

# ANÁLISE DE SÉRIE TEMPORAL DO CÂNCER DE PRÓSTATA NO ESTADO DE SANTA CATARINA - BRASIL: SUBSÍDIOS PARA TOMADAS DE DECISÕES

Eduardo Gauze Alexandrino<sup>1</sup>  
Danilo Francisco da Silva Marçal<sup>2</sup>  
Mateus Dias Antunes<sup>3</sup>  
Samuel de Carvalho Dumith<sup>4</sup>

## Resumo:

Este estudo tem como objetivo analisar a variação temporal do câncer de próstata nas 07 macrorregiões de saúde de Santa Catarina, Brasil (2010-2019). Trata-se de um estudo descritivo-retrospectivo de série temporal por meio da regressão de *Prais-Winsten*, de dados secundários do DATASUS. Ocorreram 8220 internações em Santa Catarina com média de 6 dias de permanência, que resultaram em 938 óbitos e taxa de letalidade de 11,4% nas 07 macrorregiões. Houve tendências ascendentes na totalidade de casos de internações ( $p=0,011$ ) e óbitos ( $p=0,001$ ), bem como crescimento de gastos hospitalares ( $p=0,005$ ) e valor total ( $p=0,006$ ). Média de permanência apresentou tendência decrescente ( $p=0,001$ ). Entre as 07 macrorregiões, identificou-se tendências estacionárias em todas variáveis estudadas. Os casos de internações foram fortemente correlacionados com óbitos ( $r=0,95$ ), tempo de permanência, valor de serviço hospitalar e gastos totais. Óbito foi fortemente correlacionado com média de permanência ( $r=0,95$ ), serviços hospitalares ( $r=-0,90$ ) e gastos totais ( $r=0,90$ ). Taxa de letalidade apresentou correlação fraca com as demais variáveis ( $r=0,28$ ). Conclui-se que existe uma tendência crescente de casos de internações, óbitos e gastos com serviços hospitalares por câncer de próstata e forte correlação entre as variáveis.

**Palavras chave:** Câncer de Próstata. Epidemiologia. Mortalidade. Educação em saúde.

## TIME SERIES ANALYSIS OF PROSTATE CANCER IN THE STATE OF SANTA CATARINA - BRAZIL: SUBSIDIES FOR DECISION MAKING

## Abstract:

This study aims to analyze the temporal variation of prostate cancer in the 07 health macro-regions of Santa Catarina, Brazil (2010-2019). This is a descriptive-retrospective study of a time series using the Prais-Winsten regression of secondary data from DATASUS. There were 8220 hospitalizations in Santa Catarina with an average of 6 days of stay, which resulted in 938 deaths and a case fatality rate of 11.4% in the 07 macro-regions. There were upward trends in all cases of hospitalizations ( $p=0.011$ ) and deaths ( $p=0.001$ ), as well as growth in hospital expenses ( $p=0.005$ ) and total value ( $p=0.006$ ). Average stay showed a decreasing trend ( $p=0.001$ ). Among the 07 macro-regions, stationary trends were identified in all variables studied. Hospitalization cases were strongly correlated with deaths ( $r=0.95$ ), length of stay, value of hospital service and total expenses. Death was strongly correlated with mean

<sup>1</sup> Mestrado em Promoção da Saúde. Universidade Cesumar (UNICESUMAR). E-mail: [eduardogauze@hotmail.com](mailto:eduardogauze@hotmail.com). Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-2325-2548>. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5216828427869512>

<sup>2</sup> Mestrado em Promoção da Saúde. Universidade Cesumar (UNICESUMAR). E-mail: [danilofsm@msn.com](mailto:danilofsm@msn.com). <https://orcid.org/0000-0002-9196-4424>. Link do lattes: <http://lattes.cnpq.br/8412520933529456>

<sup>3</sup> Mestrado em Promoção da Saúde. Universidade Cesumar (UNICESUMAR). E-mail: [mateusantunes@usp.br](mailto:mateusantunes@usp.br). Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-2325-2548> Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4926064696686266>

<sup>4</sup> Doutorado em Epidemiologia. Universidade Federal do Rio Grande (FURG). E-mail: [scdumith@yahoo.com.br](mailto:scdumith@yahoo.com.br). Orcid: <http://orcid.org/0000-0002-5994-735X> Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4822268815531191>

length of stay ( $r=0.95$ ), hospital services ( $r=-0.90$ ) and total expenditure ( $r=0.90$ ). Lethality rate showed a weak correlation with the other variables ( $r=0.28$ ). It is concluded that there is a growing trend in cases of hospitalizations, deaths and expenses with hospital services due to prostate cancer and a strong correlation between the variables.

**Key words:** Prostate cancer. Epidemiology. Mortality. Health education.

## **ANÁLISIS DE SERIE TEMPORAL DEL CÁNCER DE PRÓSTATA EN EL ESTADO DE SANTA CATARINA - BRASIL: SUBSIDIOS PARA LA TOMA DE DECISIONES**

### **Resumen:**

Este estudio tiene como objetivo analizar la variación temporal del cáncer de próstata en las 07 macrorregiones de salud de Santa Catarina, Brasil (2010-2019). Se trata de un estudio descriptivo-retrospectivo de una serie temporal mediante regresión de Prais-Winsten de datos secundarios de DATASUS. Hubo 8220 hospitalizaciones en Santa Catarina con un promedio de 6 días de estancia, lo que resultó en 938 muertes y una tasa de letalidad de 11,4% en las 07 macrorregiones. Hubo tendencias al alza en todos los casos de hospitalizaciones ( $p=0,011$ ) y muertes ( $p=0,001$ ), así como crecimiento en los gastos hospitalarios ( $p=0,005$ ) y valor total ( $p=0,006$ ). La estancia media mostró una tendencia decreciente ( $p=0,001$ ). Entre las 07 macrorregiones, se identificaron tendencias estacionarias en todas las variables estudiadas. Los casos de hospitalización se correlacionaron fuertemente con las muertes ( $r=0,95$ ), la duración de la estancia, el valor del servicio hospitalario y los gastos totales. La muerte se correlacionó fuertemente con la estancia media ( $r=0,95$ ), los servicios hospitalarios ( $r=-0,90$ ) y el gasto total ( $r=0,90$ ). La tasa de letalidad mostró una correlación débil con las demás variables ( $r=0,28$ ). Se concluye que existe una tendencia creciente en los casos de hospitalizaciones, muertes y gastos con servicios hospitalarios por cáncer de próstata y una fuerte correlación entre las variables.

**Palabras clave:** Cáncer de próstata. Epidemiología. Mortalidad. Educación para la salud.

### **Introdução**

O Câncer de Próstata (CP) é o mais prevalente entre os homens. Em 2020, estima-se 1720 novos casos dessa doença em Santa Catarina e mais de 65 mil novos casos no Brasil. O CP é passível de prevenção e pode ser evitado se for diagnosticado precocemente. No entanto, os altos índices de mortalidade desta doença são atribuídos ao fato de que a busca por cuidados preventivos de saúde não é prática comum de pessoas do sexo masculino (INCA, 2019).

Nesse sentido, considerando o aumento da mortalidade por neoplasias malignas e as variações regionais dentro de um mesmo sistema de gestão, estudos que objetivam conhecer a evolução epidemiológica e hospitalar do câncer de próstata em determinadas regiões são importantes para o planejamento de políticas de promoção da saúde. O risco de morrer por câncer aumenta com a idade. Idosos acumulam maiores comportamentos potencialmente

carcinogênicos, capazes de produzir disfunção celular e multiplicação atípica. Além da idade avançada, a raça/etnia, história familiar, estilo de vida, hábitos alimentares, sedentarismo, obesidade e consumo de tabaco são fatores predisponentes da neoplasia maligna de próstata (INCA, 2019; WHO, 2020).

Ações para detecção precoce, aumento da capacidade diagnóstica e mudanças na atenção oncológica são estratégias que resultam no aumento transitório das taxas de incidência. Esse aumento, no entanto, só será mantido se parte dos casos detectáveis representar um superdiagnóstico, representado pelo advento do teste de antígeno prostático específico, o PSA que favorece o processo diagnóstico do CP (BRAY et al., 2018; INCA, 2019; WHO, 2020).

O estadiamento patológico é o resultado da avaliação clínica e histopatológica do tumor e continua sendo o principal parâmetro para avaliação de prognóstico, comparação com outros casos similares e auxílio na tomada de decisão sobre o tratamento a ser administrado ao paciente. As chances de cura do câncer de próstata diminuem significativamente quando o estadiamento da neoplasia indica acometimento das margens cirúrgicas, penetração no tecido periprostático, invasão das vesículas seminais e, finalmente, metástases locais ou distantes (BUHMEIDA et al., 2006).

Em amplo estudo com 16.280 pacientes em tratamento oncológico ambulatorial de CP, realizado por Braga et al. (2017), revelou que 25% desses pacientes foi a óbito devido a esse câncer. Foi observado, também, que o diagnóstico tardio do tumor, o estadiamento clínico avançado, o tratamento quimioterápico e o número de internações foram fatores relacionados à pior sobrevida e ao maior risco de óbito para pacientes com CP no Brasil. Além disso, o processo cultural baseado em um modelo patriarcal de educação, faz com que os homens não assumam sua vulnerabilidade, reprimam suas emoções, ignorem a importância da prevenção do cuidado, tenham preconceito, uma frequente recusa ao exame de toque retal e não busquem o serviço de saúde, o que, na maioria das vezes, é um importante obstáculo no diagnóstico precoce do CP no Brasil (CAVALCANTI, 2014; CHAVES et al., 2016).

Dessa forma, estudos de análise e monitorização permanente auxiliam na melhoria de medidas de prevenção, podendo reduzir a frequência de internações e na taxa de letalidade do câncer de próstata, uma vez que é uma doença tratável melhorando a sobrevida do paciente com o aproveitamento ótimo dos recursos do sistema de saúde. Um estudo de análise temporal que abrange 10 anos anterior a pandemia por coronavírus proporciona ferramentas de compreensão e comparação das tendências futuras de internações, tempo de permanência, óbitos, taxa de letalidade e gastos no SUS e qual foi o efeito da pandemia em 2020 nos

indicadores da doença. Assim, o presente estudo teve, portanto, como objetivo analisar a variação temporal da neoplasia maligna de próstata nas 07 macrorregiões de saúde de Santa Catarina, Brasil entre 2010 e 2019.

## **Método**

Trata-se de um estudo descritivo, retrospectivo de série temporal, baseado em dados secundários do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS) (BRASIL, 2020). Os dados foram coletados em maio de 2020. Como objeto da pesquisa foi contabilizado o número de internamentos, média de permanência em dias (do internamento), óbitos, taxa de letalidade, gastos hospitalares e gastos totais por Neoplasia Maligna de Próstata (nomenclatura da “Lista de Morbidades CID-10) nas instituições de saúde de Santa Catarina, Brasil, no período de 2010 a 2019. Foi avaliado as 07 macrorregiões de saúde do estado disponibilizada na página eletrônica do DATASUS (BRASIL, 2020).

As variáveis selecionadas para análise foram: Lista de Morbidade CID-10: Neoplasia Maligna de Próstata; Sexo: masculino; Conteúdo (variáveis de análise): internações, média de permanência, óbitos, taxa de mortalidade, gastos com serviços de saúde e gastos totais; Período: janeiro de 2010 a dezembro de 2019 (compreendendo um período de análise de 10 anos completos); Estado: Santa Catarina estratificado de acordo com as 07 macrorregiões de saúde do estado, que, de acordo com a Secretaria de Estado da Saúde do governo de Santa Catarina (SES-SC, 2020), correspondem a: 1. “Grande Oeste” (3 regiões de saúde), 2. “Meio-Oeste e Serra Catarinense” (4 regiões de saúde), 3. “Planalto Norte e Nordeste” (2 regiões de saúde), 4. “Vale do Itajaí” (2 regiões de saúde), 5. “Sul” (3 regiões de saúde), 6. “Grande Florianópolis” (1 região de saúde) e 7. “Foz do Rio Itajaí” (1 região de saúde). A análise dos dados compreendeu duas etapas: 1ª) foram calculadas a ocorrência total anual. 2ª) foram analisados os gastos com serviços de saúde e gastos totais em cada ano em cada uma das 07 macrorregiões de saúde de Santa Catarina.

Para melhor visualização dos resultados os dados foram apresentados em média e porcentagens. Na análise estatística utilizou-se o método de regressão de *Prais-Winsten*, com ajuste de minimização dos resíduos para testar se as tendências de Neoplasia Maligna de Próstata foram decrescentes, ascendentes ou estacionárias entre 2010 e 2019. Esse teste corrige o efeito de autocorrelação de primeira ordem e quantifica a variação anual das proporções. Considerou-se estacionária a tendência cujo coeficiente de regressão não foi diferente de zero ( $p > 0,05$ ). Foram também calculados os intervalos de confiança (IC95%).

Para analisar a relação entre as variáveis foi realizado a correlação de *Spearman*. Foi utilizado o pacote *Stata* 14.0.

Os dados coletados são consolidados nas Secretarias Municipais de Saúde, encaminhados às Secretarias Estaduais e, após revisados, ao Ministério da Saúde, que os publica por meio do DATASUS (BRASIL, 2020). Nesse sentido, não houve necessidade de aprovação por Comitê de Ética em Pesquisa, uma vez que foram utilizados dados públicos disponíveis.

## Resultados

No período de 2010 a 2019, ocorreram 8220 internações por Câncer de Próstata em Santa Catarina com média de 6 dias de permanência na instituição de saúde. Essas internações resultaram em 938 óbitos, sendo a taxa de letalidade média de 11,4% (Tabela 1). As maiores taxas de letalidade foram observadas nas macrorregiões “Sul” (15,1%), “Grande Florianópolis” (15,8%) e “Planalto Norte e Nordeste” (11,8%). Os pacientes tiveram maior tempo de internação na “Grande Florianópolis” (10,7 dias) e menor tempo em “Foz do Rio Itajaí” (3,3 dias).

**Tabela 1** - Internações, óbitos, taxa de letalidade e permanência hospitalar por Neoplasia Maligna de Próstata nas 07 Macrorregiões de Saúde de Santa Catarina, Brasil (2010-2019).

Macrorregião de saúde	População estimada	Internação	Óbitos	Taxa de Letalidade	Média de Permanência
Sul	999.701	1008	152	15,1%	5,9
Planalto Norte e Nordeste	1.400.128	1758	207	11,8%	5,2
Meio Oeste e Serra Catarinense	916.252	1274	101	7,9%	5,3
Grande Oeste	792.895	1024	93	9,1%	4,0
Grande Florianópolis	1.189.947	1691	267	15,8%	10,7
Foz do Rio Itajaí	698.912	399	19	4,8%	3,3
Vale do Itajaí	1.077.659	1066	99	9,3%	4,0
<b>Santa Catarina</b>	<b>7.075.494</b>	<b>8220</b>	<b>938</b>	<b>11,4</b>	<b>6,0</b>

**Legenda:** Internação e óbitos: valores absolutos; Taxa de Letalidade: razão entre a quantidade de óbitos e o número de internações, multiplicadas por 100; Média de permanência: em dias.

**Fonte:** Adaptada de DATASUS e Secretaria de Estado da Saúde-SC pelos autores.

A Tabela 2 mostra a tendência temporal de internações, óbitos, taxa de letalidade e média de permanência por Neoplasia Maligna de Próstata de acordo com cada uma das 07 Macrorregiões de Saúde de Santa Catarina. Nas internações dos últimos 10 anos, a análise de *Prais-Winsten* revelou tendência de ascendência nas macrorregiões “Sul”, “Planalto Norte e Nordeste” e “Foz do Rio Itajaí”. Quanto aos óbitos observou-se tendência de crescimento apenas na macrorregião “Meio Oeste e Serra Catarinense”. Notou-se ascendência no total das

07 regiões de Santa Catarina nas variáveis “internação” e “óbito” durante o período avaliado (2010-2019). Ainda na tabela 2, observou-se tendência decrescente na taxa de letalidade somente na macrorregião “Sul”. Nas outras 06 macrorregiões os resultados foram estacionários. Quanto a média de permanência em dias de internação também houve tendência decrescente nas macrorregiões “Sul” e “Grande Oeste”, o mesmo observado na média geral de internação em Santa Catarina nos últimos 10 anos. A macrorregião “Grande Florianópolis” não apresentou tendência crescente e nem decrescente em nenhuma das variáveis estudadas.

**Tabela 2** - Tendência temporal das internações, óbitos, taxa de letalidade e média de permanência hospitalar por Neoplasia Maligna de Próstata nas 07 Macrorregiões de Saúde de Santa Catarina, Brasil (2010-2019).

<b>Característica</b>	<b>Coefficiente (IC95%)</b>	<b>p-valor</b>	<b>Tendência</b>
<b>Internação</b>			
Sul	7,54 (4,95 – 10,13)	<0,001*	↑
Planalto Norte e Nordeste	6,75 (0,07 – 13,43)	0,048*	↑
Meio Oeste e Serra Catarinense	9,79 (-14,5 – 34,1)	0,373	=
Grande Oeste	2,82 (-3,62 – 9,23)	0,335	=
Grande Florianópolis	4,65 (-13,1 – 22,4)	0,556	=
Foz do Rio Itajaí	3,58 (1,48 – 5,67)	0,005*	↑
Vale do Itajaí	2,12 (-5,34 – 9,58)	0,524	=
<b>Santa Catarina</b>	<b>44,60 (13,8 – 75,4)</b>	<b>0,011*</b>	<b>↑</b>
<b>Óbito</b>			
Sul	-0,24 (-1,10 – 0,63)	0,539	=
Planalto Norte e Nordeste	0,73 (-0,67 – 2,13)	0,259	=
Meio Oeste e Serra Catarinense	1,72 (0,37 – 3,06)	0,019*	↑
Grande Oeste	0,69 (-0,48 – 1,87)	0,205	=
Grande Florianópolis	1,19 (-0,22 – 2,60)	0,086	=
Foz do Rio Itajaí	0,31 (-0,16 – 0,78)	0,165	=
Vale do Itajaí	0,39 (-0,70 – 1,47)	0,426	=
<b>Santa Catarina</b>	<b>4,58 (3,45 – 5,71)</b>	<b>&lt;0,001*</b>	<b>↑</b>
<b>Letalidade</b>			
Sul	-1,43 (-2,57 – -0,30)	0,021*	↓
Planalto Norte e Nordeste	-0,05 (-0,86 – 0,77)	0,894	=
Meio Oeste e Serra Catarinense	0,16 (-0,60 – 0,93)	0,633	=
Grande Oeste	0,38 (-0,52 – 1,28)	0,350	=
Grande Florianópolis	0,15 (-0,80 – 1,09)	0,723	=
Foz do Rio Itajaí	0,11 (-0,91 – 1,13)	0,806	=
Vale do Itajaí	0,23 (-0,82 – 1,27)	0,621	=
<b>Santa Catarina</b>	<b>-0,13 (-0,33 – 0,07)</b>	<b>0,174</b>	<b>=</b>
<b>Média de Permanência</b>			
Sul	-0,45 (-0,55 – -0,35)	<0,001*	↓
Planalto Norte e Nordeste	0,04 (-0,13 – 0,22)	0,583	=
Meio Oeste e Serra Catarinense	0,12 (0,00 – 0,24)	0,051	=
Grande Oeste	-0,06 (-0,12 – -0,01)	0,027*	↓
Grande Florianópolis	0,33 (-0,92 – 1,59)	0,548	=

Foz do Rio Itajaí	0,11 (-0,10 – 0,31)	0,253	=
Vale do Itajaí	-0,02 (-0,19 – 0,15)	0,797	=
<b>Santa Catarina</b>	<b>-0,11 (-0,16 – -0,06)</b>	<b>0,001</b>	<b>↓</b>

**Legenda:** IC95%: intervalo de confiança de 95%; \*regressão de *Prais-Winsten*; ↓decrecente; ↑ crescente; = estacionária.

**Fonte:** Adaptada de DATASUS pelos autores.

A Tabela 3 mostra os valores brutos gastos no serviço de saúde no atendimento de pacientes diagnosticados com CP junto com a tendência temporal destes gastos nos últimos 10 anos em Santa Catarina. Quanto aos gastos por “serviços hospitalares” observou-se através da análise de *Prais-Winsten* tendência de ascendência em 04 macrorregiões: “Sul”, “Planalto Norte e Nordeste”, “Meio-Oeste e Serra Catarinense” e “Foz do Rio Itajaí”. O total de gastos hospitalares na última década também apresentou tendência de crescimento estatisticamente significativa. Foi verificado a mesma tendência de crescimento para as mesmas 04 macrorregiões na variável “gasto total”, onde a soma das 07 macrorregiões está em ascendência. Não foi observado tendência de redução de gastos.

**Tabela 3** - Tendência temporal de serviços hospitalares e gasto total por Neoplasia Maligna de Próstata nas 07 macrorregiões de saúde de Santa Catarina, Brasil, entre 2010-2019.

Variável	Valor bruto	Coefficiente (IC95%)	P-valor	Tendência
Sul	2.017.370,20	43643 (31486 – 55799)	<0,001*	↑
Planalto Norte e Nordeste	2.305.640,83	21209 (8859 – 33559)	0,005*	↑
Meio Oeste e Serra Catarinense	3.121.859,88	69284 (41401 – 97166)	0,001*	↑
Grande Oeste	2.051.445,40	5742 (-27544 – 39028)	0,696	=
Grande Florianópolis	1.777.982,44	-2258 (-40085 – 35569)	0,892	=
Foz do Rio Itajaí	1.479.543,56	28045 (14692 – 41399)	0,002*	↑
Vale do Itajaí	2.274.841,89	41440 (-6597 – 89477)	0,081	=
<b>Santa Catarina</b>	<b>15.028.684,20</b>	<b>207114 (86438 – 327791)</b>	<b>0,005*</b>	<b>↑</b>
Sul	2.618.324,92	58012 (42774 – 73250)	<0,001*	↑
Planalto Norte e Nordeste	2.977.280,25	27620 (11734 – 43506)	0,005*	↑
Meio Oeste e Serra Catarinense	4.056.702,02	88695 (50273 – 127116)	0,001*	↑
Grande Oeste	2.618.432,94	7069 (-36176 – 50315)	0,711	=
Grande Florianópolis	2.315.636,17	-4181 (-58887 – 50525)	0,862	=
Foz do Rio Itajaí	1.953.946,00	37328 (19362 – 55294)	0,002*	↑
Vale do Itajaí	2.929.460,69	55973 (-9445 – 121392)	0,083	=
<b>Santa Catarina</b>	<b>19.469.782,99</b>	<b>270451 (107473 – 433428)</b>	<b>0,006*</b>	<b>↑</b>

**Legenda:** Valor bruto: R\$; IC95%: intervalo de confiança de 95%; \*regressão de *Prais-Winsten*; ↓decrecente; ↑ crescente; = estacionária.

**Fonte:** Adaptada de DATASUS pelos autores.

Para melhor visualização dos resultados, a Tabela 4 demonstra as tendências da Regressão de *Prais-Winsten* dos últimos 10 anos agrupadas de acordo com cada macrorregião. Observou-se que as macrorregiões “Grande Florianópolis” e “Vale do Itajaí” mantiveram tendências estacionárias em todas as variáveis estudadas.

**Tabela 4** - Tendência temporal de variáveis hospitalares por Neoplasia Maligna de Próstata de acordo com as 07 macrorregiões de saúde de Santa Catarina, Brasil, entre 2010-2019.

Macrorregião de saúde	População estimada	Intern .	Óbit.	Taxa letalidade de	Média perm.	Serviços hosp.	Valor total
Sul	999.701	↑	=	↓	↓	↑	↑
Planalto Norte e Nordeste	1.400.128	↑	=	=	=	↑	↑
Meio Oeste e Serra Catarinense	916.252	=	↑	=	=	↑	↑
Grande Oeste	792.895	=	=	=	↓	=	=
Grande Florianópolis	1.189.947	=	=	=	=	=	=
Foz do Rio Itajaí	698.912	↑	=	=	=	↑	↑
Vale do Itajaí	1.077.659	=	=	=	=	=	=
<b>Santa Catarina</b>	<b>7.075.494</b>	↑	↑	=	↓	↑	↑

**Legenda:** Intern.: Internação; Óbit: Óbito; Média perm.: Média de permanência internado; Serviços hosp.: Serviços hospitalares; ↓ decrescente; ↑ crescente; = estacionária.

**Fonte:** Adaptada de DATASUS pelos autores.

Em seguida foi analisado a relação entre as variáveis (Tabela 5). Verificou-se que “internações” foi fortemente correlacionada ( $\rho > 0,80$  ou  $\rho < -0,80$ ) com “óbitos”, “média de permanência”, valor de “serviços hospitalares” e “gastos totais”. “Óbito” foi fortemente correlacionado com “média de permanência”, “serviços hospitalares” e “gastos totais”. Assim como “média de permanência” com “serviços hospitalares” e “gastos totais”, indicando colinearidade entre os mesmos. A “taxa de letalidade” apresentou correlação fraca com as demais variáveis.

**Tabela 5** - Correlação de *Spearman* para as variáveis estudadas em relação as Neoplasias Malignas de Próstata nas 07 macrorregiões de Saúde de Santa Catarina, Brasil entre 2010-2019.

VARIÁVEIS	Internação	Óbito	Taxa letalidade	Média de perman.	Serviços hosp.	Gastos totais
Internação	1,0	-	-	-	-	-
Óbito	0,95*	1,0	-	-	-	-
Taxa letalidade	0,16	0,28	1,0	-	-	-
Média de permanência	-0,81*	-0,90*	-0,13	1,0	-	-
Serviços hospitalares	0,84*	0,85*	-0,09	-8,84*	1,0	-
Gastos totais	0,87*	0,90*	-0,01	-0,90*	0,99*	1,0

**Legenda:** \*Correlações significantes ao nível de  $p \leq 0,001$ ; Média perm.: Média de permanência internado; Serviços hosp.: Serviços hospitalares.

**Fonte:** Adaptada de DATASUS pelos autores.

## Discussão

Este estudo analisou a variação temporal dos casos de internação, óbitos, taxa de letalidade, média em dias de permanência, gastos hospitalares e totais de pacientes acometidos por Neoplasias Malignas da Próstata de acordo com a Macrorregião de Saúde de Santa Catarina entre 2010 e 2019. Estudo anterior mostrou que as taxas padronizadas de mortalidade por CP no Brasil e em Santa Catarina tiveram elevação dos valores no período estudado (FRIESTINO et al., 2013).

O Câncer de Próstata é um problema de saúde dos homens, sendo uma das principais causas de morte por câncer. Somado a isso, apresenta índices altos de morbidade e comprometimento da qualidade de vida, porém quando adequadamente rastreados e tratados pode aumentar a sobrevida (SBU, 2018).

A distribuição e tendência temporal da mortalidade por CP por macrorregiões, Unidades Federativas (UF) e faixa etária no Brasil, de 1980 até 2010, mostrou tendência ascendente na taxa de mortalidade em todas as regiões do país, com aumento médio de 2,8% ao ano. A tendência ascendente na taxa de mortalidade ocorreu em grande parte das faixas etárias, com concentração de óbitos entre pacientes de 70 a 79 anos (41%) e aumento significativo entre 40 e 60 anos (CONCEIÇÃO; BOING; PERES, 2014).

Na região Nordeste do País as taxas de mortalidade bruta, ajustada e específica por CP apresentaram uma tendência crescente (SOUZA et al., 2018). A região Centro-oeste apresentou, também, tendência de mortalidade crescente, com estabilização no final do período analisado, entre 1980 até 2011 (SILVA; MATTOS; AYDOS, 2014). Dados recentes apontam para divergências na tendência de mortalidade por CP no Brasil. Mesmo com a melhoria dos métodos diagnósticos e campanhas de cuidado pessoal, os homens ainda demonstram comportamento inadequado quanto a preocupação individual com a saúde.

Entre 1979 a 2006, segundo dados do Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva (INCA), a taxa de mortalidade por CP teve aumento de 95,5% (7,08 para 13,84)<sup>10</sup>. Estima-se 1720 novos casos dessa doença em Santa Catarina e mais de 65 mil novos casos no Brasil em 2020. Pesquisas que descreveram a epidemiologia das morbidades e mortalidade dos homens no Brasil (LAURENTI; JORGE; GOTLIEB, 2005) e em Santa Catarina (SILVA et al., 2008) concluíram que a neoplasia maligna de próstata estava entre os tipos de câncer mais frequentes e merecem atenção das políticas públicas. O maior período de conscientização é no mês de novembro (campanha do novembro azul).

Na análise por macrorregião, a macrorregião Sul apresentou tendência ascendente de casos de internamentos e descendente de letalidade e tempo de internação hospitalar, podendo

inferir que o atendimento prestado nas internações tem sido adequado a ponto de diminuir o número de homens que morrem por CP. Em estudo parecido, com a mesma análise de série temporal, realizado na cidade de Belém do Pará, revelou que 472 pacientes foram internados com CP entre 2010 e 2019, a maioria das internações ocorreram em indivíduos de etnia parda e na faixa etária entre 50 e 79 anos, com aumento progressivo da taxa de letalidade de acordo com a idade (VAZ et al., 2020).

Ao mesmo tempo, neste estudo, observou-se que houve aumento da tendência de gastos com serviços hospitalares e valor total gasto durante esses atendimentos, o que pode ser explicado pelo aumento de internações com os gastos associados. O Meio Oeste Catarinense é a 5ª macrorregião mais populosa do estado. Foi a que registrou o maior número de casos de internações e a única macrorregião que foi observado tendência crescente dos casos de óbitos por CP, assim como maior valor gasto em serviços hospitalares (R\$ 3.121.859,88) e valor total (R\$ 4.056.702,02). Como era de se esperar, em todas macrorregiões que tiveram tendências ascendentes de internações também houve tendências positivas de gastos hospitalares demonstrando forte correlação.

Uma pesquisa de coorte para avaliar o impacto orçamentário para o Sistema Único de Saúde de um rastreamento populacional do CP utilizando o teste diagnóstico por PSA demonstrou a necessidade de uma grande quantidade de recursos para esse rastreamento (MALVEIRA, 2017), submetendo, a população masculina a procedimentos desnecessários, que podem sobrecarregar o sistema de saúde. Um estudo recente demonstrou que os custos do tratamento de câncer de próstata metastático são substancialmente superiores aos custos do tratamento do paciente não metastático resistente à castração de alto risco, o que parece justificar economicamente o uso de medidas que previnam ou adiem o surgimento de metástases (YOSHIDA et al., 2019).

Um dado importante é que, apesar da tendência decrescente de letalidade observada, a macrorregião Sul ainda é a segunda maior taxa de letalidade do estado (15,1%). De acordo com os dados coletados, a média de letalidade de Santa Catarina foi de 11,4% (mais alta da região Sul) e do Brasil 10,9% no mesmo período (2010-2019). O aumento nas taxas de incidência e de mortalidade por CP pode estar relacionados com a evolução dos diagnósticos e pelo aprimoramento na alimentação dos sistemas de informação (FRIESTINO et al., 2013). Quando tendências decrescentes são observadas (como diminuição da letalidade) após estratégias adotadas denotam efetividade do serviço. Novas pesquisas de análise dos municípios e por regiões de saúde podem elucidar o comportamento das taxas de letalidade a um nível regional e local, contribuindo com as ações dos gestores de saúde.

Friestino et al. (2013), em um estudo de série histórica em Santa Catarina, identificaram que o aumento da expectativa de vida da população está diretamente associado ao aumento nas taxas de mortalidade masculina por CP. Esse avanço pode ser um reflexo do aumento da expectativa de vida da população. O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística estima que em 2020 a média de idade dos homens no Brasil será de 73 e em Santa Catarina de 76 anos.

As macrorregiões “Planalto Norte e Nordeste” (mais populosa) e “Foz do Rio Itajaí” (menos populosa) apresentaram comportamento semelhantes, com tendência ascendentes de internações, gastos hospitalares e gastos totais; e tendências estacionárias nas demais variáveis. A Macrorregião “Foz do Rio Itajaí” registrou o menor número de internações, de óbitos, menor taxa de letalidade e menor tempo de permanência dos pacientes homens no ambiente hospitalar. Demonstrou tendência crescente de gastos hospitalares e totais, mesmo que estes gastos representem a menor quantidade quando comparado as demais macrorregiões.

A macrorregional Grande Florianópolis é a segunda mais populosa do estado. Na análise de tendência obteve resultado estacionário em todas as variáveis relacionadas com CP. No entanto, registrou o segundo maior número de internações (1691 casos), maior número de óbitos (267 óbitos), maior letalidade e maior média de permanência (10,7 dias) no serviço. Um estudo de análise temporal (1980-2010) verificou tendência ascendente na mortalidade por câncer em todas as regiões do país, com concentração de óbitos entre homens de 70 a 79 anos e aumento significativo entre 40 e 60 anos (1980-2010) (CONCEIÇÃO; BOING; PERES, 2014).

Apesar da mortalidade por diversos fatores ser maior entre a população masculina, é evidente que a pouca procura dos homens pelos serviços de saúde é significativamente menor do que das mulheres, além da adesão reduzida tanto aos tratamentos, quanto a prevenção de agravos e à promoção da saúde, daí surge a importância de se manter um olhar específico para este contingente (CHAKORA, 2014). Normalmente, a busca por atendimento na Estratégia Saúde da Família (ESF) pelos homens se refere à: presença de doença aguda ou crônica e a busca de medicamentos. É quase inexistente a um homem que refere buscar o serviço de saúde para exame preventivo de próstata (MOURA et al., 2014).

A incidência de óbitos por CP aumenta com idade atingindo quase 50% dos indivíduos com 80 anos ou mais 1,22. Este estudo não fez análises por faixas etárias. Sugere-se pesquisas para verificar o comportamento da taxa de mortalidade por Câncer de Próstata ao longo dos últimos anos em Santa Catarina para auxiliar em estratégias de promoção de saúde dos

gestores. Os dados sobre a mortalidade por neoplasias malignas utilizadas nesse estudo são fidedignos devido natureza de diagnóstico do CP (tratamento hospitalar com internações e exames). No Brasil, a relação entre o Sistema de Informação de Mortalidade (SIM) e a qualidade da informação variam conforme os estados. Nesse aspecto, os dados de Santa Catarina são de boa qualidade conforme relatado nas pesquisas de Hallal, Gotlieb e Latorre (2001), Vasques e Peres (2010) e Antunes e Cardoso (2015).

Estudo realizado no município de Teixeira de Freitas (BA) verificou que 37,42% dos pacientes foram diagnosticados com o tumor em estadiamento III, evidenciando que existe uma dificuldade em detectar o CP precocemente, o que diminui as chances de cura (MACENA; PRATES; SANTOS, 2020). Estudos recentes evidenciaram decréscimo da tendência de mortalidade por câncer de próstata no estado de São Paulo entre 2000 e 2015 (LUIZAGA et al., 2020) evidenciando, mesmo que discretos, evolução do rastreamento e tratamento de pacientes com CP naquele estado. No entanto, em Belém-PA, outro estudo apontou um aumento progressivo de óbitos entre 2010 e 2019 (VAZ et al., 2020), onde os autores destacaram a necessidade de intensificação dos esforços dos profissionais da saúde e do poder público na região norte do Brasil.

Desse modo, Políticas públicas que promovam capacitações e implementem mudanças de perspectivas da equipe frente a esta população, em especial para que ocorra uma maior aderência à realização do rastreamento preconizado, utilizando-se de campanhas, palestras periódicas que abordem a saúde do homem, em especial ao câncer, pois a prevenção e o diagnóstico poderiam reduzir as internações, gastos e a letalidade devido ao diagnóstico tardio do câncer de próstata (VIANA et al., 2014; ROCHA; SILVA FILHO, 2020).

O presente estudo é o primeiro a fazer o levantamento sobre os custos, tempo de permanência e internações relacionados ao câncer de próstata em Santa Catarina e comparar entre as macrorregiões do Estado. Uma das limitações encontradas foi a falta de dados consistentes para aprofundar a discussão, principalmente sobre o custo investido com o número de atendimento, média de internamento e desfecho de letalidade por câncer de próstata no Brasil. Um ponto forte deste estudo é que o grupo de autores está acompanhando a evolução dos indicadores do Câncer de Próstata em Santa Catarina no ano de 2020. A pandemia por Coronavírus interferiu no rastreamento e atendimento de diversas doenças, onde os pacientes por receio de infecção e/ou indisponibilidade de atendimento não procuraram os serviços de saúde. Nesse sentido, estudos que analisaram o comportamento de doenças específicas, sobretudo as passíveis de rastreamento e prevenção até 2019

proporcionam informações importantes para avaliar o impacto da pandemia no Sistema Único de Saúde e na população.

### **Considerações Finais**

Os dados apontaram diferenças regionais nas variáveis estudadas do Câncer de Próstata em Santa Catarina. Este estudo verificou tendência crescente significativa de casos de internações e óbitos por CP, forte correlação entre as variáveis bem como ascendência de gastos com serviços hospitalares e valor total. No entanto, no caso do CP as relações entre internações, gastos e óbito ainda não estão bem compreendidas, sobretudo pelo comportamento de negativo de autocuidado masculino e melhoria do processo diagnóstico.

Conhecer a movimentação das variáveis no tempo permite antever futuros cenários da distribuição de doenças na população e os fatores capazes de modificar essa distribuição para melhor ou pior. Nesse sentido, os dados aqui apresentados podem fortalecer a vigilância em saúde quanto ao rastreamento e atendimento, além da análise de variações geográficas ao longo do tempo relacionadas com as estratégias adotadas em cada macrorregião.

### **Agradecimentos**

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES).

### **Referências**

ANTUNES, J.L.F.; CARDOSO, M.R.A. Uso da análise de séries temporais em estudos epidemiológicos. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 24, n. 3, p. 565-576, 2015.

BRAGA, S.F.M.; SOUZA, M.C.D.; OLIVEIRA, R.R.D.; ANDRADE, E.I.G.; ACURCIO, F.D.A.; CHERCHIGLIA, M.L. Sobrevida e risco de óbito de pacientes após tratamento de câncer de próstata no SUS. **Revista de Saúde Pública**, v. 51, n. 46, p. 1-10, 2017.

BRASIL - Ministério da Saúde. DATASUS Tabnet. [Internet] 2020. Disponível em: <<https://datasus.saude.gov.br/informacoes-de-saude-tabnet/>>. Acesso em: 23 dez. 2020

BRAY, F.; FERLAY, J.; SOERJOMARAM, I.; SIEGEL, R.L.; TORRE, L.A.; JEMAL, A. Global cancer statistics 2018: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. **CA: a Cancer Journal for Clinicians**, v. 68, n. 6, p. 394-424, 2018.

BUHMEIDA, A.; PYRHONEN, S.; LATTO, M.; COLLAN, Y. Prognostic factors in prostate cancer. **Diagnostic Pathology**, v. 1, n. 4, p. 1-15, 2006.

câncer de próstata [Internet]. 2018. <http://www.oncoguia.org.br/conteudo/hormonioterapia-para-cancer-de-prostata/1211/290/> Acesso em: 23 dez. 2020

CAVALCANTI, J.R.D.; FERREIRA, J.D.A.; HENRIQUES, A.H.B.; MORAIS, G.S.D.N.; TRIGUEIRO, J.V.S.; TORQUATO, I.M.B. Assistência Integral a Saúde do Homem: necessidades, obstáculos e estratégias de enfrentamento. **Escola Anna Nery**, v. 18, n. 4, p. 628-634, 2014.

CHAKORA, E.S. Política Nacional de Atenção Integral à Saúde do Homem. **Escola Anna Nery**, v. 18, n. 4, p. 635-643, 2014.

CHAVES, R.G.R.; COSTA-TEIXEIRA, A.M.C.; GOMES, C.O.; SILVA, D.O.; SOARES, I.K.O.; VIANA, J.A. Perfil socioeconômico de homens em um município do Tocantins e sua percepção sobre toque retal e câncer de próstata. **Revista Saúde e Desenvolvimento**, v. 9, n. 5, p. 37-56, 2016.

CONCEIÇÃO, M.B.M.; BOING, A.F.; PERES, K.G. Time trends in prostate cancer mortality according to major geographic regions of Brazil: an analysis of three decades. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 30, n. 5, p. 559-566, 2014.

FRIESTINO, J.K.O.; REZENDE, R.; LORENTZ, L.H.; SILVA, O.M.P. Mortalidade por Câncer de Próstata no Brasil: contexto histórico e perspectivas futuras. **Revista Brasileira de Saúde Pública**, v. 37, n. 3, p. 688-701, 2013.

HALLAL, A.L.C.; GOTLIEB, S.L.D.; LATORRE, M.R.D.O. Evolução da mortalidade por neoplasias malignas no Rio Grande do Sul, 1979-1995. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 4, n. 3, p. 168-177, 2001.

INCA - Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. Estimativa 2020: incidência de câncer no Brasil. Rio de Janeiro: INCA, 2019.

LAURENTI, R.; JORGE, M.H.P.M.; GOTLIEB, S.L.D. Perfil epidemiológico da morbimortalidade masculina. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 10, n. 1, p. 35-46, 2005.

LUIZAGA, C.T.D.M.; RIBEIRO, K.B.; FONSECA, L.A.M.; ELUF NETO, J. Tendências na mortalidade por câncer de próstata no estado de São Paulo, 2000 a 2015. **Revista de Saúde Pública**, v. 54, n. 1, p. 87-96, 2020.

MACENA, T.N.S.; PRATES, F.M.; SANTOS, R.S. Perfil clínico-epidemiológico dos pacientes com câncer de próstata da Unacon, de Teixeira de Freitas, BA. **Revista Mosaicum**, v. 1, n. 31, p. 113-126, 2020.

MALVEIRA, R.R. Rastreamento populacional de câncer de próstata utilizando o teste para antígeno prostático específico: impacto no sistema único de saúde [Dissertação]. Rio de Janeiro: Instituto Nacional de Cardiologia, 2017.

MORITZ, R.; SROUGI, M.; ORTIZ, V.; LEITE K.R.; NESRALLAH, L.; DALL'OGGIO, M.; SANTANA, A.C. Prostate cancer dedifferentiation following antiandrogen therapy: a morphological finding or an increased tumor aggressiveness?. **Revista da Associação Médica Brasileira**, v. 51, n. 2, p. 117-120, 2005.

MOURA, E.C.; SANTOS, W.; NEVES, A.C.M.; GOMES, R.; SCHWARZ, E. Atenção à saúde dos homens no âmbito da Estratégia Saúde da Família. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 19, n. 2, p. 429-438, 2014.

ROCHA, J.H.A.; SILVA FILHO, J.C. **Promoção e prevenção da saúde do homem como foco no câncer de próstata: uma proposta de intervenção**. UNA-SUS. 2020. Disponível em: <https://ares.unasus.gov.br/acervo/handle/ARES/14847> Acesso em: 23 dez. 2020

SBU - Sociedade Brasileira de Urologia. Hormonioterapia ou medicamento para tratar o SES-SC - Secretaria de Estado da Saúde (SANTA CATARINA). Macroregionais de Saúde [Internet] 2020. Disponível em: <http://www.saude.sc.gov.br/index.php/informacoes-gerais-documentos/planejamento-em-saude/instrumentos-de-gestao-estadual/plano-diretor-de-regionalizacao/14617-plano-diretor-de-regionalizacao-2018/file> Acesso em: 23 dez. 2020

SILVA, J.F.S.; MATTOS, I.E.; AYDOS, R.D. Tendência de mortalidade por câncer de próstata nos Estados da Região Centro-Oeste do Brasil, 1980-2011. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 17, n. 2, p. 395-406, 2014.

SILVA, J.K.O.; SILVA, O.M.; SANTER, T.; REZENDE, R. Perfil epidemiológico da mortalidade masculina no estado de Santa Catarina. **Cadernos de Saúde Coletiva**, v. 16, n. 1, p. 115-126, 2008.

SOUZA, K.S.; MIRANDA, F.S.L.; SILVA, M.R.F.; COSTA, G.S.; PEREIRA, R.B.; SILVA-FELIX, K. C. Tendência de mortalidade por câncer de próstata na região nordeste do Brasil, 1996-2014. **Revista Rios Saúde**, v. 1, n. 2, p. 18-25, 2018.

VASQUES, A.L.R.; PERES, M.A. Tendência temporal da mortalidade por câncer de cólon e reto em Santa Catarina no período entre 1980 a 2006. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 19, n. 2, p. 91-100, 2010.

VAZ, D.W.N.; PAIVA, T.H.N.; MIRANDA, T.L.K.S.; SILVA, J.B.; SANTOS FILHO, L.C.C. Retrato epidemiológico de pacientes internados com câncer de próstata em Belém-PA. **Revista Brasileira de Educação e Saúde**, Pombal, v. 10, n. 2, p. 98-103, 2020.

VIANA, M.; MARTINS, J.T.; MACIEL, A.A.; MARCON, S.S.; RIBEIRO, R.P. Perfil epidemiológico do homem com câncer de próstata atendido em um hospital universitário. **Cogitare Enfermagem**, v. 19, n. 2, p. 333-340, 2014.

WHO - World Health Organization. World cancer report 2020: Cancer Research for Cancer Prevention. Lyon: WHO. 2020.

YOSHIDA, L.F.; SILVA, A.G.; SASSE, A.S.; ZOLA, F.E.; OLIVEIRA, F.N.G.; LIMA, V.S.; PIRES, B.S. Custo de tratamento do câncer de próstata resistente à castração por meio da aplicação da técnica Delphi no Sistema de Saúde Suplementar brasileiro. **Brazilian Journal of Health Economics**, v. 11, n. 2, p. 142-152, 2019.