

# MORTALIDADE POR CÂNCER DE CÓLON E RETO NAS CAPITALS BRASILEIRAS NO PERÍODO 1980-1997

Fabrícia Junqueira das NEVES<sup>1</sup>, Inês Echenique MATTOS<sup>2</sup> e Rosalina Jorge KOIFMAN<sup>2</sup>

**RESUMO - Racional** - No Brasil, os tumores de cólon e reto estão entre as cinco localizações anatómicas mais importantes em termos de mortalidade, para ambos os sexos. A etiologia dessa neoplasia é complexa e vários fatores estão envolvidos na sua gênese, entre estes os relacionados à dieta. Este país apresenta perfis alimentares heterogêneos nas suas regiões geográficas, que poderiam estar influenciando a distribuição das taxas de mortalidade por esses tumores. **Objetivo** - Descrever o padrão de mortalidade por câncer de cólon e reto nas capitais brasileiras, no período de 1980-1997. **Material e Métodos** - Foram utilizados os dados de mortalidade do Subsistema de Informações sobre Mortalidade do Ministério da Saúde para os anos de 1980 a 1997, para indivíduos de ambos os sexos, residentes nas capitais dos Estados brasileiros, com exceção de Palmas, Tocantins. Foram considerados como óbitos por câncer de cólon e de reto aqueles cuja causa básica havia sido codificada como 153.0 a 153.9, 154.0 e 154.1, segundo a Classificação Internacional de Doenças (CID) 9, no período 1980-95; C18.0 a C18.9, C19 e C20, segundo a CID 10, no período 1996-97. A tendência das taxas padronizadas de mortalidade por câncer de cólon e reto foi analisada com base em modelos de regressão linear. **Resultados** - As maiores taxas padronizadas de mortalidade para câncer de cólon/reto foram observadas nas regiões sul e sudeste, variando entre 8,0 e 10,7/100.000 habitantes. Porto Alegre (11,9), São Paulo (10,8) e Rio de Janeiro (9,6) apresentaram as taxas de maior magnitude no período estudado. Na região Sul, Porto Alegre e Florianópolis apresentaram tendência crescente da mortalidade por essa neoplasia, sendo o mesmo comportamento observado para São Paulo e Vitória, na região Sudeste. Brasília e as capitais da região centro-oeste, com exceção de Goiânia, mostraram tendência de crescimento das taxas de mortalidade. Entre as capitais das regiões norte e nordeste, verificou-se tendência crescente da mortalidade em Rio Branco e Fortaleza. A análise isolada das taxas de mortalidade por tumores de cólon e de reto mostrou comportamento semelhante, com valores mais altos para câncer de cólon. **Conclusões** - As taxas de mortalidade padronizadas por câncer de cólon/reto apresentaram importantes diferenças regionais e entre as capitais brasileiras, observando-se taxas mais elevadas nas regiões sul e sudeste. Todas as regiões apresentaram tendência de incremento das taxas de mortalidade padronizadas por câncer de cólon/reto, no período 1980-1997.

**DESCRIPTORIOS** - Neoplasias do cólon, mortalidade. Neoplasias retais, mortalidade. Brasil.

## INTRODUÇÃO

A incidência de câncer de cólon ocupa, no mundo, a terceira posição, sendo responsável por mais de 570.000 casos novos a cada ano<sup>(27)</sup>.

No Brasil, o cólon e o reto estão entre as seis localizações mais freqüentes de neoplasia, em ambos os sexos. Segundo a última publicação dos Registros de Câncer de Base Populacional Brasileiros<sup>(5)</sup>, a cidade de São Paulo apresentava, em 1997-1998, a mais elevada taxa padronizada de incidência de câncer de cólon (21,73/100.000) para o sexo masculino e o Distrito Federal, no período 1996-98, a taxa mais alta (15,16/100.000) para o sexo feminino. Os valores mais baixos foram observados em Manaus (1999) e em Belém (1996-98), com taxas padronizadas de incidência de 1,62/100.000 e 4,16/100.000, respectivamente, entre os homens e as mulheres.

Observa-se uma heterogeneidade na distribuição da mortalidade por câncer de cólon nas regiões brasileiras, com as regiões sul e sudeste apresentando valores de taxas semelhantes àqueles de países altamente industrializados<sup>(16)</sup>. Os dados do Sistema de Informações sobre Mortalidade do Ministério da Saúde<sup>(4)</sup> indicam, para o ano de 2001, taxas brutas de mortalidade por tumores de cólon e reto variando, no sexo masculino, entre 1,98/100.000 e 15,89/100.000, respectivamente, em Manaus e Porto Alegre. No mesmo ano, no sexo feminino, essas taxas variaram entre 3,21/100.000, em Belém e 16,40/100.000 em Porto Alegre.

Devido à dificuldade para obter informações de incidência no nível populacional e à alta letalidade de muitas neoplasias, os estudos de mortalidade têm sido bastante utilizados para descrição dos padrões de distribuição de câncer<sup>(19, 20, 21)</sup>. Esses estudos representam, assim, parcela considerável da produção

Trabalho realizado no Departamento de Epidemiologia da Escola Nacional de Saúde Pública, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, RJ.

<sup>1</sup>Departamento de Nutrição Clínica da Universidade Federal Fluminense, Niterói, RJ; <sup>2</sup>Departamento de Epidemiologia da Escola Nacional de Saúde Pública, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, RJ.

Endereço para correspondência: Dra. Inês Echenique Mattos - Departamento de Epidemiologia - Escola Nacional de Saúde Pública, Fundação Oswaldo Cruz - Rua Leopoldo Bulhões 1480 - sala 817 - Manguinhos 21041-210 - Rio de Janeiro, RJ. e-mail: imattos@ensp.fiocruz.br

científica na área de epidemiologia e saúde pública, possibilitando a avaliação de tendências e de possíveis correlações entre os padrões observados e os fatores ambientais<sup>(2,20)</sup>.

No Brasil, os estudos de mortalidade de base populacional costumam utilizar os dados processados pelo Subsistema de Informações sobre Mortalidade do Ministério da Saúde (SIM/MS). A operacionalização do SIM/MS tem como base o preenchimento e coleta do documento padrão - a declaração de óbito (DO) -, sendo este o documento de entrada do sistema nos estados e municípios. As secretarias de saúde coletam as DOs dos cartórios e entram no SIM/MS com as informações nelas contidas. Uma das informações primordiais é a causa básica de óbito, que é codificada a partir do declarado pelo médico atestante, segundo regras estabelecidas pela Organização Mundial de Saúde. Limitações quantitativas, como sub-registro de óbitos e deficiências no fluxo das declarações, e limitações qualitativas, como informações incorretas, e erros no processamento de codificação da causa básica no sistema de mortalidade de nosso país têm sido mencionados<sup>(26)</sup>. Entretanto, sabe-se que as declarações de óbito cuja causa básica de morte é uma neoplasia, apresentam melhor qualidade devido à própria natureza da doença, com seu caráter crônico que, geralmente, requer tratamento hospitalar e maior quantidade de internações e exames complementares<sup>(17,18)</sup>.

Até onde se tem conhecimento, não existem estudos recentes, publicados na literatura científica, acerca da situação da mortalidade por câncer de cólon e reto nas regiões brasileiras e suas capitais.

A relevância que assumem a incidência e a mortalidade dessas neoplasias e a existência de poucos estudos sobre o tema, justificam uma análise epidemiológica com o objetivo de descrever o padrão de distribuição da mortalidade por câncer de cólon/reto nas regiões e capitais brasileiras, no período de 1980-1997.

## LITERATURA

COLEMAN et al.<sup>(9)</sup> analisaram a tendência das taxas de incidência e mortalidade de 25 localizações anatômicas de neoplasias, em indivíduos entre 30 e 74 anos, em alguns países e regiões da Europa, Ásia, Oceania e América, por período de cerca de 35 anos. Considerando os tumores de cólon e reto em conjunto, os autores observaram tendência de aumento das taxas de incidência na maioria dos países, e diminuição das taxas de mortalidade. O declínio das taxas de mortalidade foi explicado como possível reflexo do diagnóstico precoce e de conseqüente início imediato do tratamento, acarretando aumento da sobrevida.

Em estudo realizado no período de 1975-88, foi observado aumento da incidência dos tumores de cólon e reto no continente europeu. Em relação à mortalidade, a maioria dos países localizados no norte da Europa e dos países membros da Comunidade Européia apresentaram estabilidade ou tendência de declínio. No mesmo período, países do leste europeu apresentaram aumento das taxas de mortalidade por essas neoplasias entre 15% e 5%, para homens e mulheres, respectivamente, a cada 5 anos<sup>(8)</sup>.

Na Austrália, entre os anos de 1973 e 1987, as taxas de incidência apresentaram tendência de aumento, enquanto a mortalidade mostrou pequeno declínio, somente entre as mulheres. No Japão, foi observado aumento das taxas de incidência e de mortalidade, que foi maior em indivíduos entre 45 e 64 anos, de ambos os

sexos; a partir de 1965, as taxas de mortalidade aumentaram em torno de 25%<sup>(8)</sup>. Em outro estudo realizado no Japão, observou-se, também, aumento nas taxas de mortalidade de, aproximadamente, 4,5 vezes para os homens e 3,0 para as mulheres, no período de 1955 a 1993<sup>(31)</sup>.

Nas Américas, no período de 1973-87, observou-se tendência de aumento constante da incidência em ambos os sexos. Entretanto, em relação às taxas de mortalidade, Estados Unidos, Canadá e Uruguai apresentaram declínio de 5% e 10%, entre homens e mulheres, respectivamente<sup>(8)</sup>. Também nos Estados Unidos, RIES et al.<sup>(24)</sup>, observaram, no período de 1973 a 1991, decréscimo das taxas de mortalidade por neoplasia de cólon em homens brancos (11,2%) e mulheres brancas (23,6%), e aumento dessas taxas entre os homens negros (25,1%) e mulheres negras (3,8%).

No Brasil, PINTO e CURI<sup>(21)</sup> examinaram a mortalidade por neoplasias referente aos anos de 1980, 1983 e 1985, utilizando dados publicados pelo Ministério da Saúde que abrangiam 26 Unidades da Federação e 13 diferentes localizações neoplásicas. O câncer de cólon estava entre as oito principais localizações neoplásicas nas regiões estudadas, apresentando tendência de crescimento da taxa de mortalidade no período de estudo.

FARALDO et al.<sup>(11)</sup> examinaram a mortalidade por doenças do sistema digestório no Brasil, utilizando dados oficiais do Ministério da Saúde referentes aos anos de 1980, 1983 e 1985, abrangendo 26 Unidades da Federação e 10 diferentes doenças. A neoplasia de cólon foi aquela que apresentou maior variação entre os Estados, estando entre as principais causas de mortalidade por esse grupo de doenças no período de estudo, com tendência de crescimento das taxas. Quando os autores analisaram a distribuição geográfica dos dados obtidos, constataram que os Estados das regiões Sul e Sudeste, em especial Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul e São Paulo, apresentavam as maiores taxas de mortalidade por neoplasia de cólon.

Em Santa Catarina, a análise das taxas de mortalidade para diversas localizações neoplásicas, no período de 1980 a 1991, mostrou que o câncer de cólon/reto se situava em sétimo lugar, apresentando o segundo maior incremento no sexo masculino (razão de taxas = 1,31; IC 1,06-1,62) e, entre as mulheres, apresentava a quinta maior taxa de mortalidade padronizada, sendo a razão de taxas de 1,15 (IC 0,92-1,44). Comparando-se as taxas de mortalidade entre os sexos para o ano de 1991, verificou-se predomínio para o sexo masculino com a razão de 1,20 (IC 0,99-1,45)<sup>(26)</sup>.

No município de São Paulo, REIS<sup>(22)</sup> analisou o comportamento das taxas de mortalidade por câncer de cólon, verificando que essa neoplasia ocupava a quarta posição entre as demais localizações neoplásicas, em ambos os sexos. Comparando essas taxas segundo a área de inserção socioeconômica do município, esse autor observou os valores mais elevados na área de melhor inserção, em quase todas as faixas etárias e em ambos os sexos.

## MATERIAL

Os registros dos óbitos por câncer de cólon e reto foram obtidos no banco de dados do Sistema de Informações sobre Mortalidade do Ministério da Saúde<sup>(6)</sup>.

As informações relativas à população das capitais brasileiras, entre os anos 1980-1997, segundo o sexo e a faixa etária, foram obtidas dos censos populacionais de 1980 e 1991, recenseamento de 1996 e estimativas

populacionais para os anos intercensitários do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)<sup>(13)</sup>.

Foram considerados como óbito por câncer de cólon, todos aqueles codificados como 153.0–153.9, segundo a Classificação Internacional de Doenças, 9ª revisão (CID-9), no período de 1980–1995, e como C18.0–C18.9, segundo a 10ª Revisão (CID-10), nos anos de 1996 e 1997, de indivíduos de ambos os sexos, residentes nas capitais dos estados brasileiros. Foram considerados como óbito por câncer de reto, todos aqueles codificados como 154.0 e 154.1 segundo a CID-9, no período de 1980–1995, e como C19 e C20 segundo a CID-10, nos anos de 1996 e 1997, de indivíduos de ambos os sexos, residentes nas capitais dos estados brasileiros, com exceção de Palmas, TO, no período de 1980-1997.

### MÉTODOS

Realizou-se estudo observacional descritivo da mortalidade por câncer de cólon e reto. Para isso, os dados de mortalidade da população em estudo foram agrupados em seis faixas etárias (<20 anos, 20-29 anos, 30-39 anos, 40-49 anos, 50-59 anos, 60-69 anos e 70 anos ou mais) e em períodos de tempo de 1980-1982, 1983-1985, 1986-1988, 1989-1991, 1992-1994, 1995-1997.

As taxas de mortalidade para as neoplasias de cólon e reto foram calculadas para todas as capitais e também para as regiões brasileiras segundo suas capitais. Os dados relativos a essas duas localizações foram agrupados para uma análise conjunta do câncer de cólon e reto.

Para fins de comparação, buscando-se controlar o efeito das diferentes estruturas etárias das populações, foi utilizado o recurso estatístico de padronização direta por idade das taxas de mortalidade, tendo como padrão de referência a população mundial preconizada pelo IARC/OMS(28).

Foram calculadas as taxa de mortalidade específicas por sexo e faixa etária e também as razões de taxas entre faixas etárias, entre sexos (masculino e feminino), entre períodos de tempo e entre câncer de cólon e reto nas capitais brasileiras.

A análise da tendência foi efetuada através da estimação de modelos de regressão linear. Para o processo de modelização, as taxas padronizadas de mortalidade por câncer de cólon/reto foram consideradas como variável dependente (y) e os anos de estudo como variável independente (x). O primeiro modelo testado foi o de regressão linear simples ( $y = \beta_0 + \beta_1 x$ ), seguindo-se os modelos de segundo ( $y = \beta_0 + \beta_1 x + \beta_2 x^2$ ) e terceiro grau ( $y = \beta_0 + \beta_1 x + \beta_2 x^2 + \beta_3 x^3$ ). Os modelos que apresentaram P valor <0,05 foram considerados significativos. Considerou-se como melhor modelo aquele que apresentou maior significância estatística. Quando dois modelos se apresentaram semelhantes, sob o ponto de vista estatístico, escolheu-se o mais simples.

Para a análise estatística foram utilizados os programas Excel 2000 e SPSS versão 9<sup>(30)</sup>.

### RESULTADOS

A análise da mortalidade por neoplasia de cólon/reto mostrou as maiores taxas na região sul, com aumento da magnitude destas entre o primeiro e o último período do estudo; a região sudeste também apresentou taxas elevadas, variando entre 8,03 e 9,90 nos triênios 1980-82 e 1995-97, respectivamente. A região centro-oeste apresentou taxas intermediárias, com aumento ao longo do período, fato também

evidenciado na região norte onde foram encontradas as taxas de menor magnitude para essa neoplasia. As taxas da região nordeste se aproximam das da região norte, embora sejam mais elevadas (Figura 1).

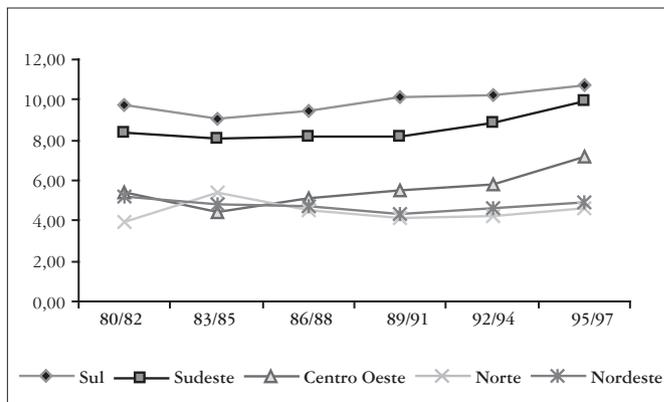


FIGURA 1 - Taxas de mortalidade padronizadas por neoplasia de cólon/reto, nas regiões brasileiras, segundo suas capitais, período 1980–1997

Em todo o período de estudo, as regiões brasileiras apresentaram taxas de mortalidade de câncer de cólon/reto segundo faixa etária com valores mais elevados nos grupos etários de 60–69 anos e 70 anos ou mais. Para todas as faixas etárias, as maiores magnitudes das taxas foram observadas nas regiões sul e sudeste, variando entre 0,12 no grupo etário menor de 30 anos e 128,66 na faixa 70 anos ou mais. As regiões norte e nordeste apresentaram taxas de mortalidade cerca de 2 vezes menores quando comparadas com a do sul em todas as faixas. No período analisado, os grupos etários 40-49 e 50-59 anos das regiões centro-oeste e sudeste apresentaram aumento das mesmas.

A análise isolada das taxas de mortalidade padronizadas por neoplasia de cólon nas regiões do Brasil mostrou padrão similar ao observado quando se analisaram os tumores de cólon e reto de forma conjunta. A comparação das taxas de mortalidade padronizadas de câncer de reto, nas regiões sul e sudeste, evidenciou que a primeira apresentava, nos triênios 1980/82 e 1989/91, taxas mais elevadas, enquanto no último período, foram registradas taxas menores do que as do sudeste. A análise da razão de taxas de cólon e reto para as diferentes regiões mostrou variação de 1,45 a 2,69. As regiões sul e sudeste apresentaram elevação dessa razão no último triênio (Figuras 2, 3, 4).

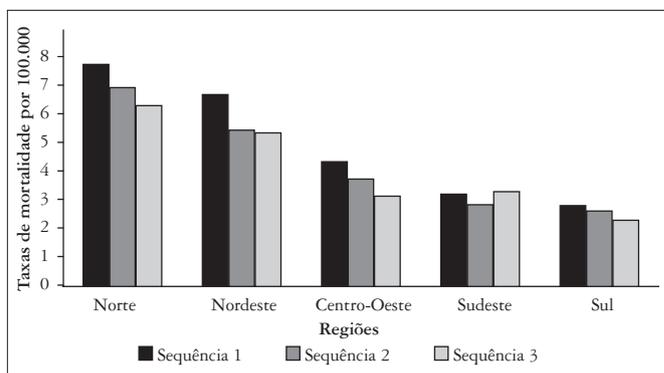


FIGURA 2 - Taxas de mortalidade padronizadas por neoplasia de cólon, nas regiões brasileiras, períodos 1980-82, 1989-91 e 1995-97

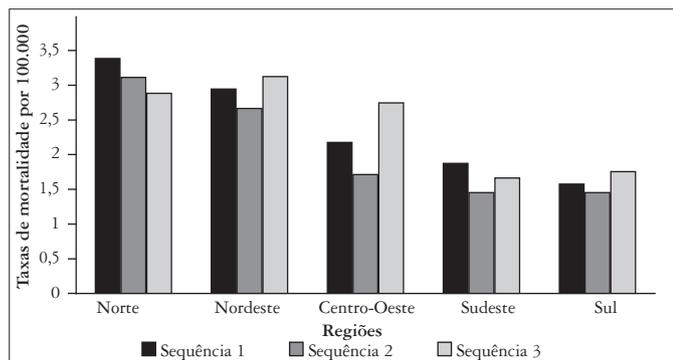


FIGURA 3 - Taxas de mortalidade padronizadas por neoplasia de reto, nas regiões brasileiras, períodos 1980-82, 1989-91 e 1995-97

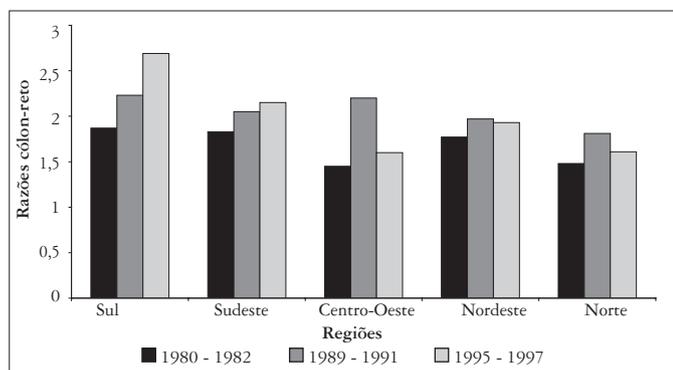


FIGURA 4 - Razão cólon-reto nas capitais brasileiras, períodos 1980-82, 1989-91 e 1995-97

Na Tabela 1 encontra-se a distribuição das taxas de mortalidade por câncer de cólon/reto, no período de estudo, nas capitais brasileiras. As taxas mais elevadas foram observadas em Porto Alegre, RS, durante todo o período de estudo.

Com exceção de Belo Horizonte, MG, as demais capitais das regiões sul e sudeste apresentaram taxas mais elevadas para o sexo masculino nos dois períodos analisados. Na região centro-oeste, verificou-se que, nos últimos anos, as razões homem/mulher se aproximaram daquelas observadas nas capitais do sul e sudeste. As taxas das capitais do norte e nordeste não apresentaram comportamento estável (Tabela 2).

Na Tabela 3, encontram-se os resultados da análise de tendência. Na região sul foi possível definir tendências significativas para Porto Alegre, RS, e Curitiba, PR. Pode-se observar, em ambas as cidades, tendência crescente das taxas padronizadas de mortalidade para câncer de cólon/reto, embora essa não tenha sido constante na capital do Rio Grande do Sul e tenha tendido à estabilidade em Curitiba, PR, nos últimos anos. A cidade de São Paulo apresentou padrão semelhante ao de Porto Alegre, enquanto em Vitória, ES, foi observada tendência constante de aumento das taxas de mortalidade. No Rio de Janeiro, RJ, o melhor modelo foi o de segundo grau, mostrando tendência decrescente, porém não constante. As capitais da região centro-oeste, com exceção de Goiânia, GO, apresentaram tendência de crescimento constante das taxas de mortalidade por neoplasias de cólon/reto. Na região

nordeste só foi possível ajustar um modelo significativo para Maceió, AL, onde foi observada tendência de declínio, e para Fortaleza, CE, que apresentou o mesmo padrão observado para Curitiba, PR. Padrão similar ao apresentado pelas capitais nordestinas foi observado para a região norte. Nessa região modelos significativos foram ajustados para Manaus, AM, e Macapá, AP, evidenciando tendência de decréscimo das taxas de mortalidade, e para Rio Branco, AC, mostrando tendência de aumento, entretanto há em todos eles, tendência de estabilidade nos últimos anos.

## DISCUSSÃO

Neste estudo foram constatadas diferenças marcantes nas taxas de mortalidade padronizadas por câncer de cólon/reto entre as regiões brasileiras, segundo suas capitais, com as maiores taxas de mortalidade observadas nas regiões sul e sudeste; a região centro-oeste apresentou taxas intermediárias e as regiões norte e nordeste, taxas menores. Estes achados são similares aos de FARALDO et al.<sup>(11)</sup> que, estudando as doenças do sistema digestório, no período de 1980 a 1985, verificaram que as neoplasias de cólon e de reto estavam entre aquelas que apresentavam maiores variações entre os estados e regiões brasileiras e taxas de mortalidade mais elevadas nos estados das regiões sul e sudeste, em especial, Rio Grande do Sul, São Paulo e Rio de Janeiro.

As diferenças regionais das taxas de mortalidade por câncer de cólon/reto têm sido ressaltadas por diferentes autores, que

TABELA 1 - Taxas de mortalidade padronizadas por neoplasia de cólon/reto, nas capitais brasileiras, período 1980-1997

Capitais/Períodos	80-82	83-85	86-88	89-91	92-94	95-97
Porto Alegre	10,47	9,85	10,29	10,82	10,80	11,85
Curitiba	9,05	8,28	8,54	9,65	9,92	9,41
Florianópolis	7,93	7,55	7,80	7,73	8,06	9,72
São Paulo	8,23	7,56	7,94	8,48	9,40	10,83
Rio de Janeiro	9,06	9,04	9,11	8,28	8,71	9,58
Belo Horizonte	6,36	6,24	5,56	6,40	6,59	6,31
Vitória	5,98	8,10	7,33	8,11	7,39	11,77
Cuiabá	2,59	3,77	4,67	3,86	5,71	6,09
Campo Grande	6,09	3,02	5,08	6,20	6,83	7,87
Goiânia	5,32	5,91	4,58	4,83	4,88	7,22
Brasília	6,06	4,08	5,81	6,18	6,17	7,13
Rio Branco	4,67	1,64	2,99	1,67	3,55	1,58
Manaus	2,30	4,87	4,12	4,28	3,92	4,42
Boa Vista	1,68	1,38	0,00	1,42	6,64	1,24
Porto Velho	1,72	3,42	2,01	3,31	2,24	1,93
Belém	5,30	6,78	5,71	4,86	4,83	6,29
Macapá	2,03	4,93	2,67	2,55	2,93	1,81
Salvador	7,00	7,07	6,70	6,56	5,69	6,85
Aracaju	3,78	3,76	2,78	3,66	4,95	4,26
Recife	5,52	4,74	4,42	4,85	5,66	6,50
Maceió	4,23	2,11	3,32	2,98	3,67	2,55
João Pessoa	2,33	4,46	3,45	3,29	3,91	3,10
Natal	5,97	5,31	5,40	4,32	4,35	5,30
Fortaleza	5,30	3,14	4,10	3,56	3,49	3,93
Teresina	1,29	4,16	3,30	2,24	3,86	2,80
São Luis	5,32	6,06	4,88	3,01	4,18	3,99

**TABELA 2** - Razão das taxas de mortalidade padronizadas por neoplasia de cólon/reto por sexo, nas capitais brasileiras, período 1980/82 e 1995/97

Capitais	Tx. Mortalidade 1980/82		Razão M/F	Tx. Mortalidade 1995/97		Razão M/F
	Masc.	Fem.		Masc.	Fem.	
Porto Alegre	10,51	10,40	1,01	13,29	10,37	1,28
Curitiba	9,23	8,98	1,03	10,09	8,40	1,20
Florianópolis	10,36	6,03	1,72	10,41	8,86	1,18
São Paulo	8,82	7,81	1,13	11,51	10,08	1,14
Rio de Janeiro	9,74	8,55	1,14	10,32	8,80	1,17
Belo Horizonte	5,72	6,85	0,84	6,44	5,94	1,08
Vitória	5,91	5,81	1,02	11,47	11,38	1,01
Cuiabá	3,03	2,08	1,45	6,19	5,87	1,06
Campo Grande	3,54	8,59	0,41	8,64	6,70	1,29
Goiânia	5,92	4,79	1,24	6,91	6,97	0,99
Brasília	7,11	5,34	1,33	7,93	6,05	1,31
Rio Branco	4,10	5,05	0,81	1,70	1,31	1,29
Manaus	0,73	3,60	0,20	3,10	5,33	0,58
Boa Vista	2,94	0,00	-	0,00	2,31	0,00
Porto Velho	3,32	0,00	-	0,60	3,19	0,19
Belém	5,64	5,25	1,08	5,90	6,73	0,88
Macapá	2,30	1,64	1,40	0,50	2,86	0,17
Salvador	7,99	6,46	1,24	6,79	6,66	1,02
Aracaju	3,87	3,75	1,03	4,21	4,09	1,03
Recife	4,95	5,10	0,97	4,14	6,98	0,59
Maceió	2,82	2,91	0,97	1,99	2,86	0,70
João Pessoa	1,49	2,98	0,50	3,99	2,41	1,66
Natal	6,25	5,66	1,10	7,26	3,64	1,99
Fortaleza	5,18	5,37	0,97	3,63	3,96	0,92
Teresina	1,89	0,91	2,08	2,50	2,82	0,89
São Luis	4,60	6,01	0,76	4,25	3,64	1,17

apontam a contribuição de hábitos culturais e alimentares, diferenças socioeconômicas e de estilo de vida, para essa heterogeneidade, além de outros aspectos relevantes como o acesso aos serviços de saúde, a qualidade do atendimento hospitalar e dos serviços de prevenção<sup>(7, 12, 27)</sup>. Esses fatores devem ser considerados na avaliação das diferenças encontradas entre as regiões e capitais brasileiras, já que as regiões sul e sudeste, em comparação com as demais, apresentam provavelmente, hábitos de vida que poderiam levar a maior risco de desenvolvimento de câncer de cólon/reto, como o baixo consumo de fibras e o alto teor de lipídios na dieta, ingestão elevada de álcool e prevalências mais altas de tabagismo.

Embora as capitais das regiões sul e sudeste apresentem taxas mais elevadas do que as de outras regiões brasileiras, as taxas de mortalidade de Porto Alegre e do Rio de Janeiro, no período de 1983-85, eram cerca de 3 vezes menores do que aquelas observadas, no ano de 1985, em países como Estados Unidos, Canadá e França<sup>(8)</sup> e, assim como em Curitiba, PR, e São Paulo, SP, apresentavam valores similares aos observados em alguns países das Américas Central e Sul, como Chile (10,9/100.000) e Costa Rica (8,7/100.000), enquanto Belém, Manaus, Salvador e Recife apresentaram magnitudes de taxas próximas dos valores observados na Venezuela (5,3/100.000).

O padrão de distribuição por sexo das taxas de mortalidade por neoplasia de cólon/reto nas capitais brasileiras não foi uniforme, com

taxas de maior magnitude no sexo masculino. SANTA HELENA<sup>(25)</sup>, em estudo realizado em Santa Catarina, em 1991, havia verificado predomínio das taxas de mortalidade para o sexo masculino com razão de 1,20 (IC 0,99-1,45).

HORM et al.<sup>(12)</sup> assinalaram diferenças na magnitude dessas taxas, entre os dois sexos, nos Estados Unidos onde, no período de 1977-83, os homens brancos e negros apresentaram taxas de mortalidade padronizadas mais elevadas do que as mulheres brancas e negras (25,7 e 25,3/100.000; 18,4 e 20,4/100.000, respectivamente). No mesmo país, SCHOTTENFELD e WINAWER<sup>(27)</sup> observaram, entre 1985 e 1989, taxas de mortalidade padronizadas de neoplasia de cólon/reto maiores em homens brancos e negros (24,2 e 27,6/100.000), excedendo a taxa para mulheres brancas e negras (16,4 e 20,8/100.000).

Em todas as regiões brasileiras, observou-se tendência de aumento das taxas de mortalidade por câncer de cólon/reto, no período analisado, padrão que, embora com diferentes gradientes, foi observado em vários países do mundo<sup>(8, 24, 31)</sup>.

COLEMAN et al.<sup>(8)</sup> assinalaram tendência de aumento das taxas de mortalidade por neoplasia de cólon/reto na Noruega (12,7% em homens e 4,1% em mulheres, a cada 5 anos), Tchecoslováquia (11,2% em homens e 7,1% em mulheres), Hungria (12,8% e 4,7%), Polônia (10,0% e 6,7%), Iugoslávia (14,2% e 8,2%) e Japão (10,7% e 3,9%). Esses autores observaram, porém, tendência de decréscimo dessas taxas na Austrália, Estados Unidos e Canadá, no período de 1965 a 1985, que poderia ser explicada pelo diagnóstico precoce com início imediato do tratamento, acarretando aumento da sobrevivência, já que no mesmo período verificou-se aumento das taxas de incidência de neoplasias de cólon/reto.

Segundo RIES et al.<sup>(24)</sup>, entre 1973 e 1985, as taxas de incidência de câncer de cólon/reto nos Estados Unidos apresentaram tendência de aumento e, entre 1985 e 1995, de declínio, com decréscimo significativo na década de 90. As taxas de mortalidade vêm declinando nos últimos 20 anos<sup>(1, 10)</sup>. As razões para o decréscimo da incidência e da mortalidade desta neoplasia nos Estados Unidos ainda não são bem conhecidas, porém tem sido sugerido que estaria influenciada por diferentes fatores como o rastreamento, o aumento da remoção de pólipos e os avanços nos protocolos de tratamentos<sup>(10)</sup>. Embora tenha ocorrido no mesmo período pequena melhora da dieta da população americana, as altas prevalências de obesidade depõem contra a hipótese de que mudanças no padrão alimentar poderiam estar contribuindo para o comportamento observado<sup>(10, 32)</sup>.

CASTRO et al.<sup>(7)</sup> observaram magnitudes elevadas e tendência de incremento das taxas de mortalidade por câncer de cólon no México, atribuindo esse fato à falta de programas adequados de prevenção primária para o câncer em geral e de detecção oportuna de tumores em determinadas localizações neoplásicas.

A idade é um dos fatores de risco mais importantes no desenvolvimento do câncer de cólon/reto. Nos Estados Unidos, a incidência dessas neoplasias é 6 vezes maior entre pessoas com 65 ou mais anos, em comparação com aquelas entre 40 e 64 anos de idade<sup>(27)</sup>.

Nas regiões brasileiras, a comparação das taxas de mortalidade de câncer de cólon/reto por faixa etária, no período de 1980 a 1997, evidenciou aumento das mesmas nos grupos etários de 40-49 e 50-59 anos no sudeste e centro-oeste. Na década de 80, em Porto Alegre, KOIFMAN<sup>(15)</sup> havia observado aumento superior a 25% nas taxas

TABELA 3 - Tendência das taxas padronizadas de mortalidade por câncer de cólon/reto, nas capitais brasileiras, 1980-1998

Capital	Modelo	R <sup>2</sup>	P	Tendência
Região Sul				
Porto Alegre	$y = 10,16 + 0,13x + 0,02x^2$	40	0,02	Crescente, não constante
Florianópolis	$y = 8,27 + 0,12x$	11	0,17	Não significativa
Curitiba	$y = 9,19 + 0,26x + 0,01x^3$	31	0,05	Crescente a maior parte do período, porém estável no final
Região Sudeste				
São Paulo	$y = 8,21 + 0,19x + 0,02x^2$	95	0,00	Crescente, não constante
Rio de Janeiro	$y = 10,30 - 0,17x + 0,04x^2$	53	0,00	Decrescente, não constante
Belo Horizonte	$y = 6,28 + 0,03x$	03	0,45	Não significativa
Vitória	$y = 8,06 + 0,22x$	24	0,03	Crescente e constante
Região Centro Oeste				
Cuiabá	$y = 4,60 + 0,20x$	31	0,01	Crescente e constante
Campo Grande	$y = 5,89 + 0,20x$	41	0,00	Crescente e constante
Brasília	$y = 5,98 + 0,12x$	36	0,01	Crescente e constante
Goiânia	$y = 4,82 + 0,04x + 0,02x^2$	28	0,07	Não significativa
Região Nordeste				
Salvador	$y = 6,66 - 0,03x$	07	0,28	Não significativa
Aracajú	$y = 3,92 + 0,06x$	05	0,35	Não significativa
Recife	$y = 5,26 + 0,24x + 0,01x^3$	29	0,06	Não significativa
Maceió	$y = 3,74 - 0,13x$	25	0,03	Decrescente e constante
João Pessoa	$y = 3,30 - 0,03x$	02	0,54	Não significativa
Natal	$y = 5,09 - 0,04x$	02	0,57	Não significativa
Fortaleza	$y = 3,86 + 0,10x + 0,01x^3$	38	0,02	Crescente a maior parte do período, porém estável no final
Teresina	$y = 2,98 + 0,05x$	03	0,48	Não significativa
São Luis	$y = 4,57 - 0,38x + 0,01x^3$	30	0,06	Não significativa
Região Norte				
Rio Branco	$y = 2,66 + 0,30x - 0,01x^3$	42	0,01	Crescente a maior parte do período, porém estável no final
Manaus	$y = 4,09 - 0,19x + 0,01x^3$	44	0,01	Decrescente a maior parte do período, porém estável no final
Boa Vista	$y = 2,12 + 0,15x$	07	0,26	Não significativa
Porto Velho	$y = 2,44 + 0,01x$	00	0,80	Não significativa
Belém	$y = 5,61 - 0,02x$	01	0,66	Não significativa
Macapá	$y = 0,34 - 0,11x + 0,01x^3$	39	0,02	Decrescente a maior parte do período, porém estável no final

de incidência dessa neoplasia, no grupo etário de 45 a 64 anos, em ambos os sexos.

Dois estudos descritivos de série de casos hospitalares realizados no Brasil, observaram percentuais considerados elevados de casos na faixa etária abaixo dos 40 anos. RESENDE et al.<sup>(23)</sup> verificaram que, de 120 pacientes com câncer de cólon, reto e ânus diagnosticados no Hospital Docente Assistencial do Distrito Federal, entre 1973 e 1989, cerca de 17 (14%) dos casos tinham até 39 anos. Em outro estudo<sup>(29)</sup>, com uma série de pacientes do Serviço de Coloproctologia do Hospital do Andaraí, no período de 1980 a 1987, foi assinalada alta ocorrência de casos de neoplasia de cólon/reto em pacientes com até 40 anos de idade (9,3%), sendo também observado que esses indivíduos eram diagnosticados em estádios mais avançados, em comparação com aqueles com idade mais elevada.

RIES et al.<sup>(24)</sup>, analisando separadamente os tumores de cólon e reto nos Estados Unidos, observaram que a taxa de incidência dos primeiros (34,5) foi 2,5 vezes maior que aquela das neoplasias de reto (13,8). Em estudo realizado em 1996, SCHOTTENFELD e WINAWER<sup>(27)</sup> mostraram que em regiões com baixa incidência de neoplasia de cólon/reto, como Índia, Senegal e os países da Europa oriental, as taxas de incidência de câncer de reto excediam as taxas de câncer de cólon. No presente estudo, observaram-se resultados similares em relação à mortalidade, já que as capitais que apresentavam

baixas taxas de mortalidade para câncer de cólon/reto, mostravam também taxas de câncer de reto com magnitudes maiores ou próximas às das taxas de câncer de cólon.

A incidência de câncer de cólon apresenta maior variação internacional do que a de câncer de reto<sup>(27)</sup>. Comportamento semelhante foi verificado neste estudo, em relação às taxas de mortalidade.

Quanto ao câncer de cólon, especificamente, observou-se que as taxas de mortalidade por esta neoplasia são mais elevadas nas regiões sul e sudeste do país e menores magnitudes das taxas foram encontradas nas capitais das demais regiões brasileiras, que apresentam nível socioeconômico menos elevado e maior concentração de áreas rurais. SCHOTTENFELD e WINAWER<sup>(27)</sup> e MUIR e NECTOUX<sup>(19)</sup> assinalaram que o câncer de cólon é mais comum em populações economicamente mais desenvolvidas e que apresentam padrões de vida comparáveis aos ocidentais.

REIS<sup>(22)</sup>, estudando a relação entre câncer de cólon e inserção socioeconômica na cidade de São Paulo, observou que a área considerada como de melhor inserção apresentou as taxas mais elevadas de mortalidade por câncer de cólon, quando comparada com as demais, em ambos os sexos, e em quase todas as faixas etárias. Esse autor também constatou um gradiente de aumento da magnitude dessa mortalidade, estatisticamente significativo, em direção às áreas de melhor inserção socioeconômica.

BALBI et al.<sup>(3)</sup> evidenciaram diferenças importantes entre as taxas de mortalidade por câncer de cólon em Montevidéu, Uruguai, com taxas de mortalidade elevadas para o câncer de cólon, similares às observadas em países desenvolvidos, e o interior do país, com valores mais semelhantes aos verificados em países em desenvolvimento. Os homens e mulheres residentes em Montevidéu apresentaram risco relativo ajustado por idade para a mortalidade por câncer de cólon de, respectivamente, 1,48 (IC 95% 1,36–1,62;  $P < 0,001$ ) e 1,01 (IC 95% 0,93–1,09,  $P > 0,05$ ), tendo os autores associado esse risco ao maior nível socioeconômico da população, em relação aos residentes de áreas rurais.

JIMÉNEZ e AHUMADA<sup>(14)</sup>, em estudo realizado na província de Santa Fé, Argentina, observaram que os tumores de cólon, reto e ânus apresentaram elevação das suas taxas de mortalidade entre os períodos 1985–1987 (17,2/100.000) e 1995–1997 (19,1/100.000), embora os resultados não tenham sido estatisticamente significativos ( $\chi^2 = 0,11$ ;  $P = 0,74$ ).

CASTRO et al.<sup>(7)</sup> também observaram incremento das taxas de mortalidade por câncer de cólon no México, em ambos os sexos, sendo que nas mulheres, o câncer de cólon apresentou uma das maiores variações, quando comparado com as demais neoplasias analisadas.

No estudo presente, com exceção de Belo Horizonte, MG, as demais capitais das regiões sul e sudeste apresentaram taxas de mortalidade por neoplasia de cólon maiores no sexo masculino, no período de 1995-1997.

Em relação à mortalidade por câncer de reto, observou-se que as maiores magnitudes de taxas ocorreram nas capitais das regiões sul e sudeste. Esses achados foram similares aos observados por PINTO e CURI<sup>(21)</sup> e FARALDO et al.<sup>(11)</sup>. Entretanto, as maiores taxas de mortalidade por câncer de reto observadas nesta série tiveram magnitudes menores que as encontradas no estudo de BALBI et al.<sup>(3)</sup>, tanto em Montevidéu (7,2 no sexo masculino e 4,0 no feminino), como no interior do Uruguai (4,6 e 2,9, respectivamente), no período de 1979-1987.

As capitais das regiões sul e sudeste apresentaram as maiores taxas de mortalidade padronizadas para o câncer de reto no sexo masculino. O mesmo padrão foi observado no estudo realizado por RIES et al.<sup>(24)</sup>, com dados de incidência, sendo observadas taxas maiores para homens brancos (18,3) e negros (14,7), quando comparados com as mulheres da mesma raça (10,4 e 9,9, respectivamente). MUIR e NECTOUX<sup>(19)</sup> também citaram a maior incidência dessa neoplasia em homens, com razão de taxas variando entre 1,5 e 2,0.

Seguindo o padrão similar ao observado para o câncer de cólon, as taxas de mortalidade por neoplasia de reto em todas as regiões brasileiras apresentaram tendência de aumento ao longo do período de estudo, embora com ritmo de crescimento bem menor. Em seus estudos, PINTO e CURI<sup>(21)</sup> e FARALDO et al.<sup>(11)</sup> observaram um comportamento inverso, com percentual de variação negativa da mortalidade por câncer de reto sigmóide/ânus, entre 1980 e 1985. SCHOTTENFELD e WINAWER<sup>(27)</sup>, nos Estados Unidos, também

observaram decréscimo das taxas de mortalidade padronizadas para a neoplasia de reto, incluindo a junção retossigmóide tanto para homens, quanto mulheres brancas e negras, particularmente naqueles com 70 anos ou mais.

PERCY et al.<sup>(20)</sup> assinalam que devido à inexatidão das declarações de óbitos, as taxas de mortalidade para o câncer de cólon são geralmente superestimadas e que os tumores de reto e retossigmóide são subestimados em aproximadamente 30%. Segundo SCHOTTENFELD e WINAWER<sup>(27)</sup>, essa seria uma importante causa da tendência de declínio das taxas de neoplasia de reto nos Estados Unidos. Devido a esses possíveis erros de classificação, RIES et al.<sup>(24)</sup> consideraram que não seria apropriado analisar, separadamente, as taxas de mortalidade por neoplasias de cólon e reto.

Na CID 10 ocorreu mudança na classificação desses tumores, sendo introduzida uma categoria separada (C19) para as neoplasias da junção retossigmóide. Essas alterações poderiam ter ocasionado subestimação das taxas de mortalidade do triênio 1995-1997 neste estudo pois, a partir de 1996, essa edição da CID foi utilizada para codificação dos óbitos do SIM/MS. Entretanto, observou-se aumento das taxas de mortalidade de ambas as neoplasias nesse período.

As elevadas taxas de mortalidade por neoplasia de cólon e reto em algumas capitais brasileiras e o incremento dessas taxas, entre os anos de 1980 e 1997, colocam estas localizações neoplásicas em posição de destaque no quadro epidemiológico do país, sendo importante a implementação de políticas públicas de prevenção, diagnóstico precoce e tratamento desses tumores e o estímulo a estudos que analisem mais profundamente as diferenças observadas e os fatores de risco e proteção associados ao seu desenvolvimento. As regiões sul e sudeste, onde se observam as mais altas taxas de mortalidade, merecem atenção especial.

## CONCLUSÕES

As taxas de mortalidade padronizadas por câncer de cólon/reto apresentaram importantes diferenças regionais e entre as capitais brasileiras, observando-se taxas mais elevadas nas regiões sul e sudeste.

Todas as regiões apresentaram tendência de incremento das taxas de mortalidade padronizadas por câncer de cólon/reto, no período 1980–1997.

O sexo masculino apresentou taxas de mortalidade padronizadas por câncer de cólon/reto mais elevadas do que o feminino, nas capitais das regiões sul e sudeste.

A análise isolada das taxas padronizadas de mortalidade por câncer de cólon e de reto mostrou comportamento similar ao observado para o conjunto das duas neoplasias, com magnitudes mais elevadas nas capitais das regiões sul e sudeste, e tendência de incremento das taxas em todas as regiões.

Na maioria das capitais, as taxas de mortalidade padronizadas de câncer de cólon apresentaram maior magnitude que as de reto.

Neves FJ, Mattos IE, Koifman RJ. Colon and rectal cancer mortality in Brazilian capitals, 1980-1997. *Arq Gastroenterol* 2005;42(1):63-70.

**ABSTRACT – Background** - In Brazil, colorectal tumors are among the five more important sites of neoplasms, for both sexes, in terms of mortality. The etiology of colon and rectal cancer is complex and some of the factors involved in its genesis are related to diet. Brazilian geographic regions present heterogeneous alimentary profiles, that could be influencing the distribution of the mortality rates for these tumors. **Objective** - To describe the patterns of mortality from cancers of the colon and the rectum in Brazilian State capitals in the period 1980-1997. **Material and Methods** - Mortality data for individuals of both sexes, residents in Brazilian State capitals (except Palmas, Tocantins) was obtained from the Ministry of Health Mortality System (SIM/MS). We considered as death from colon and rectum cancers those whose underlying cause of death was coded as 153.0 to 153.9, 154.0 and 154.1, according to ICD 9, in the period 1980-95; C18.0 to C18.9, C19 and C20, according to ICD 10, in the period 1996-97. The trends of the standardized mortality rates from colon and rectum cancer were analyzed through linear regression models. **Results** - The highest standardized mortality rates for colorectal cancer were observed in the South and Southeastern regions and varied between 8,0 and 10,7/100000 inhabitants. Porto Alegre (11,9), São Paulo (10,8) and Rio de Janeiro (9,6) presented the greatest rates among the State capitals in the study period. In the South region, rates of mortality for Porto Alegre and Florianópolis presented an increasing trend in the study period and the same behavior was observed for São Paulo and Vitória in the Southeastern region. Brasília and the other capitals of the Midwest, with the exception of Goiânia, showed a tendency of increment of the mortality rates. Among the capitals of the North and Northeast regions, an increasing trend of mortality was observed in Rio Branco and Fortaleza. The separate analysis of the mortality rates for tumors of the colon and for tumors of the rectum showed a similar pattern, with higher values being observed for colon neoplasia. **Discussion** - Regional differences in the mortality rates for colon and rectum neoplasias have been discussed for different authors, who point to the contribution of cultural and alimentary habits, and differences of life style and socioeconomic status to this heterogeneity, besides other aspects related to access to health services and quality of hospital care and preventive services. These factors must be considered in the evaluation of the differences observed in Brazilian capitals. Although the State capitals situated in South and Southeastern regions presented higher rates than the others, mortality rates of Porto Alegre (9,8/100.000) and Rio de Janeiro (9,0/100.000), in period 1983- 85, were about three times lower than those observed in the United States, Canada and France, in 1985. The sex distribution pattern of the mortality rates in Brazilian capitals was not uniform, with higher rates in men. We observed a trend of increment of the mortality rates of colorectal cancer in all Brazilian regions, similar to that was observed in some countries of the world, although with different gradients. **Conclusions** - The standardized mortality rates for colon and rectum neoplasias presented important regional differences among Brazilian State capitals. The highest rates were observed in the South and Southeastern regions. A trend of increment of the standardized mortality rates for cancers of the colon and the rectum was observed in all Brazilian regions in the period 1980-1997.

**HEADINGS** - Colonic neoplasms, mortality. Rectal neoplasms, mortality. Brazil.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- American Cancer Society. Cancer facts & figures. New York: 1999. Available from: <http://www.cancer.org/>.
- Armstrong B, Doll R. Environmental factors and cancer incidence and mortality in countries with special reference to dietary practices. *Int J Cancer* 1975;15:617-31.
- Balbi JC, Larrinaga MT, Lateulade S, Mendilaharsu M, Fierro L, De Stefani S. Distribución geográfica de la mortalidad por cáncer en el Uruguay. *Arch Med Intern* 1993;15:41-9.
- Brasil. Ministério da Saúde. DATASUS. (2003) Informações de saúde/mortalidade. 2003 Disponível em: <http://www.datasus.gov.br> Acesso em: 14 fev 2003.
- Brasil. Ministério da Saúde. Instituto Nacional do Câncer. Câncer no Brasil. Dados dos registros de base populacional. 2003. <http://www.inca.gov.br>. Acesso em: 2 fev 2004.
- Brasil. Ministério da Saúde. Subsistema de Informações sobre Mortalidade (MS/SIM). CD-ROM Dados de Mortalidade Brasil 1980-1998. [CD-ROM]. Brasília; 2000.
- Castro JS, Marina FF, Martínez ES, Ponce ECL. Panorama epidemiológico de la mortalidad por cáncer en el Instituto Mexicano del Seguro Social: 1991-1995. *Salud Pública Mex* 1997;39:266-73.
- Coleman MP, Esteve J, Damięcki P, Arslan A, Renard H. Colon and rectum. In: Coleman MP, Esteve J, Damięcki P, Arslan A, Renard H. Trends in cancer incidence and mortality. Lyon, France: International Agency for Research on Cancer; 1993. p.225-56. (IARC scientific publication, no. 121).
- Coleman MP, Esteve J, Damięcki P, Arslan A, Renard H. Trends in cancer incidence and mortality. Lyon, France: International Agency for Research on Cancer; 1993. p.5-26. (IARC scientific publication, no. 121).
- Cress RD, Morris CR, Wolfe BM. Cancer of the colon and rectum in California: trends in incidence by race/ethnicity, stage, and subsite. *Prev Med* 2000;31:447-53.
- Faraldo MIF, Pinto FG, Curi PR. Índices de mortalidade por doenças do aparelho digestivo no Brasil (1980/1983/1985): agrupamento dos Estados e comportamento das variáveis. *Rev Ciênc Biomed (São Paulo)* 1994;14:49-63.
- Horn JW, Devesa SS, Burhansstipanov L. Cancer incidence, mortality, and survival among racial and ethnic minority groups in the united. In: Schottenfeld D, Fraumeni JF Jr, editors. Cancer epidemiology and prevention. Oxford University Press. (1996). p.192-235.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). <http://www.ibge.gov.br>. Acesso em: 22 set 2001.
- Jiménez F, Ahumada CA. Câncer de colon: un enemigo en retroceso...? *Acta Gastroenterol Latinoam* 2001;31:65-9.
- Koifman S. Incidência de câncer no Brasil. In: Minayo MCS. Os muitos brasis, saúde e população na década de 80. São Paulo/Rio de Janeiro: Hucitec-Abrasco; 1995. p.143-76.
- Lopes ECF, Derivi SCN, Mendez MHM. Importância da dieta na epidemiologia do câncer de cólon e reto. *Rev Saúde Pública* 1984;18:405-10.
- Monteiro GTR, Koifman RJ, Koifman S. Confiabilidade e validade dos atestados de óbito por neoplasias. I. Confiabilidade da codificação para o conjunto das neoplasias no Estado do Rio de Janeiro. *Cad Saúde Pública* 1997;13(Supl 1):39-52.
- Monteiro GTR, Koifman RJ, Koifman S. Confiabilidade e validade dos atestados de óbito por neoplasias. II. Validação do câncer de estômago como causa básica dos atestados de óbito no Município do Rio de Janeiro. *Cad Saúde Pública* 1997;13(Supl 1):53-65.
- Muir CS, Nectoux J. International patterns of cancer. In: Schottenfeld D, Fraumeni JF Jr, editors. Cancer epidemiology and prevention. London: Oxford University Press; 1996. p.141-67.
- Percy C, Stanek E, Gloeckler L. Accuracy of cancer death certificates and its effect on cancer mortality statistics. *Am J Public Health* 1981;71:242-50.
- Pinto FG, Curi PR. Mortalidade por neoplasias no Brasil (1980/1983/1985): agrupamento dos estados, comportamento e tendências. *Rev Saúde Pública* 1991;25:276-81.
- Reis DO. Diferenças socioeconômicas na mortalidade por neoplasias malignas no Município de São Paulo [dissertação]. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo; 1997.
- Resende MS, Oliveira EJM, Araújo JJ, Mendes MBP, Guimaraens M, Barros DE, Carvalho FA, Faria OP, Salemi M. Tumores do cólon, reto e ânus. *Brasil Médica* 1991;28(1-4):29-34.
- Ries LAG, Hankey BF, HARRAS A, Devesa SS. Cancer incidence, mortality, and patient survival in the United States. In: Schottenfeld D, Fraumeni JF Jr, editors. Cancer epidemiology and prevention. London: Oxford University Press; 1996. p.168-91.
- Santa Helena ETS. Diferenças socioeconômicas regionais e mortalidade por câncer de estômago em Santa Catarina [dissertação]. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina; 1999.
- Santo AH. Avaliação da qualidade da codificação das causas de morte no Estado de São Paulo, Brasil, 2000. *Inf Epidemiol SUS* 2000;9:189-98.
- Schottenfeld D, Winawer SJ. Cancers of large intestine. In: Schottenfeld D, Fraumeni JF Jr, editors. Cancer epidemiology and prevention. London: Oxford University Press; 1996. p.813-40.
- Seigi M. Cancer mortality for selected sites in 24 countries (1950-57). Senday: Tohoku University School of Medicine; 1960.
- Simões DL, Ramos JR, Pinheiro RR, Baptista AS. Câncer colorretal em pacientes jovens. *Rev Bras Coloproctol* 1987;7:139-41.
- SPSS Inc., 1998. Statistical Package for Social Sciences. Versão 9.0.0
- Tominaga S, Kuroishi T. An ecological study on diet/nutrition and cancer in Japan. *Int J Cancer* 1997;10(Suppl):2-6.
- Wingo PA, Ries LAG, Rosenberg HM, Miller DS, Edwards BK. Cancer incidence and mortality, 1973-1995. *Cancer* 1998;82(6):1197-207.

Recebido em 6/4/2004.  
Aprovado em 2/9/2004.