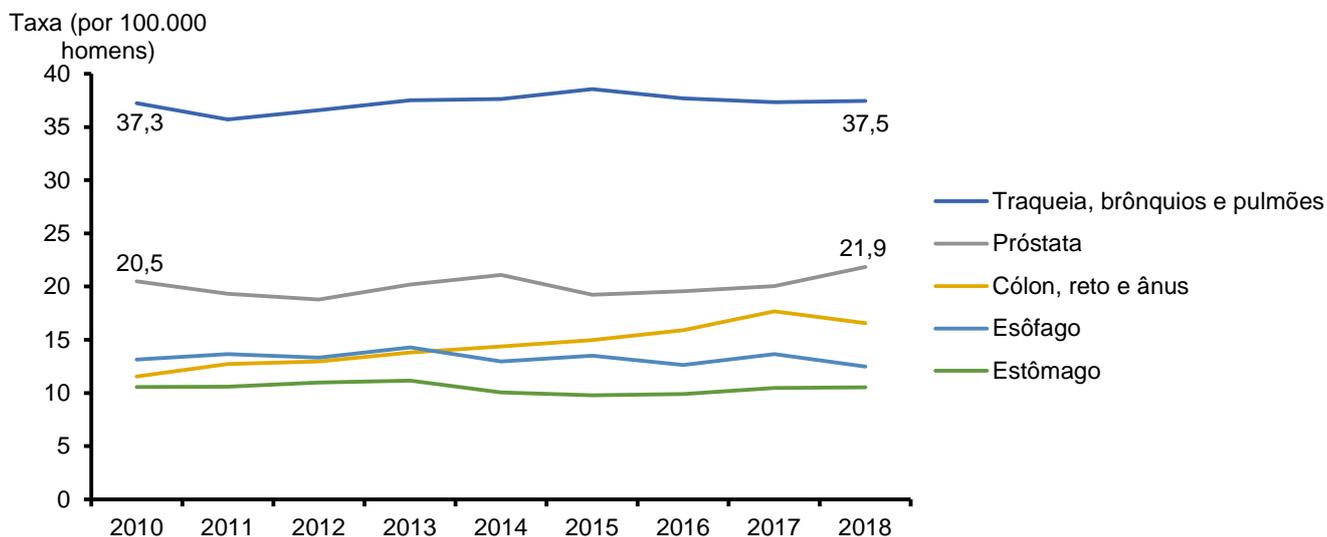
Fonte dos dados brutos: MS/SVS/CGIAE/Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) (BRASIL, 2020).
SPGG-RS/DEE (RIO GRANDE DO SUL, 2020).

Uma análise dos principais tipos de câncer que vitimaram os gaúchos (Gráfico 12) indica que, para os homens, câncer de pulmão estava em primeiro lugar, alcançando uma taxa de 37,5 por 100.000 em 2018, e de próstata, em segundo, com 21,9. Para as mulheres (Gráfico 13), câncer de pulmão ultrapassou o número de óbitos por câncer de mama, que, no início da série analisada, ocupava o primeiro lugar: mama passou de 20,3 em 2010 para 22,9 em 2018, enquanto a taxa de mortalidade devido a câncer de pulmão passou de 17,8 para 24,2 óbitos por 100.000 mulheres.



Gráfico 12

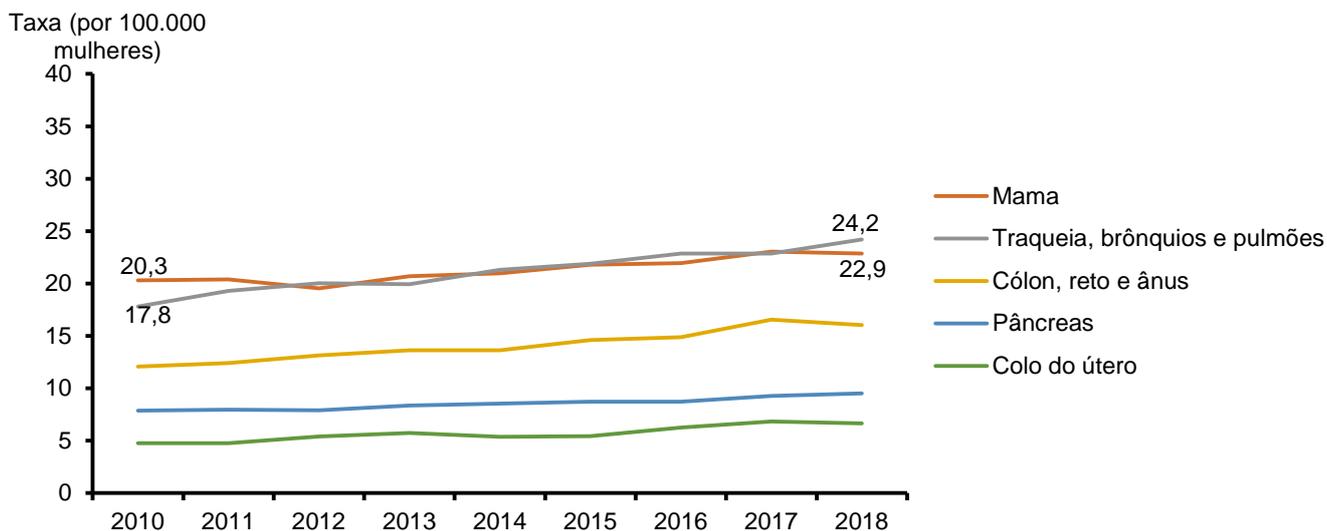
Taxa de mortalidade, pelos principais tipos de câncer, da população masculina no Rio Grande do Sul — 2010-18



Fonte dos dados brutos: MS/SVS/CGIAE/Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) (BRASIL, 2020).
SPGG-RS/DEE (RIO GRANDE DO SUL, 2020).

Gráfico 13

Taxa de mortalidade, pelos principais tipos de câncer, da população feminina no Rio Grande do Sul — 2010-18



Fonte dos dados brutos: MS/SVS/CGIAE/Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) (BRASIL, 2020).
SPGG-RS/DEE (RIO GRANDE DO SUL, 2020).

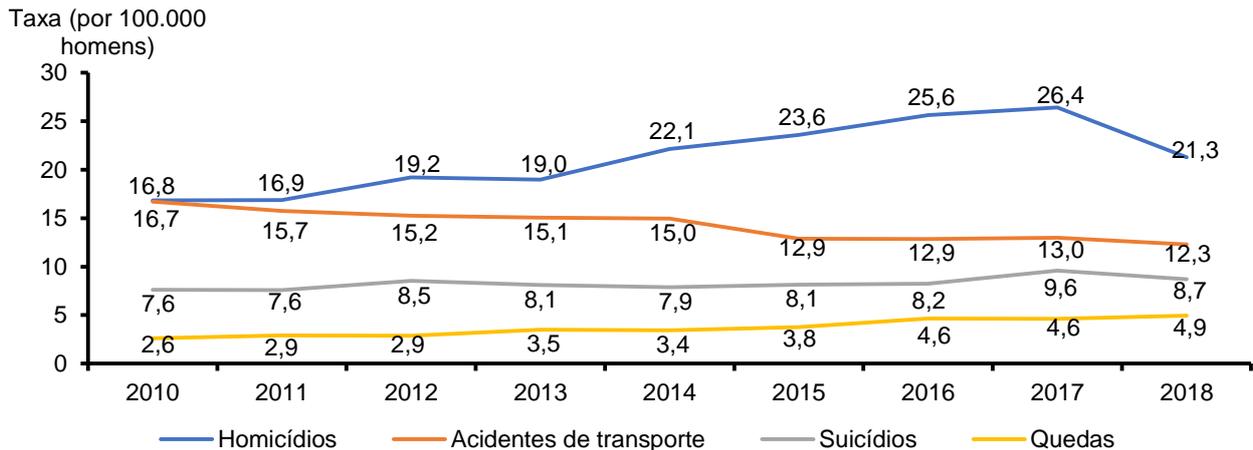
A taxa de mortalidade dos homens segundo as principais causas externas, no período 2010-18 (Gráfico 14), indica que homicídios estão em primeiro lugar, com valores semelhantes aos da taxa de mortalidade por acidentes de transporte no início da série. No entanto, o comportamento dessas duas categorias foi oposto: enquanto a taxa por homicídios apresentou tendência de aumento (de 16,8 para 21,3 óbitos por 100.000 homens), a taxa por acidentes de transporte indicou declínio (de 16,7 para



12,3). As taxas de mortalidade por suicídios e quedas também aumentaram no período, passando de 7,6 para 8,7 e de 2,6 para 4,9 respectivamente.

Gráfico 14

Taxa de mortalidade, por principais causas externas, da população masculina no Rio Grande do Sul — 2010-18

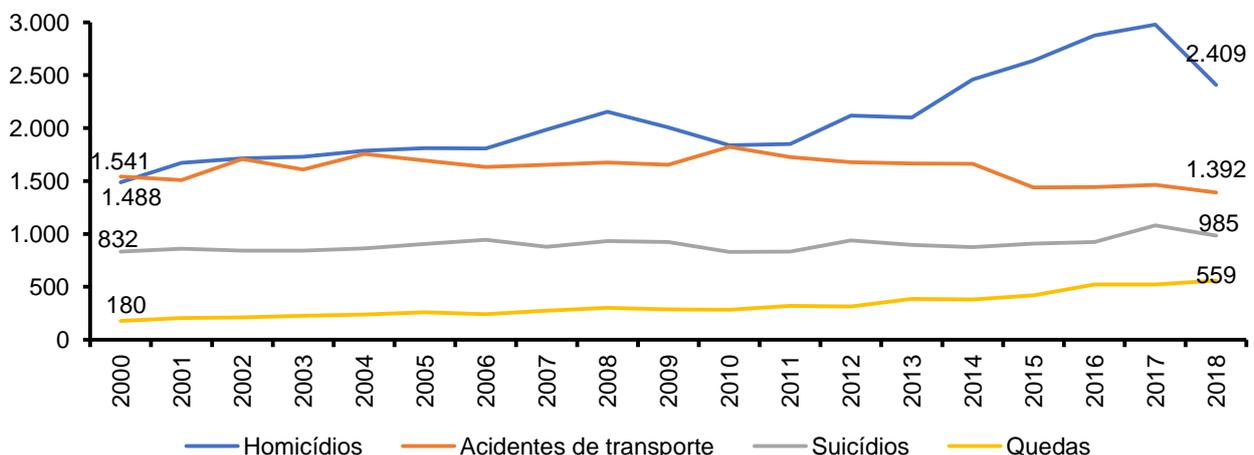


Fonte dos dados brutos: MS/SVS/CGIAE/Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) (BRASIL, 2020).
SPGG-RS/DEE (RIO GRANDE DO SUL, 2020).

Além de observar o comportamento das taxas, também é relevante destacar o número expressivo de óbitos por causas externas entre os gaúchos (Gráficos 15 e 16). Em 2000, ocorreram 1.541 homicídios de homens residentes do Estado, alcançando quase 3.000 óbitos em 2017, tendo caído para 2.409 em 2018. Os óbitos por acidentes de transporte apresentaram uma redução de 1.488 em 2000 para 1.392 em 2018. Óbitos por suicídios, a terceira causa mais prevalente, aumentaram no período, passando de 832 para 985, o que representou em torno de um óbito masculino a cada nove horas, devido a essa causa, em 2018. Por fim, óbitos por quedas foram a causa que mais que triplicou no período, passando de 180 para 559.

Gráfico 15

Número de óbitos, por principais causas externas, da população masculina no Rio Grande do Sul — 2000-18

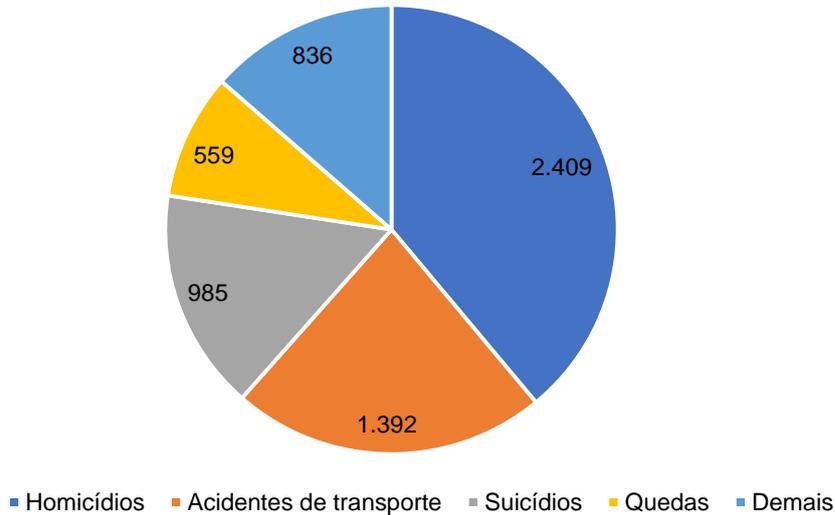


Fonte dos dados brutos: MS/SVS/CGIAE/Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) (BRASIL, 2020).



Gráfico 16

Número de óbitos, por causas externas, da população masculina no Rio Grande do Sul — 2018

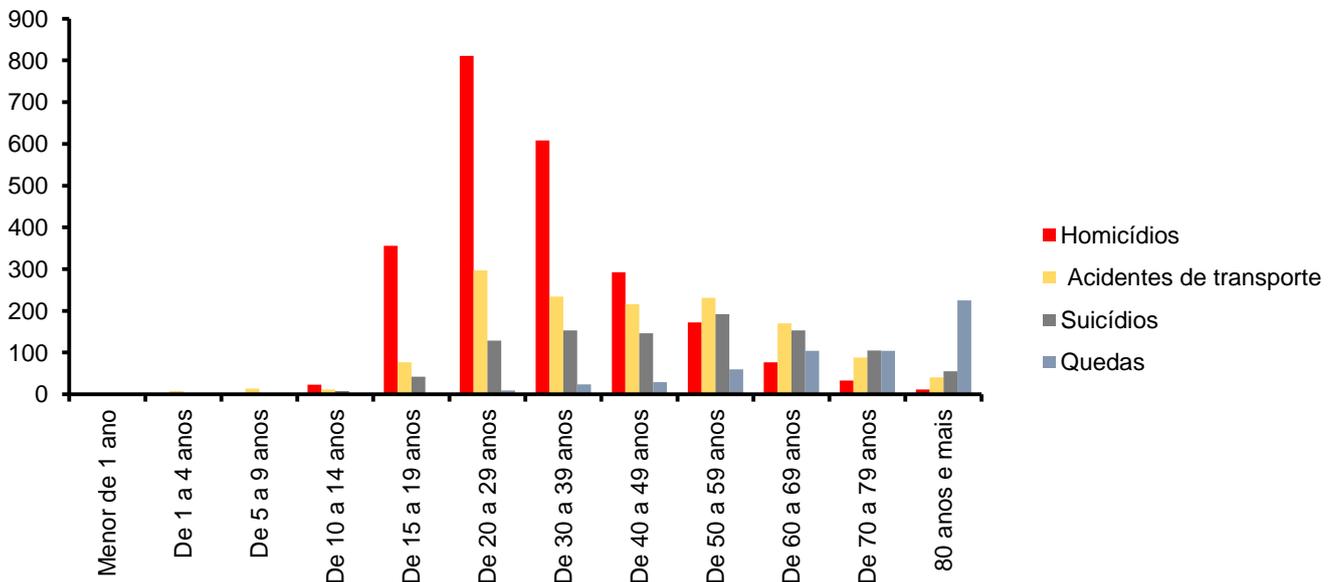


Fonte dos dados brutos: MS/SVS/CGIAE/Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) (BRASIL, 2020).

Por fim, para melhor entender o perfil da mortalidade por causas externas, o Gráfico 17 apresenta o número de óbitos masculinos segundo as principais causas, por faixas etárias, em 2018. Para os homens, homicídios ocupam a primeira posição dos 15 a 49 anos, tendo acidentes de transporte em segundo. Aos 60 anos, acidentes de transporte ocupam a primeira posição; aos 70 anos, suicídios e quedas predominam; e, para aqueles com 80 anos ou mais, as quedas prevalecem.

Gráfico 17

Número de óbitos por causas externas, por faixas etárias, da população masculina no Rio Grande do Sul — 2018



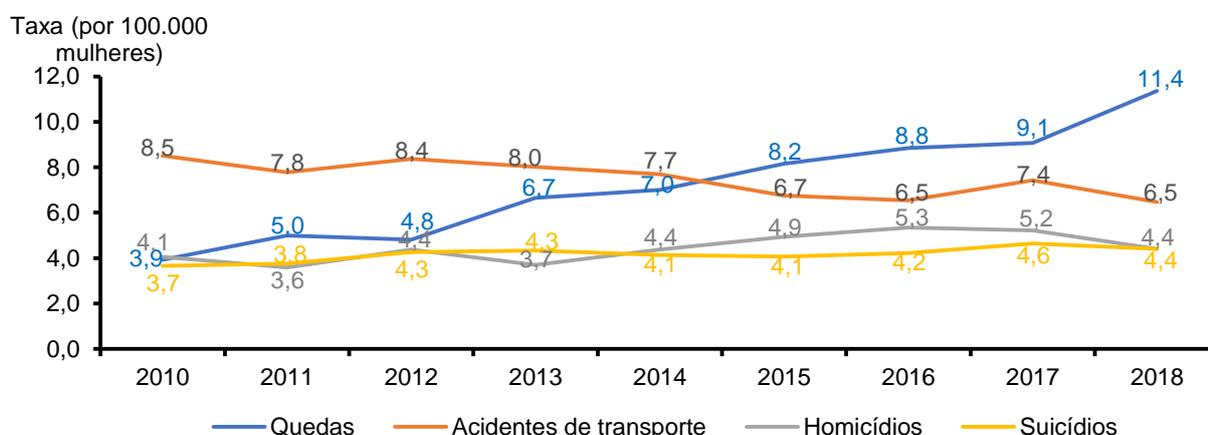
Fonte dos dados brutos: MS/SVS/CGIAE/Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) (BRASIL, 2020).



Já para as mulheres, as principais categorias de óbito por causas externas diferem daquelas observadas para os homens (Gráfico 18). Em primeiro lugar, encontram-se as quedas, cuja evolução foi marcante: de 3,9 em 2010 para 11,4 óbitos por 100.000 mulheres em 2018. Acidentes de transporte, que ocupavam a primeira colocação em 2010, caíram para segundo em 2018, com taxa de 6,5 por 100.000 mulheres. Homicídios e suicídios apresentam valores semelhantes durante o período analisado, alcançando o valor de 4,4 óbitos por 100.000 mulheres em 2018.

Gráfico 18

Taxa de mortalidade, por principais causas externas, da população feminina no Rio Grande do Sul — 2010-18

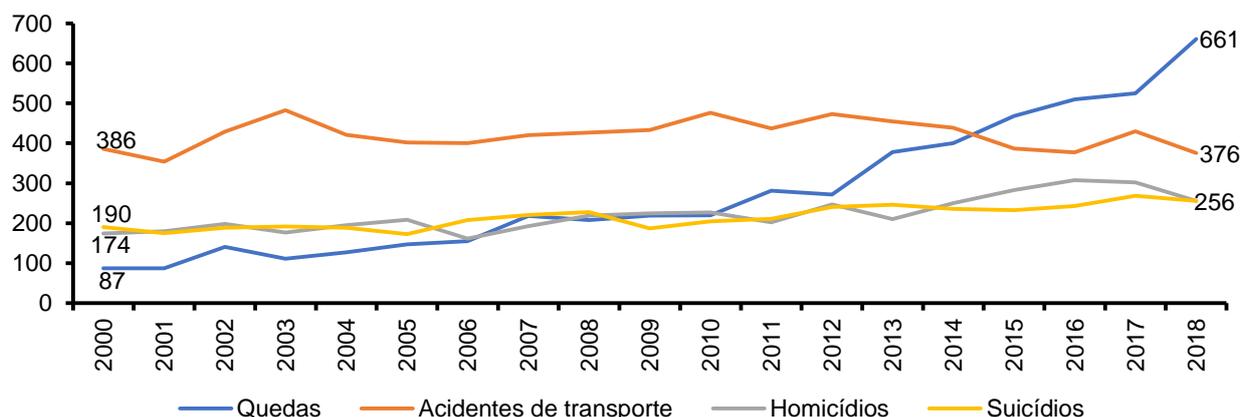


Fonte dos dados brutos: MS/SVS/CGIAE/Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) (BRASIL, 2020).
SPGG-RS/DEE (RIO GRANDE DO SUL, 2020).

A análise do número absoluto de óbitos das mulheres por causas externas (Gráficos 19 e 20) indica valores bem inferiores aos dos homens, exceto quanto ao número de quedas, que ocupa a primeira posição para elas: 661 comparado com 559 dos homens — contribuindo para esse fato a estrutura etária da população feminina. Em segundo lugar, acidentes de transporte, que alcançaram o valor de 376 em 2018, um pouco mais de um óbito feminino por dia. Já homicídios e suicídios estavam empatados em terceiro lugar, em 2018, com 256 óbitos para cada causa.

Gráfico 19

Número de óbitos, por principais causas externas, da população feminina no Rio Grande do Sul — 2000-18

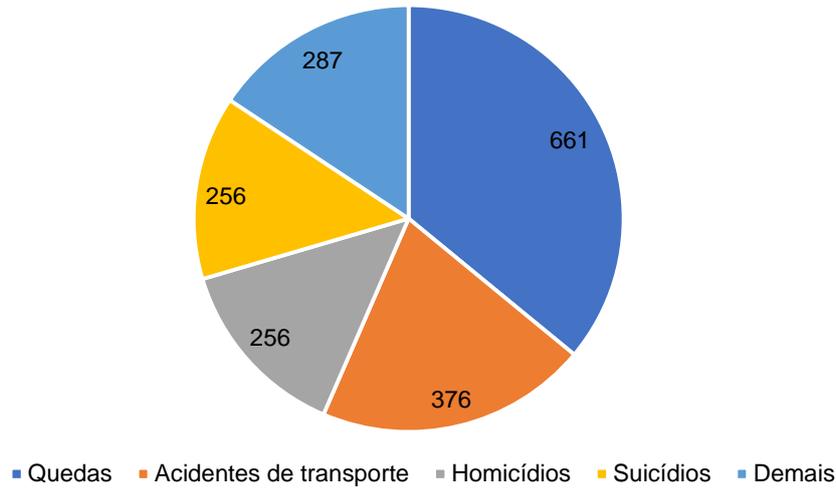


Fonte dos dados brutos: MS/SVS/CGIAE/Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) (BRASIL, 2020).



Gráfico 20

Número de óbitos, por causas externas, da população feminina no Rio Grande do Sul — 2018

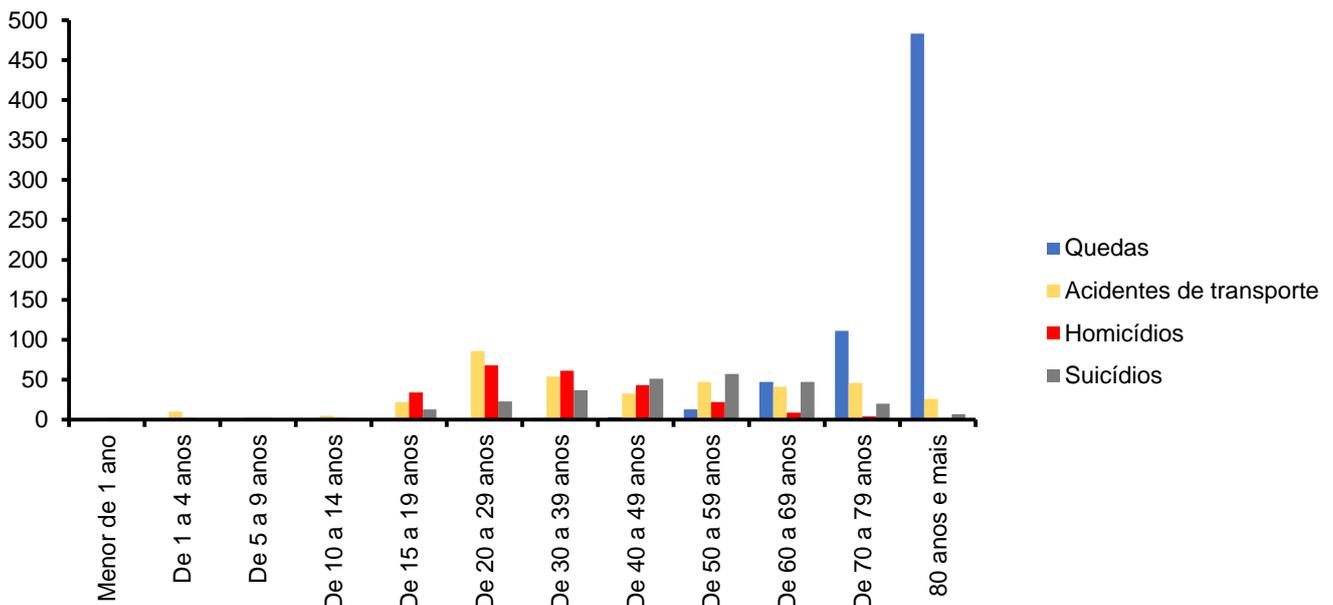


Fonte dos dados brutos: MS/SVS/CGIAE/Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) (BRASIL, 2020).

Para as mulheres, no perfil por idade da mortalidade por causas externas, destaca-se a grande incidência de óbitos por quedas, que representaram mais de um terço de todos os óbitos por causas externas naquele ano (Gráfico 21).

Gráfico 21

Número de óbitos por causas externas, por faixas etárias, da população feminina no Rio Grande do Sul — 2018



Fonte dos dados brutos: MS/SVS/CGIAE/Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) (BRASIL, 2020).



3 Resultados

A expectativa de vida ao nascer da população gaúcha evoluiu de 75,59 anos em 2010-12 para 76,87 em 2016-18, um acréscimo de 1,28 ano no período, sendo esse um dos fatores que contribuem para o envelhecimento populacional. Para os homens, os valores passaram de 71,82 para 73,10, enquanto, para as mulheres, de 79,31 para 80,63 anos. Ao longo da série analisada, as mulheres viveriam, em média, cerca de 7,5 anos a mais que os homens (Tabela 1).

Se todos os óbitos por causas externas fossem eliminados, a expectativa de vida ao nascer dos homens aumentaria com valores variando de 2,63 a 2,96 anos na série analisada. Já para as mulheres, o aumento seria bem inferior, oscilando de 0,61 a 0,65 no período. De fato, conforme visto anteriormente, os óbitos por causas externas ocorrem com maior frequência entre os homens jovens, o que acarreta essa grande diferença, tanto entre a expectativa de vida ao nascer entre os sexos como na diferença na expectativa se essa causa fosse eliminada.

Tabela 1

Expectativa de vida ao nascer total e excluindo causas externas, por sexo, no Rio Grande do Sul — 2010-18

(anos)

PERÍODO	EXPECTATIVA DE VIDA AO NASCER								
	Total (A)			Excluindo Causas Externas (B)			Diferença (B - A)		
	Ambos os sexos	Masculino	Feminino	Ambos os sexos	Masculino	Feminino	Ambos os sexos	Masculino	Feminino
2010-12	75,59	71,82	79,31	77,28	74,45	79,92	1,69	2,63	0,61
2011-13	75,74	72,01	79,44	77,46	74,66	80,07	1,72	2,65	0,63
2012-14	76,09	72,30	79,83	77,88	75,06	80,48	1,79	2,76	0,65
2013-15	76,39	72,62	80,12	78,19	75,41	80,76	1,80	2,79	0,64
2014-16	76,57	72,79	80,32	78,41	75,67	80,94	1,84	2,88	0,62
2015-17	76,76	72,98	80,52	78,65	75,94	81,16	1,89	2,96	0,64
2016-18	76,87	73,10	80,63	78,74	76,01	81,27	1,87	2,91	0,64

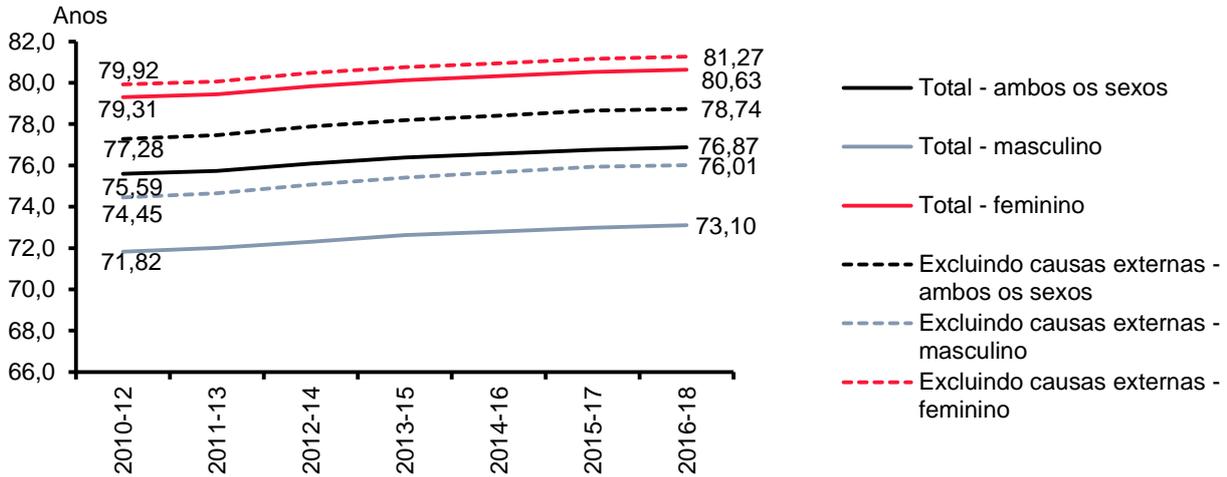
Fonte dos dados brutos: MS/SVS/CGIAE/Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) (BRASIL, 2020).
SPGG-RS/DEE (RIO GRANDE DO SUL, 2020).

O Gráfico 22 mostra a evolução da expectativa de vida ao nascer, por sexo, com e sem óbitos por causas externas, indicando o grande diferencial para os homens, em comparação com as mulheres, com a eliminação dessa causa. Mesmo com a eliminação dessa causa de óbito, a expectativa de vida ao nascer das mulheres ainda seria superior à dos homens em valores maiores que cinco anos em todo período analisado.



Gráfico 22

Expectativa de vida ao nascer, com e sem óbitos por causas externas, por sexo, no Rio Grande do Sul — 2010-18

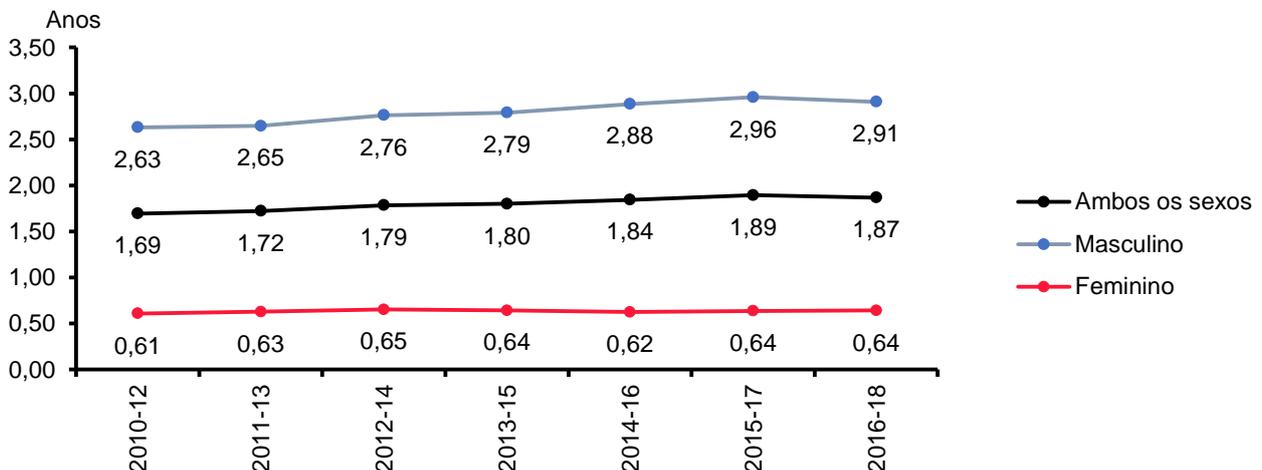


Fonte dos dados brutos: MS/SVS/CGIAE/Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) (BRASIL, 2020).
SPGG-RS/DEE (RIO GRANDE DO SUL, 2020).

Outro fato a ser destacado é a tendência de crescimento da importância do grupo de óbitos devido a causas externas na determinação da expectativa de vida ao nascer, uma vez que a diferença entre as expectativas de vida com e sem essas causas tendem a aumentar (Gráfico 23). De fato, viu-se anteriormente que há uma tendência de aumento nos níveis de mortalidade devido a essas causas violentas no Estado, no período analisado, influenciando mais a população masculina, pois, para os homens, elas ocorrem em maior número e em idades mais jovens. Assim, essa é a quarta causa de mortalidade da população gaúcha, mas é a que está em primeiro lugar na contribuição para aumentar a expectativa de vida se fosse completamente eliminada.

Gráfico 23

Diferença entre as expectativas de vida ao nascer, com e sem óbitos por causas externas, por sexo, no Rio Grande do Sul — 2010-18



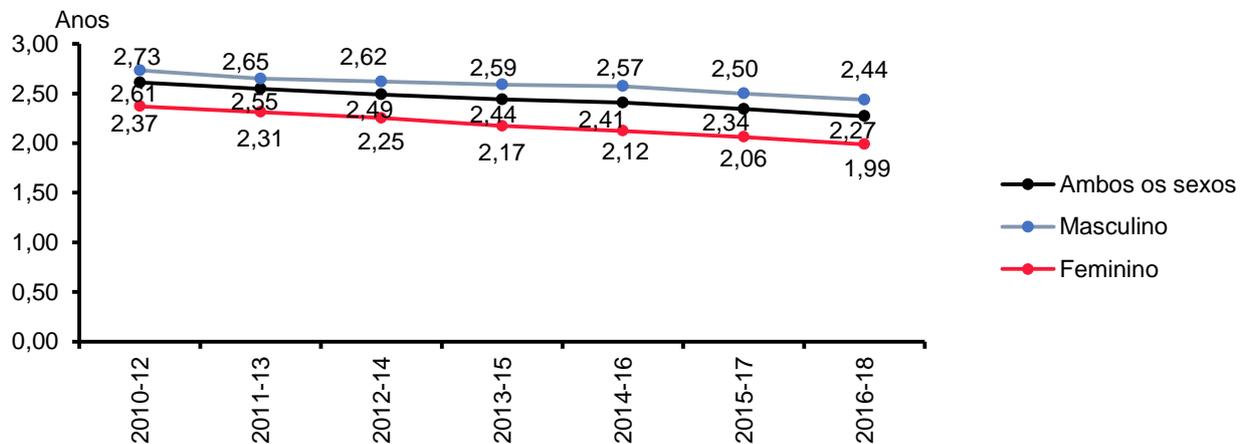
Fonte dos dados brutos: MS/SVS/CGIAE/Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) (BRASIL, 2020).
SPGG-RS/DEE (RIO GRANDE DO SUL, 2020).



A exclusão de óbitos por doenças do aparelho circulatório (Gráfico 24), que é a primeira causa de óbito entre a população gaúcha, tem contribuição menor para a expectativa de vida ao nascer, uma vez que estes ocorrem, com maior frequência, entre a população com mais idade, passando de 2,61 anos em 2010-12 para 2,27 em 2016-18. Há tendência a diminuir a importância ao longo do período analisado, sendo que, para os homens, a contribuição é maior. A diferença já foi de 2,73 anos para os homens no início da série, passando para 2,44 em 2016-18. Para as mulheres, a diferença caiu de 2,37 para 1,99 ano.

Gráfico 24

Diferença entre as expectativas de vida ao nascer, excluindo óbitos por doenças do aparelho circulatório, por sexo, no Rio Grande do Sul — 2010-18

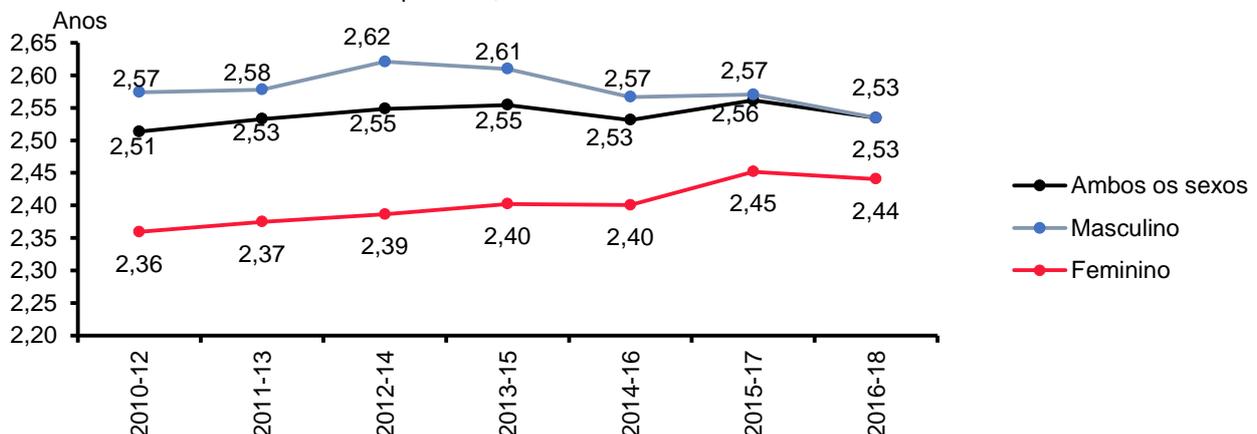


Fonte dos dados brutos: MS/SVS/CGIAE/Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) (BRASIL, 2020).
SPGG-RS/DEE (RIO GRANDE DO SUL, 2020).

Ao ser eliminada a segunda causa de óbito entre a população gaúcha — neoplasias —, chega-se a diferenciais semelhantes entre os sexos ao longo do período analisado, em torno de 2,5 anos (Gráfico 25).

Gráfico 25

Diferença entre as expectativas de vida ao nascer, excluindo óbitos por neoplasia, por sexo, no Rio Grande do Sul — 2010-18



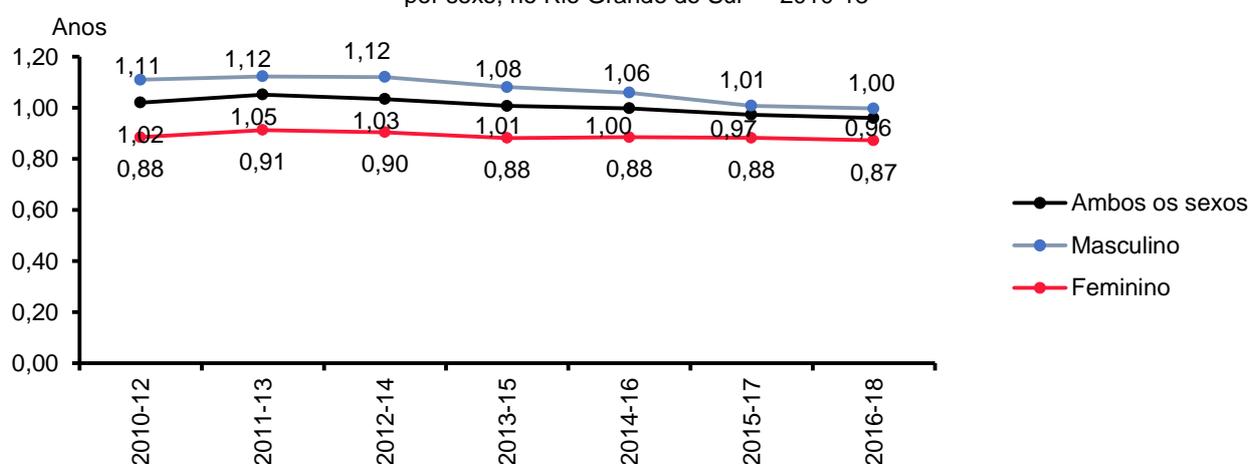
Fonte dos dados brutos: MS/SVS/CGIAE/Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) (BRASIL, 2020).
SPGG-RS/DEE (RIO GRANDE DO SUL, 2020).



Por fim, o mesmo exercício foi realizado eliminando a mortalidade por doenças do aparelho respiratório — a terceira causa de óbitos entre os gaúchos. Observa-se que a tendência e as diferenças por sexo não são tão marcantes (Gráfico 26). Isso se deve ao fato de que essas doenças são mais prevalentes entre a população mais idosa e não há um diferencial tão grande entre os sexos como o que ocorre com os óbitos por causas externas.

Gráfico 26

Diferença entre as expectativas de vida ao nascer, excluindo óbitos por doenças do aparelho respiratório, por sexo, no Rio Grande do Sul — 2010-18

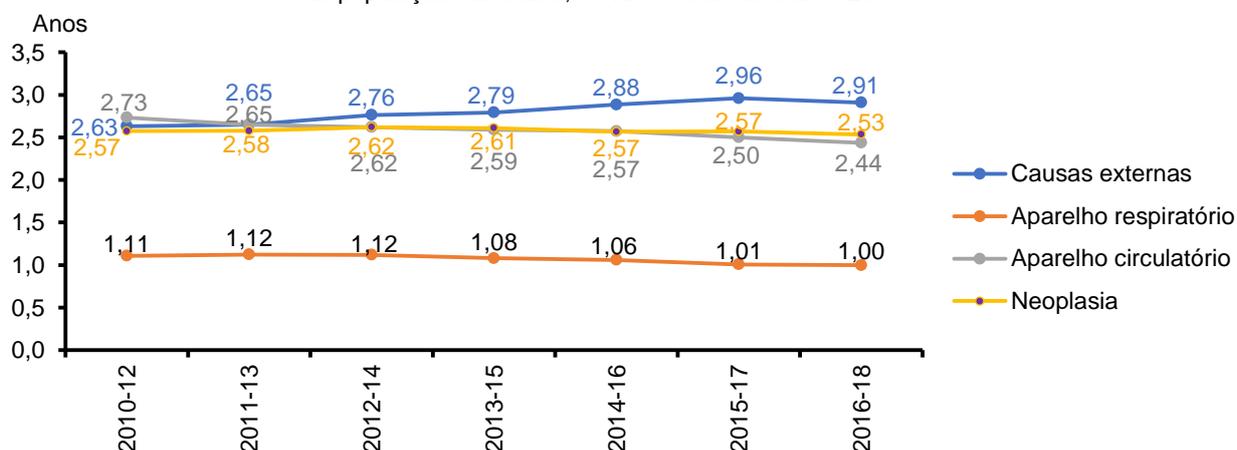


Fonte dos dados brutos: MS/SVS/CGIAE/Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) (BRASIL, 2020).
SPGG-RS/DEE (RIO GRANDE DO SUL, 2020).

Para melhor visualizar as contribuições, os Gráficos 27 e 28 apresentam as diferenças nas expectativas de vida com a eliminação das quatro principais causas de morte, por sexo. Para os homens, causas externas têm maior influência, enquanto, para as mulheres, são as neoplasias que acarretam o maior diferencial após sua eliminação.

Gráfico 27

Diferenças nas expectativas de vida, excluindo óbitos por causas selecionadas, da população masculina, no Rio Grande do Sul — 2010-18

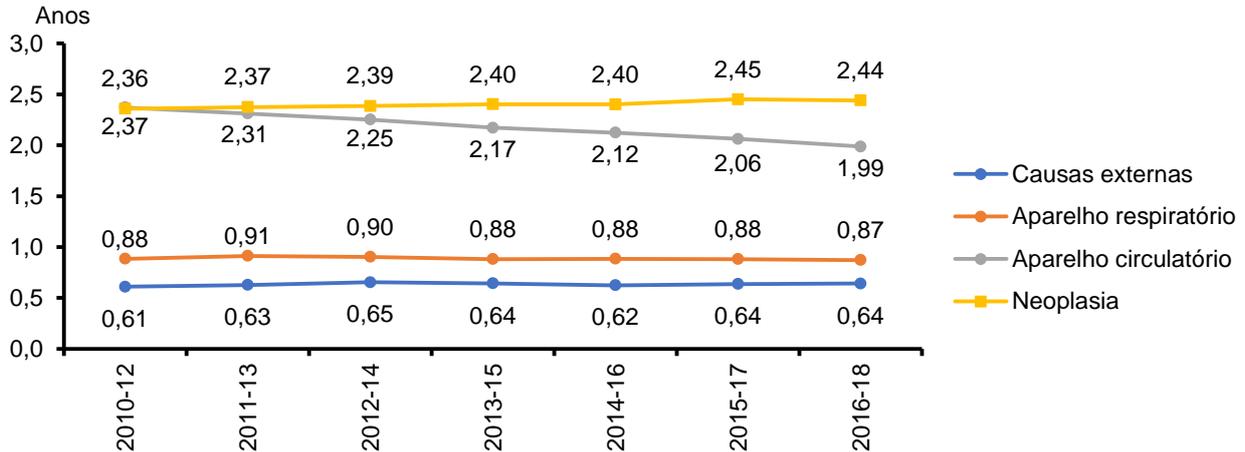


Fonte dos dados brutos: MS/SVS/CGIAE/Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) (BRASIL, 2020).
SPGG-RS/DEE (RIO GRANDE DO SUL, 2020).



Gráfico 28

Diferenças nas expectativas de vida, excluindo óbitos por causas selecionadas, da população feminina, no Rio Grande do Sul — 2010-18



Fonte dos dados brutos: MS/SVS/CGIAE/Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) (BRASIL, 2020).
SPGG-RS/DEE (RIO GRANDE DO SUL, 2020).

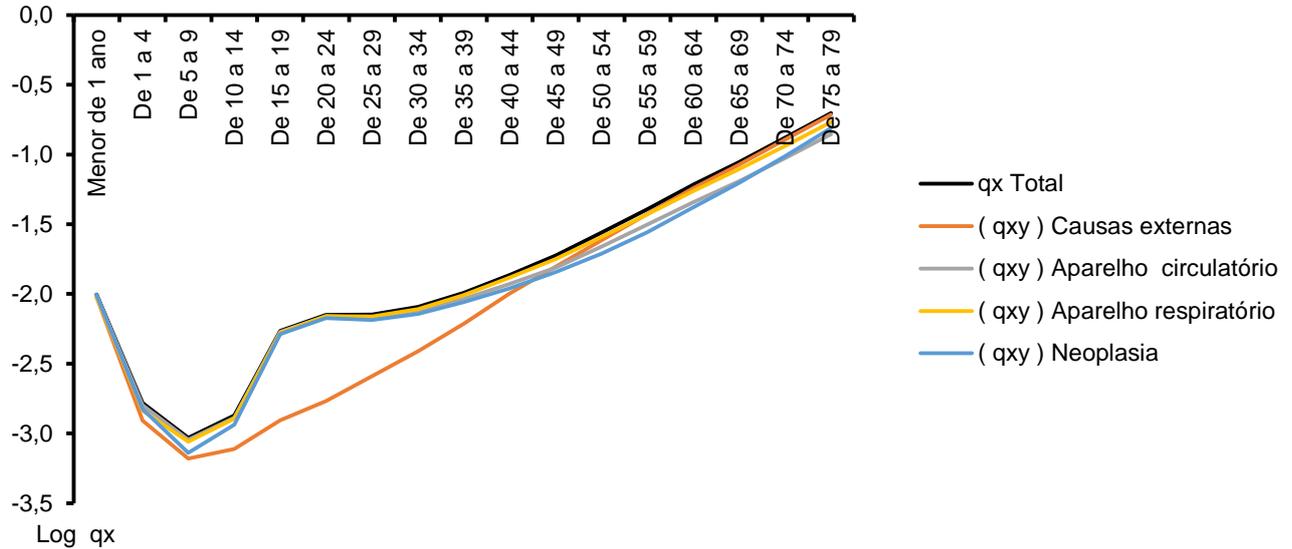
Mais um uso de tábuas de múltiplo decremento é apresentado por Diógenes, Ojima e Costa (2020), que realizaram estimativas de ganho na expectativa de vida ao nascer para o Brasil e os estados da Região Nordeste caso os óbitos por síndrome respiratória aguda grave (SRAG) fossem eliminados, utilizando dados desde o início de 2020 (até 10.05.2020). Os autores usaram esse grupo de causas de morte para contornar a subnotificação de casos e óbitos por Covid-19. Foi indicada a perda de 217 dias na expectativa de vida ao nascer no Brasil, sendo que esse valor, entre os estados da Região Nordeste, oscilaria de 534 no Maranhão a 24 dias em Sergipe. Como um exercício, aplicou-se essa técnica para os dados de Covid-19 no Rio Grande do Sul, com a ocorrência de 3.929 óbitos em 2020, considerando os dados até o dia 10.09.2020. Observa-se que o incremento seria de 162 dias na expectativa de vida ao nascer dos gaúchos, caso os óbitos ocorressem no período 2016-18. Nota-se que, considerando os dados analisados, 79,8% dos óbitos por Covid-19 ocorreram entre os gaúchos com 60 anos ou mais.

Finalmente, os Gráficos 29 a 31 indicam a probabilidade de morte total (qx) e a probabilidade excluindo cada uma das quatro principais causas de mortalidade para a população total e por sexo, segundo faixas etárias, no triênio 2016-18 (qxy). Nota-se, mais uma vez, a importância dos óbitos por causas externas, principalmente entre os homens jovens, pois alteram bastante a probabilidade de morrer. Para as demais causas, a influência é semelhante em todas as idades.



Gráfico 29

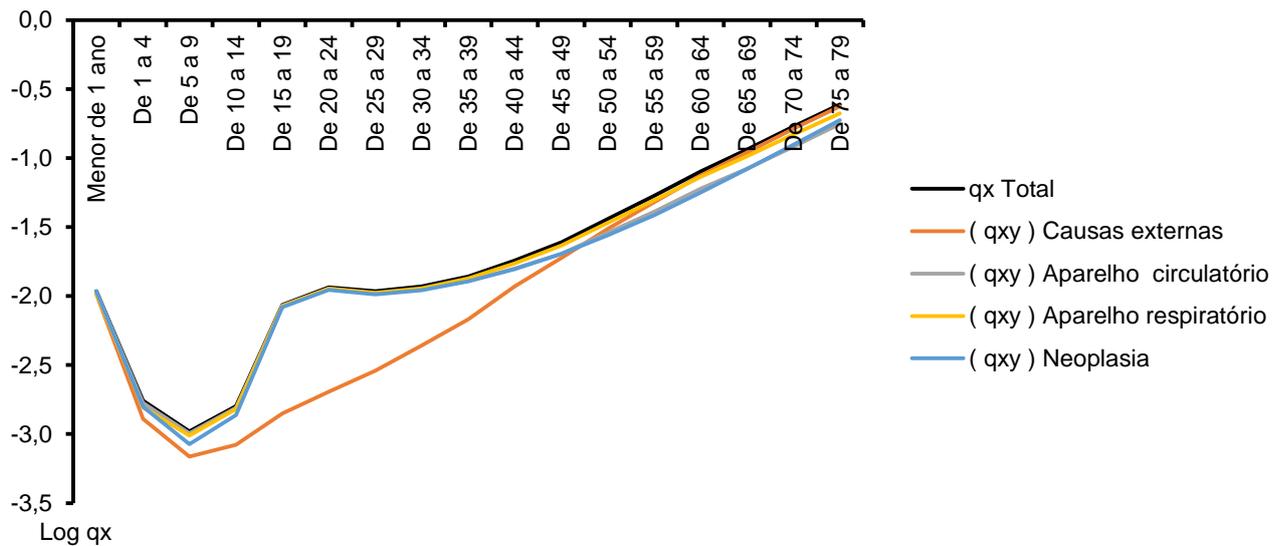
Probabilidade de morte total e excluindo causas selecionadas, por faixas etárias, da população total no Rio Grande do Sul — 2016-18



Fonte dos dados brutos: MS/SVS/CGIAE/Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) (BRASIL, 2020).
SPGG-RS/DEE (RIO GRANDE DO SUL, 2020).

Gráfico 30

Probabilidade de morte total e excluindo causas selecionadas, por faixas etárias, da população masculina no Rio Grande do Sul — 2016-18

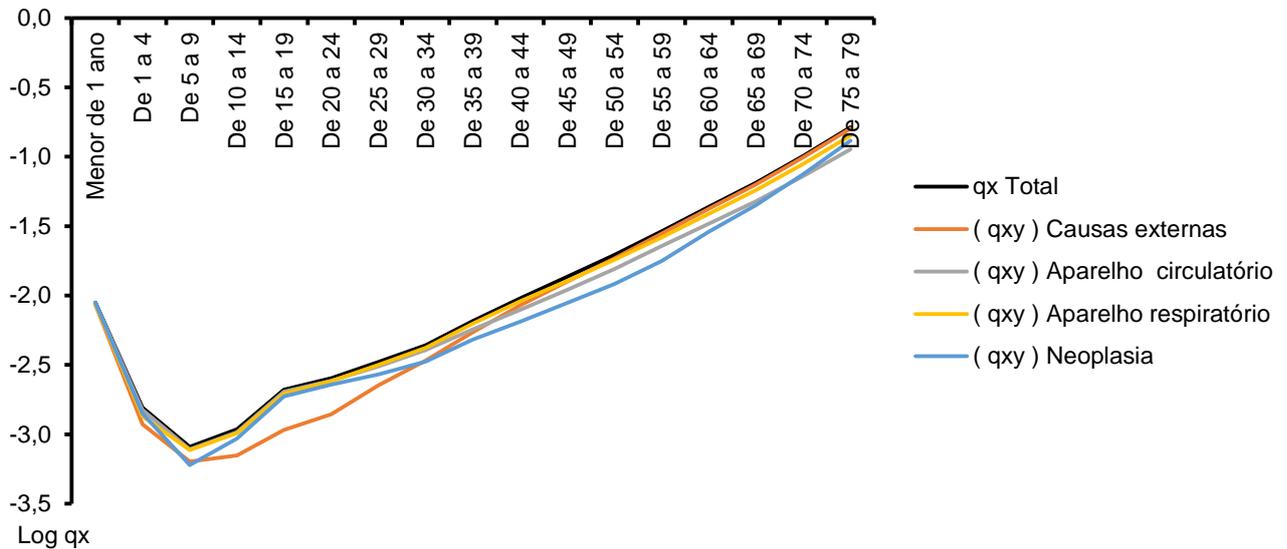


Fonte dos dados brutos: MS/SVS/CGIAE/Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) (BRASIL, 2020).
SPGG-RS/DEE (RIO GRANDE DO SUL, 2020).



Gráfico 31

Probabilidade de morte total e excluindo causas selecionadas, por faixas etárias, da população feminina no Rio Grande do Sul — 2016-18



Fonte dos dados brutos: MS/SVS/CGIAE/Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) (BRASIL, 2020).
SPGG-RS/DEE (RIO GRANDE DO SUL, 2020).

A sobremortalidade masculina, via de regra é maior que a feminina, independentemente do lugar ou época. Utilizando a mesma medida apresentada por Formiga, Ramos e Silva (1998), o índice de sobremortalidade masculina — que representa a razão entre as taxas de mortalidade masculina e feminina — era de 1,27 óbito masculino para cada feminino em 2010, passando para 1,23 em 2018. Já o indicador por causas externas caiu de 4,25 em 2010 para 3,55 óbitos masculinos para cada óbito feminino em 2018, uma vez que o aumento da taxa feminina por essa causa foi muito superior ao masculino, 22,8% comparado com 2,5%. A Tabela 2 apresenta um detalhamento desse indicador por faixa etária, revelando também que, em 2010, na faixa etária de 25 a 29 anos, já ocorriam mais de nove óbitos masculinos para cada óbito feminino. Os valores superam 2 em todas as faixas etárias, exceto nas extremas (menores de cinco anos e de 80 anos ao mais).



Tabela 2

Taxa de mortalidade por causas externas, segundo sexo e faixas etárias, e índice de sobremortalidade da população masculina no Rio Grande do Sul — 2010 e 2018

FAIXAS ETÁRIAS	TAXA DE MORTALIDADE POR CAUSAS EXTERNAS (por 100.000)				ÍNDICE DE SOBREMORTALIDADE MASCULINA	
	Homens		Mulheres		2010	2018
	2010	2018	2010	2018		
Menor de 1 ano	64,8	38,0	39,3	33,9	1,65	1,12
De 1 a 4 anos	15,0	10,5	7,9	9,6	1,91	1,09
De 5 a 9 anos	9,3	7,5	6,1	3,0	1,54	2,48
De 10 a 14 anos	16,2	14,4	9,6	5,5	1,69	2,61
De 15 a 19 anos	111,7	127,2	23,7	19,0	4,72	6,71
De 20 a 24 anos	172,2	165,9	24,4	22,7	7,07	7,30
De 25 a 29 anos	159,6	146,4	17,6	21,2	9,07	6,91
De 30 a 34 anos	147,1	136,6	21,4	20,7	6,86	6,62
De 35 a 39 anos	125,6	128,2	20,0	20,1	6,27	6,40
De 40 a 44 anos	128,3	114,4	18,7	17,7	6,88	6,48
De 45 a 49 anos	125,7	106,5	22,4	21,8	5,60	4,90
De 50 a 54 anos	104,7	120,6	17,8	24,5	5,89	4,92
De 55 a 59 anos	111,3	101,1	23,8	20,6	4,68	4,92
De 60 a 64 anos	105,9	120,7	27,5	27,9	3,86	4,33
De 65 a 69 anos	124,1	119,8	32,0	33,9	3,87	3,53
De 70 a 74 anos	139,8	139,7	52,9	47,3	2,64	2,96
De 75 a 79 anos	176,1	192,7	66,2	85,1	2,66	2,26
80 e mais	281,1	360,2	204,4	301,2	1,38	1,20
Total	109,4	112,1	25,7	31,6	4,25	3,55

Fonte dos dados brutos: MS/SVS/CGIAE/Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) (BRASIL, 2020).
SPGG-RS/DEE (RIO GRANDE DO SUL, 2020).

As demais principais causas de mortalidade apresentam um diferencial menor entre os sexos em 2018, sendo que o índice de sobremortalidade masculina era de 1,25 para neoplasias, de 1,11 para doenças do aparelho respiratório e de 1,08 para doenças do aparelho circulatório.

Por fim, convém destacar alguns dados da pesquisa Vigitel 2019 (BRASIL, 2020a), realizada desde 2006 nas capitais e no Distrito Federal, tendo por objetivo monitorar a incidência de fatores de risco para as doenças crônicas não transmissíveis, como doenças cardiovasculares, respiratórias, neoplasias. A mais recente publicação apresenta resultados que merecem uma atenção especial na formação de políticas públicas e revela aspectos que auxiliam a compreender os diferenciais de mortalidade. O último dado disponível indica que o percentual de mulheres fumantes entre a população de 18 anos ou mais em Porto Alegre (14%) é o maior entre as capitais e o Distrito Federal. Já para os homens, na quarta colocação, o percentual de fumantes é semelhante, 15%. O percentual de mulheres com excesso de peso é muito alto, 56%, quarto lugar entre as capitais e DF; enquanto, para os homens, o percentual é ainda maior, 63%, representando o segundo lugar. O consumo regular de frutas e hortaliças é indicado por apenas 34% dos homens e 47% das mulheres de Porto Alegre. O consumo de refrigerante por mais de cinco dias da semana é o primeiro entre todas as capitais e o Distrito Federal tanto para homens (25%) como para mulheres (18%). O consumo de alimentos ultraprocessados também é o maior tanto para homens (29%) como para mulheres (23%). O percentual da população porto-alegrense com prática insuficiente de atividade física é de 52% para as mulheres e de 36% para os homens. O



consumo abusivo de bebidas alcoólicas, mesmo não sendo os mais altos entre as capitais, ainda é significativo: 22% dos homens e 13% das mulheres com 18 anos ou mais em Porto Alegre reportaram essa situação. Apesar da intensa propaganda esclarecedora e das penalidades impostas, ainda 8% dos homens e 1% das mulheres declararam que dirigiam após o consumo de bebida alcoólica. O percentual de adultos com diagnóstico de hipertensão é similar entre homens e mulheres, 27% e 29% respectivamente, porém 78% dos homens e 86% das mulheres indicaram usar tratamento medicamentoso para essa doença.

4 Comentários finais

Há um envelhecimento populacional no Estado: enquanto a população gaúcha menor de 15 anos diminuiu mais de 230.000 pessoas entre 2010 e 2018, com participações caindo de 21,4% para 18,5% da população, a participação da população de 60 anos ou mais aumentou de 13,6% em 2010 para 17,6% em 2018, o que representou um incremento de mais de 500.000 idosos nesse período. Segundo projeções do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2020), esse percentual deve ultrapassar 35% em 2060. A idade mediana da população gaúcha, estimada em 32,66 anos em 2010, alcançaria o valor de 47,89 em 2060, ainda segundo estimativas do IBGE. De fato, o envelhecimento da população é assunto amplamente debatido. Excelente discussão sobre esses e demais aspectos da transição demográfica brasileira pode ser acessada em Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2016).

Também existe um diferencial por idade e sexo: a razão de sexo — número de homens por 100 mulheres — apresenta grande contraste. Ao nascer, há cerca de 105 homens por 100 mulheres; até as faixas etárias de 20 a 29 anos, esse valor ultrapassa 100, porém apresenta queda sistemática até alcançar valores em torno de 50 para as pessoas de 80 anos ou mais. Em 2018, isso representava um excedente de cerca de 90.000 mulheres em relação ao número de homens nessa faixa etária (104.000 homens e 195.000 mulheres).

A expectativa de vida ao nascer da população gaúcha, de acordo com as estimativas apresentadas na presente Nota Técnica, era de 75,59 anos em 2010-12, passando para 76,87 em 2016-18, um aumento de 1,28 ano. Há também um diferencial de cerca de 7,5 anos entre os sexos ao longo do período analisado. Em 2016-18, a expectativa de vida ao nascer era de 73,10 anos para os homens e de 80,63 anos para as mulheres.

Porém, não é apenas o aumento da expectativa de vida ao nascer o responsável pelo envelhecimento: a queda da fecundidade desempenha um papel ainda mais importante nesse processo. De fato, nas décadas de 40 a 60 do século XX, o número médio de filhos por mulher, a taxa de fecundidade total, alcançava valores superiores a 6 no Brasil. Em 2010, a taxa de fecundidade alcançou um nível abaixo do de reposição, com a estimativa de 1,9 filho por mulher (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2016, p. 72). Já as mais recentes estimativas para o Brasil, indicam que a taxa brasileira de 2010 estaria estimada em 1,75 filho, enquanto, para o Rio Grande do Sul, seria 1,56, estabilizando esse valor em 1,68 filho por mulher a partir de 2017 (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2020).

A principal causa de mortalidade dos gaúchos em 2018 foi doenças do aparelho circulatório, cuja taxa apresentou tendência de queda no período 2010-18, passando de 214,3 para 203,0 óbitos por 100.000 pessoas. A seguir, aparecem óbitos devido a neoplasias (passando de 151,6 para 170,4), do-



enças do aparelho respiratório (de 83,9 para 92,9) e causas externas (de 66,5 para 70,8), todas causas com tendência de aumento no período.

Enquanto óbitos por causas externas ocupam a terceira posição para os homens, para as mulheres essa causa está em sétimo, porém com acentuada tendência de aumento no período analisado. Para os homens, homicídios são a primeira causa de óbito desse grupo, sendo que esses óbitos se concentram em idades jovens. Para as mulheres, predominam os óbitos por quedas, que ocorrem nas idades mais avançadas.

Já a análise dos óbitos por neoplasias revela que a principal causa desse grupo é pulmão, para ambos os sexos, sendo, em 2018, de 37,5 óbitos por 100.000 para os homens e de 24,2 para as mulheres. Destaca-se que, para as mulheres, houve um crescimento significativo nessa causa, pois a taxa era de 17,8 em 2010, ultrapassando o câncer de mama que ocupava a primeira posição no início da série analisada. De fato, o índice de sobremortalidade masculina por óbitos devido a câncer de pulmão caiu de 2,1 em 2010 para 1,5 óbitos masculinos para cada óbito feminino em 2018. Em segundo lugar, em 2018, para os homens, está câncer de próstata, com taxa de 21,9 óbitos por 100.000 e para as mulheres o de mama, cuja taxa era de 22,9.

Os resultados das tábuas de vida de múltiplo decremento revelam que o ganho na expectativa de vida ao nascer com a exclusão dos óbitos por causas externas seria de 2,91 anos para os homens em 2016-18. Assim, a expectativa de vida ao nascer aumentaria de 73,10 para 76,01 anos se todos os óbitos por causas externas fossem eliminados. Esse é o maior ganho para os homens entre as quatro principais causas de morte, pois, apesar de ocupar a terceira posição para eles, esse tipo de óbito ocorre com bastante frequência entre os mais jovens. De fato, em 2018, cerca de um terço dos óbitos por causas externas dos homens ocorreram entre os com menos de 30 anos. A ausência de óbitos por doenças do aparelho circulatório, a primeira causa de mortalidade dos homens, acarretaria um ganho de 2,44 anos, enquanto, para neoplasias, segunda causa de morte, o ganho seria de 2,53. Doenças do aparelho respiratório, quarta causa de morte, também ocupa essa posição nos ganhos, que seria de 1,00 ano.

Para as mulheres, a eliminação dos óbitos por causas externas elevaria a expectativa de vida de 80,63 para 81,27 anos, portanto um ganho de 0,64 ano em 2016-18, com tendência de aumento no período, pois era de 0,61 em 2010-12. Essa é sua sétima causa de mortalidade, tendo os óbitos predominado entre as mais idosas, visto que quase um terço dos óbitos por causas externas entre as mulheres ocorreu entre as de 80 anos ou mais, tendo sido queda a causa predominante. Em contraste, para os homens, apenas 6% dos óbitos por causas externas ocorreram nessa faixa etária. Para o sexo feminino, a eliminação de óbitos por neoplasias (segunda causa de óbito delas) teria maior influência na expectativa de vida em 2016-18, de 2,44 anos. Excluir doenças do aparelho circulatório, primeira causa de morte, aumentaria a expectativa em 1,99 ano. Aparelho respiratório, terceira causa, é também a terceira em contribuição: 0,87 ano em 2016-18.

Espera-se que os resultados apresentados na presente Nota Técnica ajudem a subsidiar as políticas de saúde no Estado, no sentido de minimizar a ocorrência dos óbitos violentos, principalmente entre os homens jovens, visto que essas causas são evitáveis. Além disso, é necessário pensar na qualidade de vida da população, que está vivendo cada vez mais, e, portanto, necessitando de cuidados específicos de saúde, bem-estar e lazer.



Referências

BANDEIRA, M. D. Ganhos potenciais em expectativa de vida, no Rio Grande do Sul, em 2005, relativos aos óbitos por causas externas: tábuas de vida de múltiplo decremento. **Indicadores Econômicos FEE**, Porto Alegre, v. 35, n. 1, p. 151-168, 2007. Disponível em:

<https://revistas.fee.tche.br/index.php/indicadores/issue/view/136>. Acesso em: maio 2020.

BANDEIRA, M. D. Tábuas de mortalidade para o RS no período no período 2002-13: estimativas da expectativa de vida e probabilidades de morte baseadas em simulações sobre os óbitos por causas externas. **Indicadores Econômicos FEE**, Porto Alegre, v. 44, n. 2, p. 63-78, 2016. Disponível em:

<https://revistas.fee.tche.br/index.php/indicadores/issue/view/238>. Acesso em: maio 2020.

BANDEIRA, M. D. Estimativas para a expectativa de vida ao nascer no RS e nos Conselhos Regionais de Desenvolvimento (Coredes) — 2010-18. **Nota Técnica**, Porto Alegre, n. 18, maio 2020. Disponível em: <https://dee.rs.gov.br/upload/arquivos/202005/13094440-11162230-nota-tecnica-marilene-final-3.pdf>. Acesso em: jun. 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Datasus**: informações de saúde (Tabnet): estatísticas vitais. Brasília, DF: MS, 2020. Disponível em: <http://www.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=0205>. Acesso em: maio 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise em Saúde e Vigilância de Doenças Não Transmissíveis. **VIGITEL Brasil 2019**: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico - estimativas sobre frequência e distribuição sociodemográfica de fatores de risco e proteção para doenças crônicas nas capitais dos 26 estados brasileiros e no distrito federal em 2019. Brasília, DF: MS, 2020a. Disponível em:

<https://www.saude.gov.br/images/pdf/2020/Abril/27/vigitel-brasil-2019-vigilancia-fatores-risco.pdf>.

Acesso em: jul. 2020.

CARVALHO, J. A. M. *et al.* **Introdução a alguns conceitos básicos e medidas em demografia**. Belo Horizonte: ABEP, 1994. (Textos didáticos, 1). Disponível em:

<http://www.abep.org.br/~abeporgb/publicacoes/index.php/textos/issue/view/6>. Acesso em: abr. 2020.

DIÓGENES, V. H. D.; OJIMA, R.; COSTA, J. V. Tempo de vida perdido: o impacto da SRAG na expectativa de vida no Nordeste e suas UFs. **Demografia UFRN**, Natal, 22 ago. 2020. Disponível em:

<http://www.abep.org.br/site/index.php/demografia-e-covid-19/1692-tempo-de-vida-perdido-o-impacto-da-srag-na-expectativa-de-vida-no-nordeste-e-suas-ufs>. Acesso em: ago. 2020.

FORMIGA, M. C. de C.; RAMOS, P. C. F.; SILVA, F. de A. M. da. Sobremortalidade masculina: uma análise comparativa entre Natal-RN e São Paulo-SP, 1995. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE ESTUDOS POPULACIONAIS DA ABEP, 21., 1998, Natal. **Anais** [...]. Natal: ABEP, 1998. Disponível em: <http://www.abep.org.br/~abeporgb/publicacoes/index.php/anais/article/view/919/884>. Acesso em: ago. 2020.



INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Relações entre as alterações históricas na dinâmica demográfica brasileira e os impactos decorrentes do processo de envelhecimento da população.** Brasília, DF: IBGE, 2016. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9232-relacoes-entre-as-alteracoes-historicas-na-dinamica-demografica-brasileira-e-os-impactos-decorrentes-do-processo-de-envelhecimento-da-populacao.html?=&t=sobre>. Acesso em: jul. 2020.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Projeções da população.** Brasília, DF, 2020. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9109-projecao-da-populacao.html?=&t=resultados>. Acesso em: jul. 2020.

RIO GRANDE DO SUL. Secretaria de Planejamento, Orçamento e Gestão. Departamento de Economia e Estatística. **Deedados.** 2020. Disponível em: <http://feedados.spgg.rs.gov.br/feedados/>. Acesso em: maio 2020.

RIO GRANDE DO SUL. Secretaria da Saúde. **Painel Coronavírus RS.** Porto Alegre: SS/RS, 2020a. Disponível em: <https://ti.saude.rs.gov.br/covid19/>. Acesso em: 29 jul. 2020.



Anexo

Metodologia das tábuas de mortalidade ¹

Para que se obtenha a expectativa de vida, é necessária a elaboração de uma tábua de mortalidade (ou tábua de vida). Este trabalho segue a mesma metodologia já realizada por Bandeira (2007; 2016).

A tábua é um modelo matemático que retrata as condições de mortalidade de uma população em um determinado período, fornecendo uma medida de longevidade, probabilidades de morte e outros indicadores. A maneira mais usual de construí-la é usando uma coorte hipotética de pessoas que vai diminuindo, gradualmente, pelas mortes ocorridas. Ela indica o histórico do grupo, portanto, não representa uma geração específica, mas várias gerações diferentes que compõem as populações onde se calculam as taxas específicas de mortalidade por idade. O cálculo inicia no nascimento de cada membro e continua até que todos tenham morrido. O modelo, assim, retrata a situação hipotética em que há um número constante de nascimentos ao longo do tempo, e as pessoas estão submetidas a um mesmo conjunto de taxas de mortalidade. Essa população terá, portanto, igual número de nascimentos e mortes, e é conhecida por população estacionária (CARVALHO, 1994, p. 14).

Uma tábua de mortalidade apresenta as seguintes colunas:

- ${}_nq_x$ é a probabilidade de morte de uma pessoa de idade exata x vir a falecer antes de completar $x+n$ anos e pode ser calculada por:

$${}_nq_x = \frac{n \cdot M_x}{1 + n(1 - a_x) \cdot M_x} \quad (1)$$

onde ${}_nM_x$ é a taxa de mortalidade específica por idade, e ${}_na_x$ é o fator de separação;

- ${}_np_x$ é a probabilidade de sobreviver entre a idade exata x e a idade $x + n$, isso é:

$${}_np_x = 1 - {}_nq_x \quad (2)$$

- l_x é o número de sobreviventes à idade exata x anos de uma coorte inicial. A partir de um l_0 arbitrário, calcula-se o número dos que permanecem vivos na idade x desse l_0 original através da fórmula abaixo:

$$l_x = l_{x-n} \cdot {}_n p_{x-n} \quad (3)$$

- ${}_nd_x$ é o número de mortes entre as idades x , e $x + n$ é a diferença entre dois l_x , isto é:

$${}_nd_x = l_x - l_{x+n} \quad (4)$$

¹ Para facilitar a leitura da presente Nota Técnica, reproduz-se neste anexo, a seção **Metodologia das tábuas de mortalidade**, que foi publicada na Nota Técnica DEE n.º 18, intitulada **Estimativas para a expectativa de vida ao nascer no RS e nos Conselhos Regionais de Desenvolvimento (Coredes) — 2010-18**, a qual está disponível em:

<https://planejamento.rs.gov.br/estudo-da-seplag-aponta-diferenca-de-ate-5-anos-na-expectativa-de-vida-entre-regioes-do-rs>. Os resultados estão baseados nos registros de óbitos por sexo e idade do portal Datasus e nas estimativas populacionais elaboradas pelo Departamento de Economia e Estatística (DEE). Os indicadores derivados das tábuas de mortalidade são referentes a médias trienais. Eventuais diferenças entre os resultados das tábuas de mortalidade para o período 2016-18 desta Nota Técnica referem-se à atualização dos dados de mortalidade do ano de 2018, realizada em maio de 2020.



- ${}_n a_x$ é o fator de separação, definido como a proporção média de tempo vivido no intervalo de idade x até $x + n$ por aqueles que morrem durante esse intervalo e é obtido através dos dados brutos e, mais frequentemente, é feita uma suposição a

$${}_n L_x = n (l_{x+n} + {}_n a_x \cdot n d_x) \quad (5)$$

Para o último grupo etário, utilizou-se:

$$L_{80+} = \frac{l_{80+}}{M_{80+}} \quad (6)$$

T_x é o número total de anos-pessoa vividos após a idade exata x até que a coorte se extinga. Seu cálculo é feito pela coluna ${}_n L_x$ da equação abaixo:

$$T_x = T_{x+n} + {}_n L_x \quad (7)$$

Por fim, e_x é a expectativa de vida na idade x e representa o número médio de anos que uma pessoa com idade x espera viver. Como o número total de anos que restam ser vividos por l_x pessoas é T_x , a expectativa de vida é apenas o quociente entre esses valores. Então,

$$e_x = \frac{T_x}{l_x} \quad (8)$$

sendo a expectativa ao nascer:

$$e_0 = \frac{T_0}{l_0} \quad (9)$$

Na presente Nota Técnica, são analisados apenas os resultados da expectativa de vida ao nascer e da probabilidade de morrer.

Metodologia das tábuas de vida de múltiplo decremento

A metodologia da tábua de vida de múltiplo decremento segue o mesmo processo inicialmente descrito por Bandeira (2007, p. 155), cujos resultados têm sido atualizados sistematicamente (BANDEIRA, 2016; 2020). Dessa forma, os valores desta Nota Técnica apresentam pequenas diferenças em relação aos publicados anteriormente, devido às atualizações das bases de dados utilizadas (a saber, Datusus para os dados de mortalidade, e Fundação de Economia e Estatística e, atualmente, Departamento de Economia e Estatística para as estimativas populacionais).

Esta tábua é diferente da tábua de vida apresentada na seção anterior somente pela determinação de ${}_n q_x$ (que é denominado q_x ao longo deste texto). Assim, chama-se de q_{xy} a probabilidade líquida de morte, isto é, a probabilidade calculada após a exclusão de uma causa de mortalidade:

$$q_{xy} = 1 - n p_x^{[(D_x - D_{xy}) / D_x]}$$

Sendo:



$x = 0, 1, 2, \dots$ (idade);

$y = 1, 2, \dots$ (causas);

D_{xy} = número de óbitos ocorridos na idade x pelo grupo de causa y ;

D_x = número de óbitos ocorridos na idade x ;

Para determinar ${}_n p_x$, a probabilidade de um indivíduo sobreviver de x a $x + n$, utiliza-se:

$${}_n p_x = \frac{1 - {}_n a_x \cdot n \cdot {}_n M_x}{1 + (1 - {}_n a_x) \cdot n \cdot {}_n M_x}$$

Sendo que esses termos já foram definidos na seção anterior, isso é:

${}_n a_x$ = fator de separação no intervalo de idade;

n = intervalo de classe para os grupos etários;

${}_n M_x$ = taxa de mortalidade no intervalo de idade.

