

## Varição Percentual Média Anual (AAPC – Average Annual Percent Change)

A AAPC é um índice que avalia as tendências de crescimento ou declínio aplicáveis a indicadores de saúde, como por exemplo as taxas de incidência e mortalidade.

O cálculo da AAPC supõe que a taxa cresce ou decresce linearmente a cada ano durante a totalidade do intervalo de tempo em consideração.

Este índice é calculado pelo ajuste de regressão linear ao logaritmo natural das taxas\* bruta ou ajustada por idade, utilizando-se o ano calendário como variável regressora; ou seja,  $y = a + bx$  onde  $y = \text{Ln (taxa)}$  e  $x = \text{ano calendário}$ .

A  $\text{AAPC} = 100(\text{exponencial}^b - 1)$  testa a hipótese de que a Varição Percentual Média Anual é igual a zero, o que equivale a testar a hipótese de que a inclinação da reta na equação acima é igual a zero. Tal hipótese é testada, usando-se a distribuição  $t$  de  $b/SE_b$ , com o número de graus de liberdade igual ao número de anos calendário menos dois. O erro padrão de  $b$ , isto é  $SE_b$ , é obtido através do ajuste da regressão (Kleinbaum, 1988).

### Variáveis necessárias para o cálculo:

1. As Taxas\* bruta ou ajustada por idade serão variáveis dependentes e podem ser obtidas por meio dos modelos produzidos pela ferramenta do Atlas de Mortalidade
2. Ano calendário (x) – variável independente.

### Etapas:

1. Calcular o logaritmo natural das taxas, bruta ou ajustada por idade, para o intervalo de tempo considerado;
2. Ajustar um modelo de regressão linear simples,  $y = a + bx$ , onde  $y = \text{Ln (taxa)}$  e  $x = \text{ano calendário}$ ;
3. O modelo gera o coeficiente angular (a) e o coeficiente linear (b). Será necessário fornecer o coeficiente linear (b) para o cálculo do índice.

### Como interpretar

O valor obtido reflete o quanto as taxas variaram (acrécimo ou decréscimo) anualmente.

---

\* Não é recomendado realizar o cálculo do AAPC para períodos onde existam taxas com valor igual a zero.

## Como utilizar o modelo do Atlas para calcular a AAPC

Cálculo do AAPC para a taxa de mortalidade ajustada pela população padrão mundial, por 100.000 homens, por câncer da traquéia, brônquios e pulmões, Santa Catarina, entre 1979 e 2007:

- Definir o período de análise (o recomendado é que cada intervalo seja constituído de pelo menos 8 anos de informação): 1979 a 1987; 1988 a 1996 e 1997 a 2007
- Capturar as taxas ajustada por idade: taxa de mortalidade ajustada pela população padrão mundial, por 100.000 homens, por câncer da traquéia, brônquios e pulmões, Santa Catarina, que podem se obtidas por meio dos modelos produzidos pela ferramenta do Atlas, veja a seguir:

**Atlas On-line de Mortalidade**

**Bem vindo**

**Atlas de Mortalidade**

O Atlas de Mortalidade por Câncer tem como uma de suas principais finalidades auxiliar os profissionais de saúde pública na determinação de prioridades necessárias à prevenção e ao controle do câncer.

Para melhor visualização recomendamos estes navegadores abaixo:

- Para melhor visualização favor utilizar o Internet Explorer 8 ou superior
- Para melhor visualização favor utilizar o Firefox 12 ou superior
- Para melhor visualização favor utilizar o Google Chrome 20 ou superior

Taxas de mortalidade por câncer, brutes e ajustadas por idade, pelas populações mundial e brasileira, por 100.000, segundo sexo, localidade e por período selecionado.

Atualização Bases

Notas Técnicas

---

Atlas On-line de Mortalidade - Microsoft Internet Explorer provided by INCA

Arquivo Editar Exibir Favoritos Ferramentas Ajuda

Período: 1979 Até 1987

Região: Sul

Estado: Santa Catarina

Cidade: Todos

Sexo: Masculino

População Padrão: POPULAÇÃO BRASIL 2010

Topografia:  Topografia por tipo de câncer  Topografia por agrupamento fixo

CIDS	CIDS Selecionadas
C01-02 - LÍNGUA	C33-34 - TRAQUEIA, BRÔNQUIOS E PULMÕES
C03-06 - BOCA	
C07-08 - GLÂNDULAS SALIVARES MAIORES	
C09-10 - OROFARINGE	
C00-10/C07-08 - LÁBIO, LÍNGUA, CAVIDADE ORAL E OROFARINGE	
C12-13 - HIPOFARINGE	
C18-20 - COLON E RETO	
C18-21 - INTESTINO GROSSO, CANAL ANAL E ÂNUS	
C19-20 - JUNCÃO SIGMOIDIANA E RETO	
C23-24 - VESÍCULA BILAR E VIAS BILIARES EXTRA-HEPÁTICAS	
C30-31 - CAVIDADE NASAL, OUVIDO MÉDIO E SEIOS DA FACE	
C37-38 - OUTROS ÓRGÃOS TORÁCICOS	
C40-41 - OSSOS, ARTICULAÇÕES, CARTILAGENS ARTICULARES	
C47+C49 - NERVOS PERIFÉRICOS, SISTEMA NERVOSO AUTÔNOMO E PARTES MOLES (TECIDO CONJUNTIVO, SUBCUTÂNEO E OUTROS TECIDOS MOLES)	
C64-66_C68 - RIM_VIAS URRINÁRIAS_EXCETO BEXIGA	

Formato:  Gráfico  Tabela

CANCELAR OK

Copyright © 1996-2013 INCA - Ministério da Saúde  
A reprodução, total ou parcial, das informações contidas nessa página é permitida sempre e quando for citada a fonte.

Intranet local | Modo Protegido: Desativado

Atlas On-line de Mortalidade - Microsoft Internet Explorer provided by INCA

http://nevomortalidade.inca.gov.br/mortalidade/vtb/pages/Modelo08.consultar.xhtml?sessionId=4465C30928C9E3D0679500895C879721&panelResultado

Atualização Bases  
Notas Técnicas

C23-24 - VESÍCULA BILIAR E VIAS BILIARES EXTRA-HEPÁTICAS  
C30-31 - CAVIDADE NASAL, OUVIDO MÉDIO E SEIOS DA FACE  
C37-38 - OUTROS ÓRGÃOS TORÁCICOS  
C40-41 - OSSOS, ARTICULAÇÕES, CARTILAGENS ARTICULARES  
C47-C49 - NERVOS PERIFÉRICOS, SISTEMA NERVOSO AUTÔNOMO E PARTES MOLES (TECIDO CONJUNTIVO, SUBCUTÂNEO E OUTROS TECIDOS MOLES)  
C84-R6 - RIM, VIAS URINÁRIAS, EXCETO REXIGA

\*Formato:  Gráfico  Tabela

Taxas de mortalidade por câncer de TRAQUEIA, BRÔNQUIOS E PULMÕES, brutas e ajustadas por idade, pelas populações mundial e brasileira de 2010, por 100.000 homens, Santa Catarina, entre 1979 e 1987.

Ano	Valor Absoluto	Taxa Bruta	Taxa Ajustada Mundial	Taxa Ajustada Brasil
1979	516	28,19	46,97	48,19
1980	580	31,68	53,07	55,60
1981	626	33,56	54,66	56,58
1982	647	33,92	56,39	58,68
1983	699	35,86	57,89	61,47
1984	807	40,53	66,01	69,03
1985	768	37,78	58,51	60,33
1986	783	37,73	58,28	61,64
1987	797	37,68	59,26	62,21

Fontes: MS/SVS/DASIS/CGIAE/Sistema de Informação sobre Mortalidade - SIM  
MP/Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE  
MS/INCA/Conprev/Divisão de Vigilância

Copyright© 1996-2013 INCA - Ministério da Saúde  
A reprodução, total ou parcial, das informações contidas nessa página é permitida sempre e quando for citada a fonte.

Gerar CSV

Concluído

- Copiar as informações obtidas para a ferramenta de sua escolha, no modelo de uma planilha eletrônica. A seguir, aplicar a função logarítmica nas taxas ajustadas. Por exemplo:

Ano	Taxa Ajustada Mundial	Ln da Taxa
1979	46,97	3,85
1980	53,07	3,97
1981	54,66	4,00
1982	56,39	4,03
1983	57,89	4,06
1984	66,01	4,19
1985	58,51	4,07
1986	58,28	4,07
1987	59,26	4,08

- Gerar o modelo através de regressão linear simples,  $y = a + bx$ , onde  $y = \text{Ln (taxa)}$  e  $x = \text{ano calendário}$

	Coefficientes	Erro padrão	Stat t	valor-P
Interseção	-46,2004	16,8473	-2,7423	0,0288
Variável X	0,0253	0,0085	2,9818	0,0205

Ano calendário: 1979 a 1987

Modelo:  $y = -46,2004 + 0,0253x$

Beta:  $b = 0,0253$

- Após obter essas informações, retorne a ferramenta do Atlas de Mortalidade.
- Selecionar o modelo 9 (AAPC), ler e aceitar o Termo de compromisso:

Atlas On-line de Mortalidade

Variação Percentual Anual Estimada (EAPC), por câncer, para o sexo masculino e feminino por período selecionado.

Por favor, leia com atenção o termo de compromisso:

**Variação Percentual Média Anual (AAPC – Average Annual Percent Change)**

A AAPC é um índice que avalia as tendências de crescimento ou declínio aplicáveis a indicadores de saúde, como por exemplo as taxas de incidência e mortalidade.

O cálculo da AAPC supõe que a taxa cresce ou decresce linearmente a cada ano durante a totalidade do intervalo de tempo em consideração.

Este índice é calculado pelo ajuste de regressão linear ao logaritmo natural das taxas bruta ou ajustada por idade, utilizando-se o ano calendário como variável regressora; ou seja,  $y = a + bx$  onde  $y = \ln(\text{taxa})$  e  $x = \text{ano calendário}$ .

A  $AAPC = 100(\text{exponencial}^b - 1)$  testa a hipótese de que a Variação Percentual Média Anual é igual a zero, o que equivale a testar a hipótese de que a inclinação da reta na equação acima é igual a zero. Tal hipótese é testada, usando-se a distribuição t de b/SE<sub>b</sub>, com o número de graus de liberdade igual ao número de anos calendário menos dois. O erro padrão de b, isto é SE<sub>b</sub>, é obtido através do ajuste da regressão (Kleinbaum, 1985).

Copyright© 1996-2013 INCA - Ministério da Saúde  
A reprodução, total ou parcial, das informações contidas nessa página é permitida sempre e quando for citada a fonte.

- Selecionar a topografia e o período desejado e inserir o valor estimado de b ( $\beta$ ) nos campos corretos:

Atlas On-line de Mortalidade

Variação Percentual Anual Estimada (EAPC), por câncer, para o sexo masculino e feminino por período selecionado.

\*Região: Sul

Estado: Santa Catarina

Cidade: Todos

Pesquisar por Capital

Sexo: Masculino

\*Topografia:  Topografia por tipo de câncer  Topografia por agrupamento fixo

CIDS

C01-02 - LÍNGUA  
C03-06 - BOCA  
C07-08 - GLÂNDULAS SALIVARES MAIORES  
C09-10 - OROFARINGE  
C09-10 - OROFARINGE  
C09-10 - OROFARINGE  
C10-10-27-08 - LÁBIO, LÍNGUA, CAVIDADE ORAL E OROFARINGE  
C12-13 - HIPOFARINGE  
C18-20 - CÓLON E RETO  
C18-21 - INTESTINO GROSSO, CANAL ANAL E ÂNUS  
C19-20 - JUNÇÃO SIGMOIDIANA E RETO  
C23-24 - VESÍCULA BILIAR E VIAS BILIARES EXTRA-HEPÁTICAS  
C30-31 - CAVIDADE NASAL, OUIDO MÉDIO E SEIOS DA FACE  
C37-38 - OUTROS ÓRGÃOS TORÁCICOS  
C40-41 - OSSOS, ARTICULAÇÕES, CARTILAGENS ARTICULARES  
C47-C49 - NERVOS PERIFÉRICOS, SISTEMA NERVOSO AUTÔNOMO E PARTES MOLES (TECIDO CONJUNTIVO, MÚSCULOS, TENDÕES, LIGAMENTOS, FIBROCARTELAGENS)

CIDS Selecionadas

C33-34 - TRAQUEIA, BRÔNQUIOS E PULMÕES

Período

Ano Inicial: 1979 | Ano Final: 1987 | Beta: 0.0253

Ano Inicial: 1979 | Ano Final: 1979

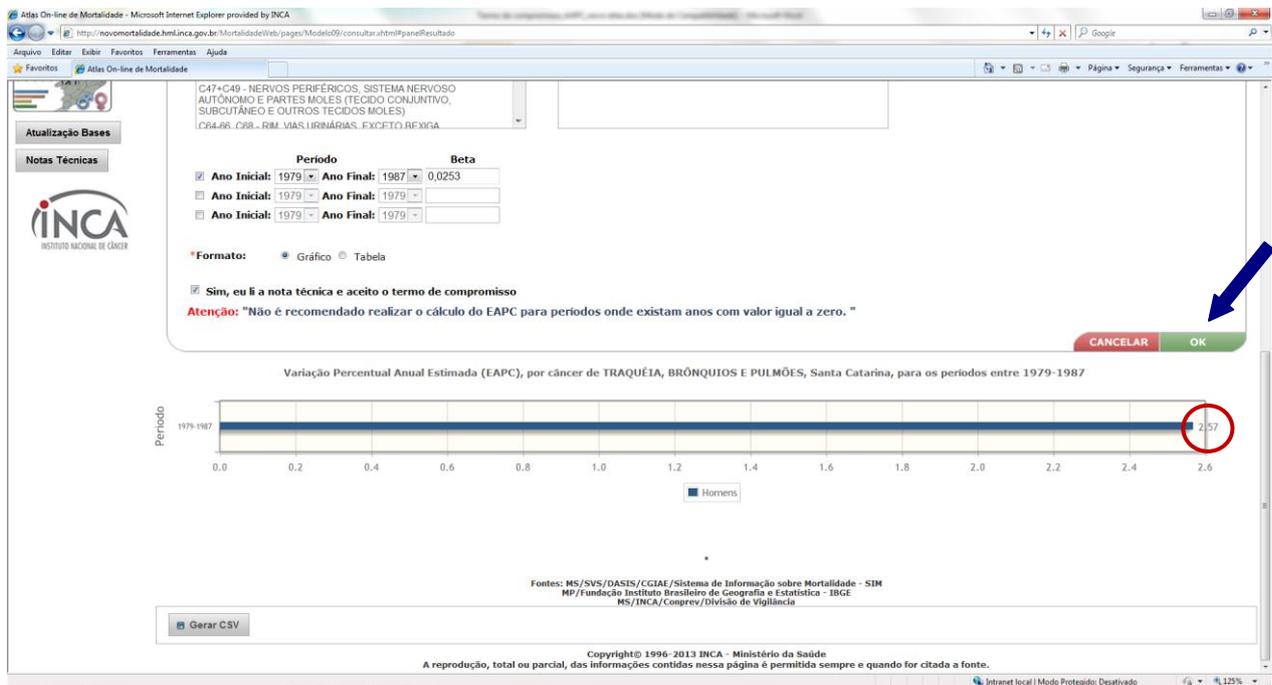
Ano Inicial: 1979 | Ano Final: 1979

\*Formato:  Gráfico  Tabela

Atenção: Não é recomendado realizar o cálculo do EAPC para períodos onde existam anos com valor igual a zero.

Copyright© 1996-2013 INCA - Ministério da Saúde  
A reprodução, total ou parcial, das informações contidas nessa página é permitida sempre e quando for citada a fonte.

- Finalizar executando o procedimento no ícone “OK”



## Interpretação

AAPC = 2,57% - significa que, em média, para o período de 1979 a 1987, houve um acréscimo de 2,57% ao ano nas taxas ajustadas de câncer da traquéia, brônquios e pulmões, em homens, no estado de Santa Catarina.