

## Consumo alimentar associado ao câncer colorretal – um estudo ecológico

### Alimentary consumption associated to colorectal cancer – an ecologic study

DENIS CONCI BRAGA,<sup>1</sup> SILVIA MÔNICA BORTOLINI,<sup>2</sup> RENAN LEITE FERREIRA,<sup>3</sup> RODRIGO DE ALMEIDA,<sup>3</sup> CAMILA SCHLEGEL,<sup>3</sup> MARIA EDUARDA MAESTRI CASARA<sup>3</sup>

#### RESUMO

**Introdução:** O câncer colorretal (CCR) é um problema mundial, com uma incidência anual de cerca de um milhão de casos e uma mortalidade anual de mais de 500.000. O rastreamento leva a um diagnóstico precoce, sendo uma forma eficaz de diminuir a mortalidade. **Objetivo:** O presente estudo objetiva avaliar a associação entre mortalidade por CCR e consumo alimentar, ambos na população brasileira. **Métodos:** Trata-se de um estudo observacional ecológico, tendo como base dados obtidos através do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) e aqueles obtidos por meio da Pesquisa Nacional de Saúde 2013 (PNS 2013), publicada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Foi realizada análise de regressão linear para verificar a associação entre a variável dependente (taxa de mortalidade por CCR) e independentes (itens da PNS 2013). Para tal, foi calculado o Coeficiente de Correlação de Pearson (CC), que é uma medida do grau de relação linear entre duas variáveis quantitativas. **Resultados:** As taxas de mortalidade padronizadas por CCR na região Sudeste foram as mais elevadas, tanto para mulheres (5,74 para cada 100.000), quanto para homens (5,61 para cada 100.000). Por sua vez, as menores taxas encontradas foram nas

regiões Norte e Centro-Oeste. Em homens, uma correlação inversa perfeita (CC= -1,0) foi vista no Sudeste para o consumo regular de feijão e para o consumo de leite com teor integral de gordura na região Sul. Entre a população com 60 anos ou mais, uma forte associação positiva para o consumo de sal foi vista nas regiões com maior mortalidade por CCR: Sudeste (CCR= 1,0) e Sul (CCR= 0,9). **Conclusões:** Estudos ecológicos ajudam a identificar fatores que mereçam investigação mais detalhada, por intermédio de estudos com maior capacidade analítica. Como o risco de neoplasias pode ser reduzido através da eliminação de agentes cancerígenos relacionados ao consumo alimentar, este estudo serve como ponto de partida para outras investigações epidemiológicas acerca das neoplasias colorretais.

**Unitermos:** Neoplasias Colorretais, Fatores de Risco, Consumo de Alimentos.

#### SUMMARY

**Introduction:** Colorectal cancer (CRC) is a worldwide problem, with an annual incidence of almost one million cases and an annual mortality of more than 500,000. Screening leads to early diagnosis, and it is an effective way to

**1.** Especialista em Gastroenterologia pela Federação Brasileira de Gastroenterologia e Professor do Curso de Medicina da Universidade do Oeste de Santa Catarina (Unoesc). **2.** Enfermeira da Estratégia Saúde da Família em Água Doce – Santa Catarina. **3.** Acadêmico(a) do Curso de Medicina da Universidade do Oeste de Santa Catarina (Unoesc). **Endereço para correspondência:** Denis Conci Braga - Rua Luis Balestrin 379 - Centro - Água Doce - Santa Catarina - CEP 89654-000/ **e-mail:** denisbraga.mfc@gmail.com. **Recebido em:** 10/04/2015. **Aprovado em:** 12/05/2015.

decrease mortality. **Objective:** This study aims to evaluate the association between mortality by CCR and food consumption in the Brazilian population. **Methods:** This was an ecological observational study based on data obtained from the Mortality Information System (SIM) and those obtained through the National Health Survey 2013 (NHS 2013), published by the Brazilian Institute of Geography and Statistics (IBGE). Linear regression analysis was performed to verify the association between the dependent variable (CCR mortality rate) and independent (items of NHS 2013). In order to do this was calculated the Pearson correlation coefficient (CC), which is a measure of the linear relationship degree between two quantitative variables. **Results:** The standardized mortality rates by CCR in the Southeast were the highest for both women (5.74 per 100,000), and for men (5.61 per 100,000). The lowest rates were found in the North and Midwest regions. In men, a perfect inverse correlation (CC= -1.0) was seen in the southeast to the regular consumption of beans and for the consumption of whole milk in the south region. Among the population aged 60 or more, a strong positive association for salt consumption was seen in regions with higher mortality from CCR: southeast (CCR= 1.0) and south (CCR= 0.9). **Conclusions:** Ecological studies help to identify factors that deserve further investigation through studies with greater analytical capacity. As the risk of cancer can be reduced by eliminating carcinogens related to food consumption, this study may serve as basis for further epidemiological investigations about colorectal neoplasms.

**Keywords:** Colorectal Neoplasms, Risk Factors, Food Consumption.

## INTRODUÇÃO

O câncer colorretal (CCR) é um problema mundial, com uma incidência anual de cerca de um milhão de casos e uma mortalidade anual de mais de 500.000. O número absoluto de casos tende a aumentar como resultado do envelhecimento e expansão das populações, tanto nos países desenvolvidos como nos países em desenvolvimento.<sup>1</sup> A taxa de mortalidade por CCR está diretamente relacionada ao estadiamento diagnóstico. O rastreamento leva a um diagnóstico precoce, sendo uma forma eficaz de diminuir a mortalidade.<sup>2</sup>

As estimativas do INCA para o ano de 2014 informam que, nos homens, o CCR é o terceiro mais incidente em nosso país. Ocupa o segundo lugar na região Sudeste (23 casos por 100 mil) e a terceira posição nas regiões Sul (20 casos por 100 mil) e Centro-Oeste (12 casos por 100 mil). O Norte do Brasil (4 casos por 100 mil), está na quarta posição. No Nordeste (6 casos por 100 mil) esse tipo de tumor ocupa o quinto lugar.<sup>3</sup>

Já nas mulheres, este tipo de câncer é o segundo mais frequente nas regiões Sudeste (25 casos por 100 mil) e Sul (22 casos por 100 mil). É o terceiro mais incidente nas regiões Centro-Oeste (15 casos por 100 mil) e Nordeste (oito casos por 100 mil). A região Norte (cinco casos por 100 mil) é o quarto colocado.<sup>3</sup>

Cerca de 60% dos casos ocorrem em regiões mais desenvolvidas. Os padrões geográficos são bem semelhantes em relação ao sexo, sendo que o masculino apresenta maior incidência na maioria das populações. A razão de masculinidade (M/F) para esse câncer é de 1,4:1.<sup>2</sup>

O presente estudo objetiva avaliar a associação entre mortalidade por CCR e consumo alimentar, ambos na população brasileira.

## MÉTODOS

Trata-se de um estudo observacional ecológico, tendo como base dados obtidos através do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) e aqueles obtidos por meio da Pesquisa Nacional de Saúde 2013 (PNS 2013), publicada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

O SIM tem seus dados geridos pelo Ministério da Saúde, sendo estes processados pelo Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS) e formam um valioso banco de dados acerca dos óbitos ocorridos em nosso país. A PNS 2013, lançada em dezembro de 2014, coletou dados de domicílios de todo o país, de acordo com os setores censitários da base operacional geográfica do Censo Demográfico 2010. É estruturada em três tópicos principais: percepção do estado de saúde, estilos de vida e doenças crônicas.<sup>4</sup>

No presente estudo, a variável dependente foi considerada a taxa de mortalidade por CCR nas diferentes regiões geográficas brasileiras. Estas foram estratificadas para homens, mulheres e para aqueles com 60 anos ou mais. Com objetivo de poder comparar os dados entre as regiões foi realizada a padronização da taxa de mortalidade, tomando como base a população do Brasil no ano de 2013.

Na pesquisa junto ao DATASUS foram considerados os óbitos decorrentes de neoplasia maligna do cólon, junção retossigmoide e do reto, de acordo com a Classificação Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde em sua décima edição (CID 10).

Para as variáveis independentes, obtidas da PNS 2013, foram extraídos dez itens, que mensuravam na população brasileira o consumo regular ou recomendado de: feijão; hortaliças

e frutas; carne ou frango com excesso de gordura; peixe (semanal); leite com teor integral de gordura; refrigerantes açucarados ou não; alimentos doces; sal e substituição regular de uma das refeições por pizzas, salgados ou lanches. Os dados foram anotados em formulário próprio para registro e a análise estatística foi feita através do programa EPI INFO em sua versão 7.1.4.

Foi realizada análise de regressão linear para verificar a associação entre a variável dependente (taxa de mortalidade por CCR) e independentes (itens da PNS 2013). Para tal, foi calculado o Coeficiente de Correlação de Pearson (CC). Este é uma medida do grau de relação linear entre duas variáveis quantitativas.<sup>5</sup>

Este coeficiente varia entre os valores -1 e 1. O valor 0 (zero) significa que não há relação linear, o valor 1 indica uma relação linear perfeita e o valor -1 também indica uma relação linear perfeita mas inversa, ou seja quando uma das variáveis aumenta a outra diminui. Quanto mais próximo estiver de 1 ou -1, mais forte é a associação linear entre as duas variáveis.<sup>5</sup>

Quanto à magnitude do coeficiente, pode-se classificar como fraca a correlação entre 0,10 a 0,30, moderada aquela entre 0,40 e 0,60, e forte quando varia de 0,70 a 1,0.<sup>5</sup>

Ainda foi realizado o cálculo do Coeficiente de Determinação (CD), que indica, em porcentagem, o quanto a variável dependente consegue ser explicada pela variável independente.

Cabe salientar que este estudo exime-se de apreciação e a aprovação por Comitê de Ética e Pesquisa em Seres Humanos, uma vez que é fundamentado em dados disponibilizados publicamente.

## RESULTADOS

Verificou-se, no período compreendido para estudo, que as taxas de mortalidade padronizadas por CCR na região Sudeste foram as mais elevadas, tanto para mulheres (5,74 para cada 100.000), quanto para homens (5,61 para cada 100.000) e para aqueles com 60 anos ou mais (26,16 para cada 100.000). Por sua vez, as menores taxas encontradas foram na região Norte e Centro-Oeste, em todos os grupos. A Tabela 1 sumariza todos os dados referentes à mortalidade absoluta e padronizada para o CCR.

Em homens, o consumo regular de feijão apresentou uma correlação negativa fraca na região Norte (CC= -0,2) e uma correlação inversa perfeita na região Sudeste (CC= -1,0). As demais regiões apresentaram uma relação linear positiva (Tabela 2).

**Tabela 1. Taxa de mortalidade absoluta (TM) e padronizada (TMP) por neoplasias colorretais para cada 100.000 habitantes, por sexo, por idade maior que 60 anos, por região geográfica brasileira Brasil, 2013.**

Região/ Unidade da Federação	Grupo					
	Homens		Mulheres		60 anos ou mais	
	TM	TMP	TM	TMP	TM	TMP
<b>Região Norte</b>	<b>2,00</b>	<b>0,24</b>	<b>2,22</b>	<b>0,25</b>	<b>19,19</b>	<b>0,96</b>
Roraima	2,22	0,03	2,69	0,03	18,38	0,10
Acre	1,31	0,01	1,32	0,01	14,43	0,03
Amazonas	1,83	0,05	2,47	0,06	22,61	0,22
Roraima	0,84	0,00	1,73	0,01	11,67	0,01
Pará	1,90	0,11	2,17	0,12	18,56	0,46
Amapá	2,00	0,01	0,57	0,00	11,19	0,02
Tocantins	3,47	0,04	2,86	0,03	22,53	0,12
<b>Região Nordeste</b>	<b>3,34</b>	<b>1,27</b>	<b>4,01</b>	<b>1,52</b>	<b>24,84</b>	<b>6,22</b>
Maranhão	1,65	0,08	2,33	0,11	14,48	0,38
Piauí	4,20	0,09	3,10	0,07	25,30	0,39
Ceará	4,03	0,24	5,12	0,31	30,39	1,27
Rio G. do Norte	3,49	0,08	4,48	0,10	24,66	0,39
Paraíba	3,03	0,08	3,71	0,10	19,71	0,41
Pernambuco	3,77	0,23	4,77	0,30	29,02	1,25
Alagoas	1,89	0,04	2,08	0,05	12,83	0,16
Sergipe	3,80	0,06	3,32	0,05	25,32	0,22
Bahia	3,58	0,36	4,35	0,43	26,50	1,76
<b>Região Sudeste</b>	<b>9,80</b>	<b>5,61</b>	<b>9,98</b>	<b>5,74</b>	<b>59,80</b>	<b>26,16</b>
Minas Gerais	6,44	0,91	6,73	0,93	38,59	4,09
Espírito Santo	7,72	0,20	8,21	0,20	53,67	0,90
Rio de Janeiro	11,38	1,27	11,90	1,39	63,55	6,07
São Paulo	11,00	3,24	10,90	3,22	68,87	15,10
<b>Região Sul</b>	<b>10,89</b>	<b>2,14</b>	<b>10,40</b>	<b>2,02</b>	<b>63,81</b>	<b>9,60</b>
Paraná	9,74	0,73	9,01	0,67	58,52	3,14
Santa Catarina	9,38	0,43	7,96	0,35	56,86	1,73
Rio G. do Sul	12,93	0,98	13,17	1,00	71,26	4,74
<b>Região Centro-Oeste</b>	<b>6,52</b>	<b>0,67</b>	<b>6,17</b>	<b>0,61</b>	<b>45,95</b>	<b>2,64</b>
Mato Gr. Sul	8,33	0,15	6,20	0,11	52,38	0,58
Mato Grosso	5,09	0,12	4,13	0,09	35,95	0,40
Goiás	5,89	0,26	6,36	0,27	38,69	1,01
Distrito Federal	8,05	0,15	7,96	0,15	70,71	0,65

Fonte: Ministério da Saúde – Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM).

Ainda, quanto ao consumo de peixes (semanal) e leite com teor integral de gordura na região Sul, verificou-se uma associação totalmente negativa. Por sua vez, uma linearidade perfeita foi observada com relação ao consumo de refrigerantes, açucarados ou não, na região Centro-Oeste. Os demais resultados encontram-se descritos na Tabela 2. Já nas mulheres, a mais forte associação negativa na região Norte foi quanto ao consumo de refrigerantes (CC= -0,80).

Na região Nordeste, a relação linear inversa mais forte se deveu ao consumo de carne ou frango com excesso de gordura. Na região Sudeste, o consumo elevado de sal apresentou forte correlação positiva com a mortalidade por CCR (CC= 0,9). Na região Centro-Oeste, não houve nenhuma correlação linear, positiva ou negativa, de forte impacto. A Tabela 3 evidencia todas as correlações para o sexo feminino. Entre a população com 60 anos ou mais, uma forte asso-

**Tabela 2. Coeficiente de Correlação (CC) e de Determinação (CD) da associação entre a taxa de mortalidade por câncer colorretal e itens da Pesquisa Nacional de Saúde, por região geográfica brasileira, por habitantes do sexo masculino. Brasil, 2014.**

Item Avaliado	N		NE		SE		S		CO	
	CC	CD	CC	CD	CC	CD	CC	CD	CC	CD
Consumo regular de feijão	-0,2	0,04	0,2	0,04	-1,0	0,94	0,3	0,08	0,5	0,21
Consumo recomendado de hortaliças e frutas	0,1	0,01	0,5	0,22	-0,4	0,13	0,6	0,38	0,3	0,10
Consumo de carne ou frango com excesso de gordura	-0,4	0,16	0,3	0,12	0,1	0,02	0,2	0,05	-0,3	0,09
Consumo de peixe semanal	0,2	0,04	-0,3	0,12	0,4	0,14	-1,0	0,92	-0,4	0,12
Consumo de leite com teor integral de gordura	-0,1	0,02	0,3	0,08	-0,6	0,39	-1,0	0,97	0,8	0,59
Consumo regular de refrigerantes	-0,7	0,42	0,6	0,33	0,8	0,71	0,3	0,11	1,0	0,99
Consumo regular de refrigerantes açucarados	-0,7	0,01	0,6	0,35	0,8	0,63	0,4	0,13	1,0	0,99
Consumo regular de alimentos doces	-0,4	0,16	0,3	0,09	0,8	0,72	-0,9	0,79	0,9	0,76
Substituição regular de uma das refeições por pizzas, salgados ou lanches	-0,7	0,51	0,9	0,78	0,2	0,05	-0,1	0,01	-0,4	0,14
Consumo elevado de sal	0,1	0,00	-0,1	0,01	0,4	0,16	-0,3	0,07	-0,1	0,01

Fonte: Ministério da Saúde – Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM); Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

**Tabela 3. Coeficiente de Correlação (CC) e de Determinação (CD) da associação entre a taxa de mortalidade por câncer colorretal e itens da Pesquisa Nacional de Saúde, por região geográfica brasileira, por habitantes do sexo feminino. Brasil, 2014.**

Item Avaliado	N		NE		SE		S		CO	
	CC	CD	CC	CD	CC	CD	CC	CD	CC	CD
Consumo regular de feijão	-0,2	0,03	-0,1	0,01	-0,9	0,87	0,2	0,04	-0,1	0,00
Consumo recomendado de hortaliças e frutas	0,2	0,05	0,6	0,33	0,9	0,74	0,7	0,43	0,5	0,28
Consumo de carne ou frango com excesso de gordura	-0,3	0,09	-0,7	0,51	-0,2	0,05	0,5	0,21	-0,3	0,09
Consumo de peixe semanal	0,3	0,12	-0,3	0,07	0,3	0,09	-0,9	0,87	-0,3	0,12
Consumo de leite com teor integral de gordura	-0,2	0,04	0,2	0,05	-0,9	0,89	-0,9	0,90	0,2	0,03
Consumo regular de refrigerantes	-0,8	0,70	0,5	0,23	0,8	0,68	0,1	0,01	0,0	0,00
Consumo regular de refrigerantes açucarados	-0,6	0,34	0,4	0,20	0,6	0,40	-0,6	0,32	0,3	0,09
Consumo regular de alimentos doces	-0,6	0,34	0,4	0,20	0,6	0,40	-0,6	0,32	0,3	0,09
Substituição regular de uma das refeições por pizzas, salgados ou lanches	0,6	0,03	0,3	0,11	0,1	0,02	-0,7	0,50	-0,3	0,10
Consumo elevado de sal	-0,2	0,04	0,1	0,01	0,9	0,83	0,2	0,03	0,0	0,00

Fonte: Ministério da Saúde – Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM); Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

ciação positiva para o consumo de sal foi vista nas regiões com maior mortalidade por CCR: Sudeste (CCR= 1,0) e Sul (CCR= 0,9).

O mesmo ocorreu na região Centro-Oeste em relação ao consumo de alimentos doces e na região Nordeste para o consumo de hortaliças e frutas. Em todos os quesitos da região Norte foram verificadas correlações negativas para a mortalidade por CCR, porém classificadas como fracas ou moderadas, de acordo com a Tabela 4.

população pode exercer efeito positivo ou protetor no risco de desenvolvimento de neoplasia. De acordo com um estudo realizado em mulheres chinesas, o consumo de leite foi associado inversamente ao risco de CCR.<sup>8</sup>

A influência na carcinogênese colorretal pode se dever ao fato de a vitamina D exercer efeito sobre a proliferação e diferenciação celular, apoptose, regulação do ciclo celular, metástase e angiogênese.<sup>9</sup> Na presente análise, nas regiões

**Tabela 4. Coeficiente de Correlação (CC) e de Determinação (CD) da associação entre a taxa de mortalidade por câncer colorretal e itens da Pesquisa Nacional de Saúde, por região geográfica brasileira, por habitantes com 60 anos ou mais. Brasil, 2014.**

Item Avaliado	N		NE		SE		S		CO	
	CC	CD	CC	CD	CC	CD	CC	CD	CC	CD
Consumo regular de feijão	-0,3	0,12	0,1	0,01	-1,0	0,98	0,2	0,04	0,3	0,12
Consumo recomendado de hortaliças e frutas	-0,3	0,10	0,8	0,58	0,9	0,88	0,8	0,71	0,3	0,08
Consumo de carne ou frango com excesso de gordura	-0,4	0,17	0,7	0,49	0,2	0,05	-0,4	0,17	-0,2	0,06
Consumo de peixe semanal	0,2	0,04	-0,2	0,06	0,4	0,13	-0,8	0,59	-0,1	0,02
Consumo de leite com teor integral de gordura	-0,1	0,01	0,5	0,25	-0,3	0,09	-0,2	0,04	0,1	0,02
Consumo regular de refrigerantes	-0,5	0,22	0,4	0,17	0,9	0,83	-0,4	0,20	0,5	0,21
Consumo regular de refrigerantes açucarados	-0,4	0,20	0,4	0,15	0,9	0,76	-0,8	0,65	0,4	0,16
Consumo regular de alimentos doces	0,1	0,01	0,5	0,28	0,6	0,40	-1,0	0,90	0,9	0,85
Substituição regular de uma das refeições por pizzas, salgados ou lanches	-0,1	0,18	0,0	0,00	0,4	0,18	0,8	0,69	-0,4	0,13
Consumo elevado de sal	-0,1	0,01	0,3	0,12	1,0	0,97	0,9	0,86	0,0	0,00

Fonte: Ministério da Saúde – Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM); Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

## DISCUSSÃO

Desfavorável ao câncer colorretal está seu desenvolvimento silencioso e o seu diagnóstico tardio, dado o longo período em que a neoplasia permanece assintomática.<sup>6</sup> Assim, a busca por fatores que possam identificar de modo precoce ou até mesmo evitar o desenvolvimento destas lesões é primordial.

A dieta, a qual nós somos expostos todos os dias, consiste de uma série de misturas, derivadas de origem animal ou vegetal. É provavelmente a maior fonte de exposição a carcinógenos e mutagênicos, bem como de anti-carcinógenos e anti-mutagênicos.<sup>7</sup> Desta forma, o padrão alimentar de uma

Sudeste e Sul, onde estão registradas as maiores taxas de mortalidade por CCR, verificou-se uma forte correlação negativa (CCR= -0,9) para o consumo de leite integral, corroborando o descrito naquele estudo. Tal correlação também fora negativa na região Norte, embora tenha havido uma fraca associação.

Excetuando os homens no Sudeste, todas as demais regiões em todos os grupos apresentaram uma correlação positiva entre o consumo de hortaliças e a mortalidade por CCR. Este resultado já fora observado em outro estudo ecológico nacional, em que o CCR apresentou correlação positiva, estatisticamente significativa ao consumo de vegetais, álcool, mate, cereais, ovos e gorduras.<sup>10</sup> Tal resultado vai ao encontro ao que se sabe sobre a ingestão de fibras, presentes

nos vegetais, as quais facilitam a remoção de carcinógenos e promotores tumorais, uma vez que diminuem o tempo de contato destes com a mucosa intestinal.<sup>9</sup> Os autores desta pesquisa inferem que tal dado seja passível de estudos posteriores a fim de melhor elucidação.

Dois estudos ecológicos encontraram associação positiva entre o consumo de cereais e a mortalidade por CCR.<sup>10,11</sup> Nesta pesquisa, o consumo de feijão, apresentou correlação positiva nas mulheres apenas no Sul; nos homens, nas regiões Nordeste, Sul e Centro-Oeste; e para aqueles com 60 anos ou mais, no Nordeste, Sul e Centro-Oeste.

Houve uma correlação positiva entre a mortalidade por CCR e o consumo de carnes ou frango com excesso de gordura nas regiões Nordeste, Sudeste e Sul em homens, e nas regiões Nordeste e Sudeste para aqueles com 60 anos ou mais. Nas mulheres, esta associação foi vista apenas na região Sul. Sabe-se que o consumo de carnes tem sido associado à neoplasia colorretal na literatura epidemiológica.

Dentre os mecanismos pelos quais o alto consumo de carne vermelha e processada pode aumentar o risco de câncer colorretal estão a formação de agentes carcinogênicos como componentes nitrosos, aminas heterocíclicas e hidrocarbonetos policíclicos aromáticos.<sup>6</sup>

O último estudo ecológico brasileiro que avaliou a mortalidade por câncer colorretal, publicado em 2006, utilizou dados do Estudo Nacional de Despesa Familiar, ocorrido entre 1974 e 1975. Nele, foi verificada associação positiva para o consumo de óleos ou gorduras e carnes e a mortalidade por CCR.<sup>11</sup>

## CONCLUSÕES

A principal limitação dos estudos ecológicos reside no fato de que o fator de exposição e o evento estudado podem não estar ocorrendo ao nível individual. No entanto, ajudam a identificar fatores que mereçam investigação mais detalhada, por intermédio de estudos com maior capacidade analítica.

Como o risco de neoplasias pode ser reduzido através da eliminação de agentes cancerígenos, ou pelo menos na minimização da exposição a eles, a identificação de fatores relacionados ao consumo alimentar merece atenção dos pesquisadores da área.

Como exemplo, é possível citar a associação encontrada entre mortalidade por CCR e o consumo de refrigerantes açucarados ou não no Centro-Oeste deva ser mais bem estudado nesta região dado a sua correlação positiva perfeita. Desta forma, as mudanças no padrão alimentar da população brasileira, apontadas pela PNS 2013, justificam a reali-

zação do presente estudo para que este sirva como ponto de partida para outras investigações epidemiológicas acerca das neoplasias colorretais.

## REFERÊNCIAS

1. World Gastroenterology Organisation/International Digestive Cancer Alliance. WGO Practice Guidelines: Triagem do câncer colorretal, 2007, 1-19.
2. Brasil. Ministério da Saúde. Instituto Nacional de Câncer [Internet]. Estimativa 2012: incidência de câncer no Brasil. Rio de Janeiro: INCA; 2011.
3. Brasil. Ministério da Saúde. Instituto Nacional de Câncer [Internet]. Estimativa 2014: incidência de câncer no Brasil. Rio de Janeiro: INCA; 2014.
4. Fundação IBGE. Pesquisa Nacional de Saúde 2013: Percepção do estado de saúde, estilos de vida e doenças crônicas, Rio de Janeiro: IBGE, 2014.
5. Figueiredo Filho DB, Silva Júnior JA. Desvendando os Mistérios do Coeficiente de Correlação de Pearson (r). Revista Política Hoje, 2009; v.18, n. 1, p.115-146.
6. Zandonai AP, Sonobe HM, Sawada NO. Os fatores de riscos alimentares para câncer colorretal relacionado ao consumo de carnes. Rev. esc. enferm. USP [online]. 2012, v.46, n.1, p. 234-239.
7. DeMarini DM. Dietary interventions of human carcinogenesis. Mutation Research 1998; 400;457-465.
8. Lee SA, Shu XO, Yang G, et al. Animal origin foods and colorectal cancer risk: A report from the Shanghai Women's Health Study. NutrCancer. 2009 ; 61(2): 194-205.
9. Oliveira TR, Fortes RC Hábitos alimentares de pacientes com câncer colorretal. J Health Sci Inst. 2013;31(1):59-64.
10. Sichieri R, Everhart JE, Mendonça GAS. Diet and mortality from common cancers in Brazil: an ecological study Cad. Saúde Públ., Rio de Janeiro, 1996; 12(1):53-59.
11. Neves FJ, Koifman RJ, Mattos IE. Mortalidade por câncer de cólon e reto e consumo alimentar em capitais brasileiras selecionadas. Rev Bras Epidemiol 2006; 9(1): 112-20.