



## ARTIGO ORIGINAL

**TENDÊNCIA TEMPORAL DE MORTALIDADE POR NEOPLASIA DE FÍGADO NO ESTADO DE SANTA CATARINA NO PERÍODO DE 1996 A 2015****TEMPORAL TREND OF LIVER CANCER MORTALITY IN THE SOUTHERN BRAZILIAN STATE FROM 1996 TO 2015**Gustavo Alberto Ozol de Ávila<sup>1</sup>Márcia Regina Kretzer<sup>2</sup>Fabiana Oenning da Gama<sup>3</sup>Pablo Rodrigo Schmitz Simi<sup>4</sup>Eliane Silva de Azevedo Traebert<sup>5</sup>**RESUMO**

O estudo teve como objetivo analisar a tendência temporal de mortalidade por neoplasia de fígado no estado de Santa Catarina no período de 1996 a 2015. Foi realizado estudo ecológico de séries temporais de mortalidade de neoplasia de fígado na população residente no estado segundo sexo, faixas etárias e macrorregiões. Os dados foram obtidos a partir do Sistema de Informação de Mortalidade, disponibilizado pelo Ministério da Saúde. Foi realizada regressão linear simples. Foi encontrada forte tendência de aumento nas taxas de mortalidade por neoplasia de fígado no estado. Tendência ascendente em ambos os sexos com acréscimo importante nas taxas no sexo masculino de 3,40/100.000 habitantes para 7,14/100.000 habitantes. As faixas etárias masculinas entre 50-59 anos e 70-79 anos apresentaram as maiores tendências de aumento. Houve tendência de redução nas taxas na faixa etária feminina de 40-49 anos. As macrorregiões do Grande Oeste, Meio Oeste, Sul e Grande Florianópolis apresentaram tendência crescente, com as maiores taxas. As regiões do Vale do Itajaí, Foz do Rio Itajaí e Nordeste também apresentaram tendência de aumento da mortalidade, com taxas menores. As macrorregiões Planalto Norte e Serra Catarinense apresentaram tendência estacionária. Concluiu-se que as taxas masculinas continuam aumentando enquanto as taxas femininas tendem à estabilização. Melhorar a infraestrutura de saúde, assim como a política de incentivo à vacinação e o controle de fatores de risco para a doença faz-se necessário em Santa Catarina.

**Descritores:** Fígado. Neoplasias hepáticas. Mortalidade. Análise de séries temporais.

<sup>1</sup> Médico. Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde. Universidade do Sul de Santa Catarina - UNISUL - Campus Pedra Branca - Palhoça (SC) Brasil. E-mail: ozol.gustavo@gmail.com

<sup>2</sup> Enfermeira. Doutora em Enfermagem. Universidade do Sul de Santa Catarina - UNISUL - Campus Pedra Branca - Palhoça (SC) Brasil. E-mail: marcia.kretzer1@gmail.com

<sup>3</sup> Enfermeira. Mestre em Psicopedagogia. Docente dos cursos de Graduação em Medicina e Enfermagem. Universidade do Sul de Santa Catarina - UNISUL - Campus Pedra Branca - Palhoça (SC) Brasil. E-mail: oenning\_gama@yahoo.com.br

<sup>4</sup> Médico. Especialista em Medicina Interna. Universidade do Sul de Santa Catarina - UNISUL - Campus Pedra Branca - Palhoça (SC) Brasil. E-mail: pablosimi.s@gmail.com

<sup>5</sup> Cirurgião-Dentista. Doutora em Ciências da Saúde. Universidade do Sul de Santa Catarina - UNISUL - Campus Pedra Branca - Palhoça (SC) Brasil. E-mail: elisazevedot@gmail.com



## ABSTRACT

The objective of this study was to analyze the temporal trend of liver cancer mortality in the state of Santa Catarina from 1996 to 2015. An ecological study of time series of mortality from liver cancer was carried out in the population residing in the state according to sex, age groups and macro-regions. Data were obtained from the Mortality Information System, made available by Ministry of Health. Simple linear regression was performed. A strong trend towards an increase in liver cancer mortality rates was found in the state. Ascending trend in both sexes with a significant increase in rates for males from 3.40/100,000 inhabitants to 7.14/100,000 inhabitants. The male age groups between 50-59 years and 70-79 years showed the greatest increasing trends. There was a trend towards a reduction in the rates in the female age group of 40-49 years. The macro-regions of Grande Oeste, Meio Oeste, Sul and Grande Florianópolis showed an increasing trend, with the highest rates. The regions of Vale do Itajaí, Foz do Rio Itajaí and Nordeste also showed a tendency to increase mortality, with lower rates. The Planalto Norte and Serra Catarinense macro-regions showed a stationary trend. It was concluded that male rates continue to increase while female rates tend to stabilize. Improving the health infrastructure, as well as the vaccination incentive policy and the control of risk factors for the disease is necessary in Santa Catarina.

**Keywords:** Liver. Liver neoplasms. Mortality. Time series analysis.

## INTRODUÇÃO

O Câncer representa um grande problema de saúde pública mundial <sup>(1-3)</sup>. Segundo estimativa da *International Agency for Research on Cancer (IARC)* da Organização Mundial da Saúde (OMS) os casos da doença estão presentes especialmente entre os países em desenvolvimento, onde, nas próximas décadas, o impacto do câncer corresponderá a 80% dos mais de 20 milhões de novos casos estimados para 2025<sup>(2,3)</sup>. Estima-se ainda que a incidência mundial da doença tenha aumentado em 20% nos últimos 10 anos <sup>(1,4,5)</sup>.

Nesse cenário, as neoplasias malignas do fígado passam a ser o sexto câncer mais incidente no mundo, excluindo o câncer de pele não melanoma <sup>(1,6)</sup>, o segundo mais letal e a segunda causa de óbito por câncer em homens e a quinta em mulheres <sup>(1,6-8)</sup>. Apesar da maioria dos casos serem em países em desenvolvimento e em regiões da África Subsaariana e no sudeste asiático, a neoplasia de fígado também é uma doença de importância em países como a China, os Estados Unidos da América (EUA), o Japão e a Coreia do Sul <sup>(1,8,9)</sup>.

O câncer de fígado é mais incidente em homens, excluindo o câncer de pele não melanoma, com uma frequência três vezes maior do que nas mulheres. O grupo etário com maior predomínio, nos EUA e Europa, está entre a sexta e sétima décadas de vida. Enquanto, nas áreas de grande incidência, a neoplasia ocorre em indivíduos mais jovens, entre a terceira e quinta décadas de vida <sup>(8,9)</sup>.

Na Europa, a mortalidade por neoplasia de fígado tem reduzido ao longo dos anos, com tendência de declínio tanto nos homens quanto nas mulheres <sup>(10)</sup>. Isso difere da realidade brasileira, que mostra aumento na taxa de mortalidade entre os homens nas últimas décadas <sup>(11)</sup>.

No Brasil, entre os anos de 1979 e 2008, o câncer de fígado esteve na sétima posição entre as causas de óbito por câncer entre as mulheres, ao passo que nos homens passou da oitava colocação no



período de 1979 a 1983 para a sexta entre 2004 e 2008<sup>(12)</sup>. No período de 1980-2011 houve tendência de aumento da mortalidade em homens e de declínio em mulheres <sup>(11,13)</sup>. No ano de 2013 o número estimado de mortes decorrentes do câncer de fígado, no Brasil, foi de 8.772, sendo 5.012 homens e 3.759 mulheres <sup>(14)</sup>. A Região Sudeste concentra o maior número de óbitos do país (46%), seguido das regiões Nordeste (24%), Sul (18,5%), Centro Oeste (6%) e Norte (5,5%). Os três estados do Sul do país apresentaram, no período de 1980-2014, 22.713 casos de óbito por neoplasia de fígado <sup>(15)</sup>.

Os fatores de risco para o desenvolvimento do câncer de fígado podem ser agrupados para locais rurais/subdesenvolvidos e para locais urbanos/desenvolvidos. Entre eles encontra-se a infecção crônica pelo vírus da hepatite B (VHB) e a exposição à aflotoxina B1 em água ou alimentos contaminados, principalmente em países em desenvolvimento e nas áreas rurais <sup>(4,8,9,15-19)</sup>. Nos países desenvolvidos e nas áreas urbanas, os fatores de risco mais importantes são a infecção crônica pelo vírus da hepatite C (VHC), o consumo excessivo de álcool, a esteatohepatite não alcoólica, a obesidade e o Diabetes Mellitus tipo 2<sup>(4,5,8-10,15,20)</sup>.

Assim como em outros países, no Brasil, a incidência de hepatite B vem diminuindo decorrente das campanhas de vacinação iniciadas a partir da década de 1990, o que faz acreditar que os casos de neoplasia de fígado tendem a diminuir no futuro <sup>(21,22)</sup>. Porém, outros fatores de risco continuam contribuindo para novos casos da doença; como o etilismo, já que em torno de 18% da população faz uso abusivo do álcool <sup>(4,5,10,20)</sup> e a exposição a toxinas fúngicas <sup>(17,23-26)</sup>.

Apesar do avanço na prevenção, diagnóstico precoce e tratamento, o câncer de fígado ainda apresenta elevadas taxas de incidência e mortalidade no Brasil e no mundo <sup>(1-5,11,13,15-16,24-28)</sup>. Embora a região Sul do país apresente baixa endemicidade para o VHB, o oeste do estado de Santa Catarina difere dessa realidade, fazendo com que essa região tenha maior risco de neoplasia de fígado <sup>(29)</sup>.

Portanto, a análise do comportamento da neoplasia de fígado em Santa Catarina de forma a identificar o perfil epidemiológico e estabelecer projeções poderá fornecer informações para o planejamento de políticas públicas de saúde, na prevenção, implementação e elaboração de ações de promoção à saúde, diagnóstico precoce ou palição da enfermidade, a serem realizadas por entidades públicas e privadas.

A partir desses pressupostos, buscou-se analisar a tendência temporal de mortalidade por neoplasia de fígado no estado de Santa Catarina no período de 1996 a 2015.

## MÉTODOS

Foi realizado um estudo ecológico de séries temporais. Foram selecionados os casos de óbito por neoplasia de fígado em indivíduos residentes em Santa Catarina a partir do banco de dados do Sistema de Informação de Mortalidade (SIM), disponibilizado pelo Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS - <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sim/cnv/obt10sc.def>) segundo sexo, faixas etárias e macrorregiões no período de 1996 a 2015. Foram incluídos todos os casos



de óbito por neoplasias maligna do fígado e das vias biliares intra-hepáticas correspondentes ao CID 10 - C22, residentes no estado de Santa Catarina no período do estudo. As variáveis dependentes foram as taxas de mortalidade geral por neoplasia de fígado e as específicas segundo sexo (masculino e feminino), faixas etárias (0-19, 20-29, 30-39, 40-49, 50-59, 60-69, 70-79 e 80 anos ou mais de idade) e macrorregiões de saúde (Grande Oeste, Meio Oeste, Vale do Itajaí, Foz do Rio Itajaí, grande Florianópolis, Sul, Nordeste, Planalto Norte e Serra Catarinense). A variável independente foi o período do estudo (1996 a 2015). Os dados foram tabulados no Windows Excel e analisados no programa *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) 18.0. Para cada ano do período estudado foram calculadas as taxas de mortalidade por neoplasia de fígado geral e de acordo com sexo, faixas etárias e macrorregiões por 100.000 habitantes. Para análise da tendência temporal foram utilizadas as taxas de mortalidade calculadas pelo método de regressão linear simples. Utilizando-se as variáveis dependentes e os anos, obteve-se o modelo estimado pela fórmula  $Y=b_0+b_1X$ , onde  $Y$ =taxa,  $b_0$ =taxa média do período,  $b_1$ =incremento anual médio e  $X$ =ano. Para o comportamento de aumento, queda ou estabilidade e a variação média anual do coeficiente de mortalidade, foi avaliado o valor positivo ou negativo e a significância estatística do coeficiente de regressão, o  $\beta$ . Foi considerado crescente quando  $\beta$  mostrou-se positivo e decrescente quando  $\beta$  foi negativo. Para as variáveis analisadas, foram consideradas estatisticamente significativas aquelas com valor de  $p<0,05$ . O projeto de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade do Sul de Santa Catarina, com CAAE número 69897817.0.0000.5369.

## RESULTADOS

No período analisado ocorreram 4476 óbitos em Santa Catarina por neoplasia de fígado e das vias biliares intra-hepáticas. Observou-se uma forte tendência de aumento nas taxas de mortalidade, de 3,22/100.000 habitantes em 1996 para 5,50/100.000 habitantes em 2015, com acréscimo de 0,118 na taxa ao ano (Gráfico 1).

Foi observada uma tendência ascendente em ambos os sexos ( $p<0,01$ ). No início do período analisado, as taxas de mortalidade entre os dois sexos apresentavam valores próximos (3,40/100.000 habitantes no sexo masculino e 3,04/100.000 habitantes no sexo feminino), entretanto, ao longo do período, as taxas masculinas tiveram acréscimo importante, passando para 7,14/100.000 habitantes em 2015; incremento de 0,176 ao ano (Gráfico 2).

As taxas de mortalidade nas faixas etárias masculinas apresentaram-se mais elevadas a partir dos 60 anos, com as maiores taxas a partir dos 80 anos. As faixas etárias masculinas entre 50-59 anos e 70-79 anos apresentaram tendência de aumento ( $p<0,01$ ). Na faixa etária entre 50-59 anos a taxa variou de 10,37/100.000 habitantes a 17,88/100.000 habitantes no período; incremento de 0,314 na taxa ao ano. A faixa etária de 70-79 anos apresentou aumento nas taxas de 22,74/100.000 habitantes no início do



período para 66,84/100.000 habitantes ao final; com acréscimo de 1,071 ao ano na taxa de mortalidade (Tabela 1).

As faixas etárias femininas acima de 60 anos apresentaram taxas de mortalidade mais elevadas, com as maiores taxas ocorrendo acima de 80 anos, de 54,73/100.000 habitantes em 1996 e 48,06/100.000 habitantes em 2015 ( $p=0,627$ ). Verificou-se uma tendência de redução ( $p=0,005$ ) nas taxas na faixa etária de 40-49 anos com 3,27/100.000 habitantes em 1996 para 1,71/100.000 habitantes em 2015; com decréscimo de 0,066 na taxa ao ano ( $p=0,005$ ). As demais taxas femininas mostraram comportamento de redução, apesar de não serem estatisticamente significativas (Tabela 1).

As taxas de mortalidade nas macrorregiões Planalto Norte e Serra Catarinense apresentaram tendência estacionária (Tabela 2). No Planalto Norte a taxa variou de 4,83/100.000 habitantes em 1996 para 5,03/100.000 habitantes em 2015 e, na Serra Catarinense, de 3,78/100.000 habitantes em 1996 para 4,19/100.000 habitantes em 2015.

As maiores taxas de mortalidade, com importante evidência de aumento, foram nas regiões do Grande Oeste, Meio Oeste e Sul. O Grande Oeste variou de 5,23/100.000 habitantes em 1996 para 7,96/100.000 habitantes em 2015 ( $\beta=0,154$ ;  $p<0,01$ ); o Meio Oeste variou de 3,62/100.000 habitantes em 1996 para 6,82/100.000 habitantes em 2015 ( $\beta=0,186$ ;  $p=0,01$ ); o Sul variou de 2,79/100.000 habitantes em 1996 para 5,97/100.000 habitantes em 2015 ( $\beta=0,138$ ;  $p=0,01$ ); a Grande Florianópolis variou de 1,32/100.000 habitantes em 1996 para 5,28/100.000 habitantes em 2015 ( $\beta=0,171$ ;  $p=0,01$ ).

As regiões do Vale do Itajaí, Foz do Rio Itajaí e Nordeste também apresentaram tendência de aumento da mortalidade, entretanto com menores acréscimos nas taxas,  $\beta=0,074$  ( $p=0,013$ ),  $\beta=0,081$  ( $p=0,01$ ),  $\beta=0,088$  ( $p=0,005$ ), respectivamente.

## DISCUSSÃO

Esta é uma pesquisa que buscou analisar a tendência temporal de mortalidade por neoplasia de fígado no estado de Santa Catarina no período de 1996 a 2015. Os resultados demonstraram tendência ascendente na taxa de mortalidade por neoplasia de fígado em Santa Catarina no período analisado ( $r=0,892$ ;  $\beta=0,188$ ;  $p<0,01$ ).

Hashim *et al.* <sup>(30)</sup> em estudo de tendência, realizado entre 2000 e 2010, também mostraram aumento da mortalidade de 2,5% ao ano na América do Norte, América Latina e Ásia.

Corroborando com esta pesquisa, Amorim *et al.* <sup>(17)</sup> em estudo de tendência realizado no Brasil, entre 1980-2010, demonstraram que as taxas de mortalidade por neoplasia de fígado apresentaram tendência de aumento no período estudado ( $r=0,588$ ;  $\beta=0,02$ ;  $p=0,001$ ).

Os achados desse trabalho podem ser atribuídos ao fato da região sul do Brasil apresentar os melhores indicadores de saúde; com melhor diagnóstico e melhor notificação dos casos de doenças. Também poderia revelar possíveis hábitos alimentares inadequados da população e o sexo desprotegido, originando fatores de risco para a neoplasia de fígado. A falta de tratamento padronizado para todos os



pacientes portadores de hepatites B e C representa, talvez, o maior fator de risco para o desenvolvimento da doença no estado de Santa Catarina <sup>(16,21,23,24,26,29)</sup>.

Com relação à mortalidade por sexo, as taxas apresentaram tendência de aumento no sexo feminino ( $r=0,710$ ;  $\beta=0,06$ ;  $p<0,01$ ) e no sexo masculino ( $r=0,908$ ;  $\beta=0,176$ ;  $p<0,01$ ), com taxas mais elevadas nos homens, principalmente entre 50-59 anos ( $r=0,654$ ;  $\beta=0,314$ ;  $p<0,002$ ) e 70-79 anos ( $r=0,609$ ;  $\beta=1,071$ ;  $p<0,004$ ).

Resultados semelhante também foram encontrados no estudo de Amorim *et al.* <sup>(17)</sup>, com aumento nas taxas de mortalidade por neoplasia de fígado no sexo masculino ( $r=0,81$ ;  $\beta=0,044$ ;  $p=0,001$ ); e, também com aumento das taxas no decorrer da idade. As maiores taxas de mortalidade no sexo masculino foram entre 60-69 anos ( $p=0,001$ ) e nas mulheres entre 70-79 anos ( $p=0,049$ ). Traz como hipóteses de aumento a melhora no diagnóstico e na notificação (principalmente nas Regiões Sul e Sudeste). Corroborando com os resultados da presente pesquisa, estudo realizado, no Brasil, por Barbosa *et al.* <sup>(11)</sup>, no período de 1996-2012, mostrou aumento na mortalidade em homens (1,7% ao ano;  $p=0,010$ ) e estabilidade nas taxas femininas. O estudo evidenciou ainda que 78% dos casos ocorreram em decorrência da infecção dos VHB e VHC.

No México, estudo de tendência realizado por Rizo-Ríos *et al.* <sup>(31)</sup> revelou, também, aumento da mortalidade em homens (1,8% ao ano) e mulheres (1,3% ao ano) no período de 1990-2012. Outro estudo realizado nos EUA, por Beal *et al.* <sup>(32)</sup>, revelou aumento na mortalidade entre 1999-2015 em ambos os sexos. A maior taxa entre os homens ocorreu acima dos 70 anos, com aumento a partir dos 55 anos, similar ao ocorrido com as mulheres. Ryerson *et al.* <sup>(8)</sup> evidenciaram, nos EUA, que, no período de 2003 a 2012, houve um aumento na taxa de mortalidade em ambos os sexos, de 2,8% ao ano para os homens e 2,2% ao ano para as mulheres, associando o início da redução nas taxas à introdução da vacina contra o VHB.

Arabsalmani *et al.* <sup>(33)</sup> mostraram que a mortalidade mundial decorrente de neoplasia de fígado, em 2012, foi maior em homens (associado ao maior uso de álcool, tabaco e seringas infectadas), proporcional à idade e inversamente proporcional ao índice de desenvolvimento humano (IDH) ( $p\leq0,001$ ).

A mortalidade por neoplasia de fígado foi estudada por Wong *et al.* <sup>(34)</sup>, em 2012, e evidenciou tendência crescente mundial em países de baixo IDH e no Brasil (13,2% ao ano).

Como já conhecido, os indicadores de saúde na população masculina costumam ser piores do que no sexo feminino, isso por menor procura aos serviços de saúde, maior exposição a fatores de risco e, também, pelo fator genético. A maior mortalidade na população idosa deve-se ao aumento da morbidade causada pela doença nessa faixa etária e em decorrência do aumento da sobrevivência da população – o avanço da idade, por si só, é fator de risco. O diagnóstico tardio também pode estar entre as possíveis causas <sup>(3,9,17)</sup>.



O estudo atual apresentou dados divergentes quanto à taxa de mortalidade por neoplasia de fígado no sexo feminino entre 40-49 anos, sendo decrescente no período estudado ( $r=0,598$ ;  $\beta=-0,066$ ;  $p=0,005$ ).

Os resultados encontrados por Park *et al.* <sup>(7)</sup> revelaram declínio na mortalidade em ambos os sexos nos períodos de 1993-2007 (-2,5% ao ano) e de 2007-2013 (-4,0% ao ano) na Coreia. Okamoto *et al.* <sup>(19)</sup> mostraram que houve redução na taxa masculina no Japão nos habitantes nascidos após 1936. Gwack *et al.* <sup>(35)</sup> demonstraram queda na taxa de mortalidade entre 1991-2006 também na Coreia. Guimarães *et al.* <sup>(13)</sup> mostraram que a região Norte do Brasil apresentou queda na taxa de mortalidade a partir do ano 2000 nos homens ( $r=0,234$ ;  $p=0,001$ ) e nas mulheres ( $r=0,339$ ;  $p=0,001$ ).

Tal estatística já é observada em países desenvolvidos, o que leva a acreditar que, em breve, no estado de Santa Catarina, as taxas femininas irão se alterar e que o estado se encontra em um momento de estabilização e inversão das taxas, revelando uma melhora no padrão de saúde da mulher, seja por hábitos mais saudáveis quando comparadas aos homens ou pela maior procura aos serviços de saúde e controle dos fatores de risco.

O presente estudo revelou que o interior do estado de Santa Catarina possui as maiores taxas de mortalidade por neoplasia de fígado. As macrorregiões do Grande Oeste e do Meio Oeste apresentaram elevações importantes nas taxas no período estudado ( $p<0,01$  em ambas as macrorregiões). As macrorregiões do Vale do Itajaí e da Foz do Rio Itajaí apresentaram aumento nas taxas de mortalidade ( $p=0,013$ ;  $p=0,01$  respectivamente).

Estudo conduzido na China por Chen *et al.* <sup>(36)</sup> evidenciou as maiores taxas de mortalidade em homens e na área rural. Os autores revelaram ainda aumento das taxas conforme a idade, principalmente acima dos 80 anos. Zuo *et al.* <sup>(18)</sup> encontraram ainda, na China, em 2001, que a mortalidade por neoplasia de fígado é maior nas áreas rurais (1,26 vez maior) e em homens (associado ao maior consumo de álcool e à genética), com aumento a partir dos 30 anos e com o pico de mortalidade acima dos 80 anos.

No interior do estado de Santa Catarina predominam as áreas rurais e há elevada endemicidade do VHB, fazendo com que as macrorregiões do Grande Oeste e Meio Oeste estejam sujeitas a um dos principais fatores de risco para o desenvolvimento da neoplasia de fígado. Por muitas cidades estarem distantes dos centros de referência para atendimento à saúde, o diagnóstico precoce e o tratamento adequado ficam prejudicados, favorecendo o desenvolvimento da doença e o consequente aumento das taxas de mortalidade. As macrorregiões do Vale do Itajaí e da Foz do Rio Itajaí são áreas que apresentam as maiores prevalências de infecção pelo HIV no Brasil, revelando um hábito sexual desprotegido e favorecendo a disseminação de fatores de risco para a neoplasia de fígado como o VHB e VHC.

## CONCLUSÃO

A tendência ascendente de neoplasia de fígado foi demonstrada em ambos os sexos, o que revela que Santa Catarina ainda apresenta grandes problemas na infraestrutura da saúde pública. Tendo em



vista a gravidade da doença, faz-se necessária a elaboração de políticas públicas para prevenção e diagnóstico precoce da neoplasia de fígado. A vacinação contra o VHB, disponível pelo sistema Único de Saúde desde a década de 1990, é um dos principais métodos para o controle de um dos fatores de risco para o desenvolvimento do câncer de fígado <sup>(2,9,10,31-34)</sup>. A sorologia para hepatites B e C, tanto em doadores de sangue quanto na população sob risco para neoplasia de fígado, é a forma que possibilita o reconhecimento da condição de portadores crônicos, possibilitando o tratamento precoce <sup>(10)</sup>. O controle rígido da qualidade da água e dos alimentos produzidos e comercializados permite que esses estejam livres de contaminação por micotoxinas e outras substâncias carcinogênicas diminuindo, assim, os agravos à saúde <sup>(9,10,16,20,35)</sup>. Medidas comportamentais como o controle da ingestão de bebida alcoólica e uma dieta rica em fibras estão associadas com a diminuição dos casos de câncer <sup>(16)</sup>. Apesar disso, já se observa uma estabilização das taxas na população feminina, evidenciando que os cuidados com a saúde pública em Santa Catarina estão melhores do que no passado.

Toda pesquisa elaborada por meio de dados secundários está sujeita a vieses tendo em vista o possível atraso e erros de registro de óbitos e das estimativas populacionais. Apesar disso, a pesquisa foi realizada com base nos dados oficiais.

É de extrema importância seguir o monitoramento da doença já que traz agravos à saúde da população catarinense. Apesar dos números elevados de mortalidade, com a melhora dos indicadores e investimentos na área de saúde, espera-se que a mortalidade seja controlada e que, no futuro, as taxas comecem a diminuir.

## REFERÊNCIAS

1. **World Cancer Research Fund** – WCRF. 2020 [acesso em 2022 Abr 09]. Disponível em: <http://www.wcrf.org>.
2. **Organização Mundial da Saúde** – OMS. International Agency of Researching on Cancer – IARC. World cancer report 2008. IARC Press. 2008.
3. **Organização Mundial da Saúde** – OMS. International Agency of Researching on Cancer – IARC. World cancer report 2014. IARC Press. 2014.
4. Instituto Nacional do Câncer – INCA. **Estimativa 2016, incidência de câncer no Brasil**. 2016 [acesso em 2022 Abr 09]. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/campanhas/dia-nacional-de-combate-ao-cancer/2015/estimativa-2016-incidencia-de-cancer-no-brasil>
5. Instituto Nacional do Câncer – INCA. **Estimativa 2020: incidência de câncer no Brasil**. 2019.
6. Ferlay J, Soerjomataram I, Dikshit R, et al. **Cancer incidence and mortality worldwide: sources, methods and major patterns in globocan 2012**. Int J Cancer. 2014; 359-86.
7. Park J, Jee Y. Age-Period-Cohort Analysis of Liver Cancer Mortality in Korea. **Asian Pac J Cancer Prev**. 2016;16(18):8589-94.





8. Ryerson AB, Ehemann CR, Altekruse SF, et al. **Annual Report to the Nation on the Status of Cancer, 1975-2012, featuring the increasing incidence of liver cancer.** Cancer. 2016; 122(9):1312-37.
9. McGlynn KA, Tsao L, Hsing AN, et al. **International trends and patterns of primary liver cancer.** Int J Cancer. 2001; 94(2):290-96.
10. Bertuccio P, Bosetti C, Levi F, et al. **A comparison of trends in mortality from primary liver cancer and intrahepatic cholangiocarcinoma in Europe.** Ann Oncol. 2013; 24(6), 1667-74.
11. Barbosa IR, Costa ICC, Bernal MM, et al. **Tendência das taxas de mortalidade pelas dez principais causas de óbitos por câncer no Brasil, 1996-2012.** Rev Cien Plu. 2016; 2(1), 3-16.
12. Instituto Nacional do Câncer – INCA. **Fígado - Prevenção. 2016** [acesso em 2022 Abr 09]. Disponível em: <http://mortalidade.inca.gov.br/Mortalidade/prepararModelo00.action>
13. Guimarães RM, Martins CA, Muzi CD, et al. **Tendência para o câncer de fígado e vias biliares na Região Norte do Brasil.** Rev Pan-Amaz Saude. 2015; 6 (1), 29-34.
14. Departamento de Informática do Serviço Único de Saúde (DATASUS – TABNET). **Óbitos por neoplasia de fígado por regiões do Brasil de 1996 a 2014.** 2017 [acesso em 2022 Abr 09]. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?sim/cnv/obt10uf.def>
15. Instituto Nacional do Câncer – INCA. **Câncer de Fígado.** [acesso em 2022 Abr 09]. Disponível em: [http://www.inca.gov.br/conteudo\\_view.asp?id=330](http://www.inca.gov.br/conteudo_view.asp?id=330)
16. World Cancer Research Fund International. **Diet, nutrition, physical activity and liver cancer.** 2018.
17. Amorim TR, Merchán-Hamann E. **Mortalidade por neoplasia maligna do fígado e vias biliares intra-hepáticas no Brasil, 1980-2010.** Cad saúde pública. 2013; 29(7):1427-36.
18. Zuo T, Zheng R, Zhang S, et al. **Incidence and mortality of liver cancer in China in 2011.** Chin J Cancer. 2015; 34(3): 56-61.
19. Okamoto E. **Cohort Analysis of Incidence/Mortality of Liver Cancer in Japan through Logistic Curve Fitting.** Asian Pac J Cancer Prev;14(10):5891-93.
20. Instituto Nacional do Câncer – INCA. **Destaques.** 2016 [acesso em 2022 Abr 09]. Disponível em: <http://www.inca.gov.br/wcm/dncc/2015/destaques.asp>
21. Ximenes RAA, Pereira LMB, Martelli CMT, et al. **Methodology of a nationwide cross-sectional survey of prevalence and epidemiological patterns of hepatitis A, B and C infection in Brazil.** Cad saúde pública. 2010;26(9):1693-1704.
22. Pereira LMMB, Martelli CMT, Merchán-Hamann E, et al. **Population-based multicentric survey of hepatitis b infection and risk factor differences among three regions in Brazil.** Am J Trop Med Hyg. 2009; 81(2): 240–47.
23. Maziero MT, Bersot LS. **Micotoxinas em alimentos produzidos no Brasil.** Rev. Bras. Prod. Agroind. 2010; 12(1): 89-99.

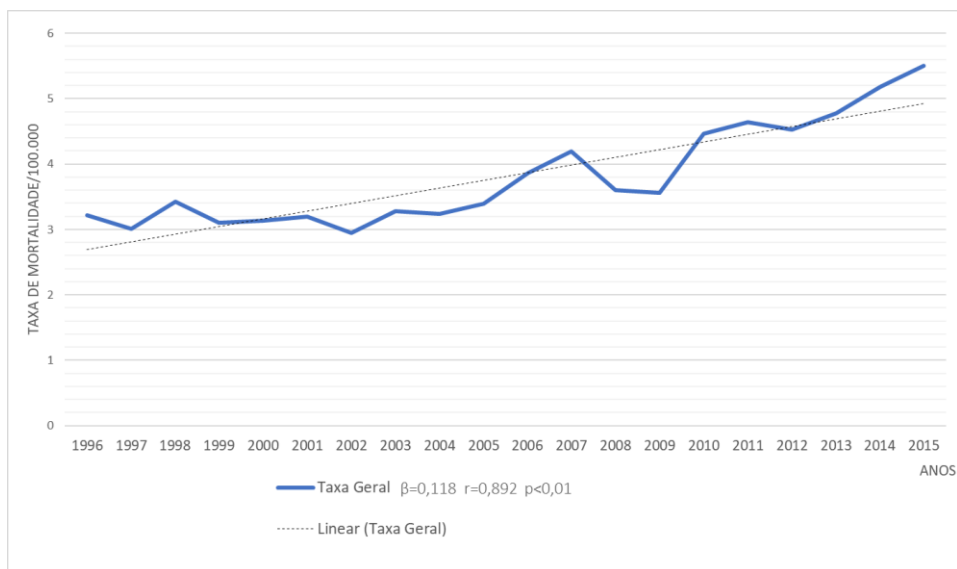


24. Caldas ED, Silva SC, Oliveira JN. **Aflatoxinas e ocratoxina A em alimentos e riscos para a saúde humana.** Rev Saúde Públ. 2002; 36(3):319-23.
25. Rodríguez-Amaya DB, Sabino M. **Mycotoxin research in Brazil: the last decade in review.** Braz J Microbiol. 2002; 33(1): 1-11.
26. Oliveira CAF, Germano PML. **Aflatoxinas: conceitos sobre mecanismos de toxicidade e seu envolvimento na etiologia do câncer hepático celular.** Rev Saúde Públ. 1997; 31(4):417-24.
27. Instituto Nacional do Câncer – INCA. **Fígado.** 2016 [acesso em 2022 Abr 09]. Disponível em: <http://www2.inca.gov.br/wps/wcm/connect/tiposdecancer/site/home/figado>
28. Instituto Nacional do Câncer – **INCA. 2016** Introdução. [acesso em 2022 Abr 09]. Disponível em: <http://www.inca.gov.br/estimativa/2016/index.asp?ID=2>
29. Silva ACLG, Tozatti F, Welter AC, et al. **Incidência e mortalidade por hepatite B, de 2001 a 2009: uma comparação entre o Brasil, Santa Catarina e Florianópolis.** Cad saúde colet. 2013; 21(1), 34-39.
30. Hashim D, Boffetta P, La Vecchia C, et al. **The global decrease in cancer mortality - trends and disparities.** Ann Oncol. 2016; 27(5):926-33.
31. Rizo RP, González RA, Sánchez CF, et al. **Trends in cancer mortality in Mexico - 1990-2012.** Rev Med Hosp Gen Méx. 2015; 78(2):85-94.
32. Beal EW, Tumin D, Kabir A, et al. **Trends in the Mortality of Hepatocellular Carcinoma in The United States.** J Gastrointest Surg. 2017; 21(12):2033-38.
33. Arabsalmani M, Soroush A, Mohammadian-Hafshejani A, et al. **Incidence and Mortality of Liver Cancer and their Relationship with the Human Development Index in the World.** Biomed Res Ther. 2016;3(9):800-7.
34. Wong MC, Jiang JY, Goggins WB, et al. **International incidence and mortality trends of liver cancer: a global profile.** Sci Rep. 2017;7: 45846.
35. Gwack J, Park SK, Lee EH, et al. **Hepatitis B Vaccination and Liver Cancer Mortality Reduction in Korean Children and Adolescents.** Asian Pac J Cancer Prev. 2011; 12(9):2205-8.  
Chen WQ, Zheng RS, Zhang SW. Liver cancer incidence and mortality in China, 2009. Chin J Cancer. 2013; 32(4):162-69.

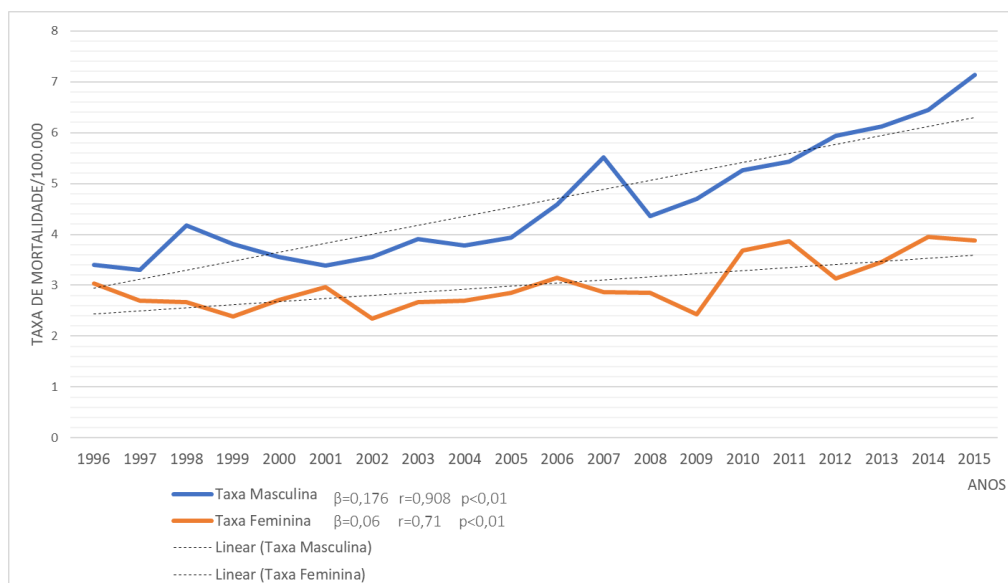


## GRÁFICOS

**Gráfico 1.** Tendência temporal de mortalidade por neoplasia de fígado no estado de Santa Catarina de 1996 a 2015.



**Gráfico 2.** Tendência temporal de mortalidade por neoplasia de fígado segundo sexo no estado de Santa Catarina de 1996 a 2015.



**Tabela 1** - Tendência de mortalidade por neoplasia de fígado segundo faixa etária e sexo em Santa Catarina de 1996 a 2015.

| VARIÁVEIS                     | 1996  | 1997  | 1998  | 1999  | 2000  | 2001  | 2002  | 2003  | 2004  | 2005  | 2006  | 2007  | 2008  | 2009  | 2010  | 2011  | 2012  | 2013  | 2014  | 2015  | r     | Coefficiente de Regressão $\beta$ | Valor p      |
|-------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----------------------------------|--------------|
| <b>Faixa Etária Masculina</b> |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |                                   |              |
| 0-19                          | 0,10  | 0,00  | 0,10  | 0,10  | 0,19  | 0,00  | 0,19  | 0,09  | 0,00  | 0,00  | 0,09  | 0,00  | 0,10  | 0,00  | 0,00  | 0,10  | 0,10  | 0,20  | 0,10  | 0,10  | 0,079 | 0,001                             | 0,741        |
| 20-29                         | 0,47  | 0,69  | 0,45  | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,21  | 0,20  | 0,00  | 0,00  | 0,18  | 0,36  | 0,18  | 0,17  | 0,17  | 0,17  | 0,00  | 0,00  | 0,17  | 0,378 | -0,01                             | 0,1          |
| 30-39                         | 0,50  | 0,98  | 0,97  | 0,72  | 0,46  | 0,67  | 0,22  | 0,22  | 1,07  | 0,42  | 0,82  | 0,43  | 0,65  | 0,64  | 0,41  | 0,81  | 1,20  | 0,60  | 0,60  | 0,80  | 0,08  | 0,004                             | 0,736        |
| 40-49                         | 3,25  | 2,13  | 4,55  | 2,76  | 2,71  | 3,25  | 2,92  | 2,88  | 1,70  | 4,40  | 4,33  | 3,78  | 2,81  | 3,23  | 3,13  | 2,66  | 1,97  | 3,07  | 3,29  | 3,51  | 0,008 | 0,001                             | 0,973        |
| 50-59                         | 10,37 | 6,61  | 8,90  | 11,72 | 8,44  | 10,26 | 8,19  | 8,08  | 10,79 | 11,39 | 14,37 | 13,94 | 9,77  | 8,09  | 10,83 | 12,55 | 12,42 | 11,51 | 15,76 | 17,88 | 0,654 | 0,314                             | <b>0,002</b> |
| 60-69                         | 29,32 | 27,92 | 38,05 | 33,83 | 22,86 | 21,68 | 18,93 | 30,07 | 27,28 | 26,53 | 34,62 | 35,77 | 25,67 | 25,04 | 26,07 | 29,10 | 30,99 | 34,26 | 34,80 | 34,80 | 0,247 | 0,218                             | 0,294        |
| 70-79                         | 22,74 | 40,73 | 40,25 | 45,72 | 42,91 | 38,89 | 65,11 | 52,75 | 48,83 | 38,01 | 45,30 | 45,52 | 40,03 | 46,88 | 59,91 | 41,88 | 55,31 | 53,01 | 57,62 | 66,84 | 0,609 | 1,071                             | <b>0,004</b> |
| ≥ 80                          | 69,32 | 61,40 | 60,72 | 40,00 | 72,42 | 43,91 | 32,50 | 53,50 | 42,23 | 71,96 | 45,63 | 56,22 | 33,19 | 56,55 | 43,74 | 73,32 | 82,54 | 92,44 | 62,73 | 75,94 | 0,337 | 0,953                             | 0,147        |
| <b>Faixa Etária Feminina</b>  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |                                   |              |
| 0-19                          | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,10  | 0,10  | 0,10  | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,09  | 0,10  | 0,10  | 0,00  | 0,11  | 0,00  | 0,10  | 0,00  | 0,10  | 0,00  | 0,151 | 0,001                             | 0,526        |
| 20-29                         | 0,23  | 0,23  | 0,23  | 0,22  | 0,00  | 0,21  | 0,00  | 0,21  | 0,00  | 0,20  | 0,39  | 0,19  | 0,19  | 0,00  | 0,36  | 0,18  | 0,18  | 0,35  | 0,00  | 0,00  | 0,115 | -0,002                            | 0,63         |
| 30-39                         | 2,24  | 0,98  | 0,48  | 0,47  | 0,00  | 0,44  | 0,22  | 0,21  | 1,06  | 0,41  | 0,81  | 0,21  | 0,43  | 0,64  | 0,00  | 0,60  | 0,80  | 0,20  | 0,40  | 0,60  | 0,331 | -0,03                             | 0,154        |



ACM

Arquivos Catarinenses de Medicina

ISSN (impresso) 0004-2773

ISSN (online) 1806-4280



Associação Médica Brasileira

|       |           |           |           |           |           |           |           |              |           |           |              |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |        |              |
|-------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|--------------|-----------|-----------|--------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|--------|--------------|
| 40-49 | 3,27      | 3,22      | 2,11      | 2,09      | 2,68      | 2,05      | 2,60      | 2,56         | 1,96      | 1,36      | 0,53         | 1,84      | 2,05      | 1,35      | 1,52      | 2,15      | 2,13      | 1,92      | 1,28      | 1,71      | 0,59<br>8 | -0,066 | <b>0,005</b> |
| 50-59 | 8,92      | 6,44      | 8,09      | 7,99      | 3,37      | 6,15      | 6,06      | 5,06         | 4,54      | 3,96      | 8,68         | 5,70      | 3,89      | 3,11      | 7,05      | 5,81      | 4,89      | 6,04      | 6,33      | 6,90      | 0,24<br>9 | -0,07  | 0,290        |
| 60-69 | 14,9<br>7 | 13,0<br>1 | 15,4<br>1 | 10,9<br>9 | 20,3<br>2 | 17,0<br>4 | 11,7<br>0 | 7,21<br>9,26 | 14,5<br>2 | 20,4<br>5 | 8,62<br>9,93 | 11,0<br>6 | 14,9<br>6 | 14,8<br>1 | 16,6<br>2 | 12,2<br>2 | 12,2<br>2 | 13,6<br>8 | 0,09<br>8 | -0,06     | 0,679     |        |              |
| 70-79 | 16,8<br>6 | 26,5<br>7 | 26,2<br>3 | 29,1<br>3 | 20,1<br>0 | 23,7<br>3 | 18,2<br>1 | 37,2<br>3    | 40,5<br>5 | 39,3<br>9 | 21,8<br>4    | 29,0<br>4 | 23,2<br>2 | 18,6<br>4 | 26,3<br>1 | 30,5<br>4 | 18,6<br>8 | 27,5<br>8 | 37,3<br>6 | 32,9<br>2 | 0,23<br>7 | 0,295  | 0,314        |
| ≥ 80  | 54,7<br>3 | 49,4<br>3 | 44,3<br>6 | 26,2<br>7 | 48,9<br>4 | 55,0<br>2 | 40,7<br>2 | 46,8<br>7    | 33,0<br>5 | 44,9<br>1 | 53,7<br>3    | 33,8<br>7 | 42,7<br>4 | 30,2<br>9 | 45,0<br>8 | 48,5<br>2 | 24,9<br>9 | 42,2<br>9 | 55,7<br>5 | 48,0<br>6 | 0,11<br>6 | -0,18  | 0,627        |

**Tabela 2** - Tendência de mortalidade por neoplasia de fígado por macrorregiões em Santa Catarina de 1996 a 2015.

| VARIÁVEIS            | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | r         | Coefficiente de Regressão $\beta$ | p     |
|----------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----------|-----------------------------------|-------|
| <b>Macrorregiões</b> |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |           |                                   |       |
| Grande Oeste         | 5,23 | 4,31 | 3,69 | 3,67 | 4,59 | 3,70 | 4,42 | 3,68 | 2,93 | 5,54 | 6,25 | 5,51 | 5,64 | 4,65 | 5,60 | 5,84 | 6,61 | 5,67 | 6,34 | 7,96 | 0,73<br>3 | 0,154                             | <0,01 |
| Meio Oeste           | 3,62 | 3,58 | 3,36 | 4,25 | 5,16 | 4,76 | 4,18 | 2,58 | 3,92 | 3,84 | 3,96 | 4,41 | 3,89 | 4,04 | 6,88 | 6,85 | 5,49 | 8,65 | 6,32 | 6,82 | 0,71<br>7 | 0,186                             | <0,01 |
| Vale do Itajaí       | 2,93 | 3,15 | 3,51 | 4,39 | 2,81 | 2,64 | 2,23 | 3,55 | 3,62 | 3,87 | 3,81 | 3,30 | 2,33 | 3,28 | 4,06 | 3,16 | 4,69 | 4,06 | 4,69 | 5,21 | 0,54<br>7 | 0,074                             | 0,013 |
| Foz do Rio Itajaí    | 3,30 | 3,77 | 2,82 | 3,30 | 3,04 | 1,96 | 3,09 | 4,16 | 2,93 | 2,76 | 3,71 | 4,80 | 2,99 | 4,29 | 3,24 | 5,11 | 3,79 | 4,31 | 5,35 | 3,79 | 0,56<br>3 | 0,081                             | 0,01  |
| Grande Florianópolis | 1,32 | 1,88 | 2,56 | 2,24 | 1,59 | 2,51 | 1,99 | 2,52 | 3,25 | 2,36 | 3,77 | 3,69 | 3,63 | 2,97 | 3,66 | 4,38 | 4,70 | 4,03 | 4,32 | 5,28 | 0,91<br>5 | 0,171                             | <0,01 |
| Sul                  | 2,79 | 2,62 | 2,97 | 3,57 | 3,46 | 3,53 | 2,28 | 4,04 | 3,99 | 3,20 | 3,72 | 4,34 | 3,95 | 3,35 | 4,96 | 4,48 | 4,77 | 3,91 | 6,18 | 5,97 | 0,80<br>4 | 0,138                             | <0,01 |
| Nordeste             | 2,56 | 2,64 | 3,33 | 1,77 | 2,15 | 2,23 | 1,92 | 2,14 | 1,97 | 1,26 | 1,60 | 3,73 | 2,69 | 2,77 | 3,11 | 3,29 | 3,02 | 4,14 | 3,80 | 4,36 | 0,60<br>2 | 0,088                             | 0,005 |
| Planalto Norte       | 4,83 | 2,22 | 6,91 | 0,93 | 2,11 | 4,76 | 3,54 | 2,92 | 3,18 | 5,65 | 4,47 | 4,42 | 4,43 | 3,02 | 5,93 | 4,50 | 2,80 | 4,20 | 6,71 | 5,03 | 0,30<br>7 | 0,08                              | 0,188 |
| Serra Catarinense    | 3,78 | 3,03 | 3,04 | 2,29 | 3,83 | 3,82 | 5,50 | 5,13 | 3,06 | 4,03 | 4,67 | 4,64 | 3,33 | 4,97 | 3,84 | 6,64 | 3,50 | 5,94 | 3,50 | 4,19 | 0,40<br>3 | 0,074                             | 0,078 |