

# Avaliação do consumo de alimentos com compostos bioativos e com agentes cancerígenos em pacientes oncológicos

Alécia Josefa Alves Oliveira Santos\*  
Marcelle Wanderley de Lacerda Melo\*\*  
Márcia Ferreira Cândido de Souza\*\*\*

## RESUMO

Várias pesquisas afirmam que os compostos bioativos participam de diversas etapas do metabolismo, atuam como antioxidantes ou reduzem a proliferação de células sanguíneas. Outro aspecto a ser considerado na relação da alimentação com a etiologia do câncer consiste no consumo de alimentos com substâncias cancerígenas, visto que, podem provocar alterações no “turn-over” das células durante o seu crescimento normal ou no processo de hiperplasia regenerativa. No entanto, essa associação ainda não está totalmente elucidada, no que se refere ao câncer do grupo infanto-juvenil. Baseado nessas hipóteses, este estudo tem como objetivo avaliar o consumo de alimentos com compostos bioativos e com agentes cancerígenos de crianças e adolescentes portadores de câncer. Foi realizado um estudo transversal com uma amostra de 40 pacientes divididos em dois grupos: 15 crianças e 25 adolescentes. Um total de 62,5% da amostra era do gênero masculino. A maioria dos pacientes apresentou um alto consumo de alimentos ricos em agentes cancerígenos em detrimento de alimentos com compostos bioativos nos períodos analisados.

**Palavras-chave:** Cancerígenos. Consumo alimentar. Crianças. Adolescentes.

## 1 INTRODUÇÃO

O câncer infanto-juvenil no Brasil compreende 1% a 3% de todos os tumores malignos, sendo considerado raro quando comparado com os tumores apresentados nos adultos. Contudo, o câncer representa a primeira causa de morte por doença em meninos e meninas a partir dos 5 anos. A estimativa para o biênio 2012/13 é de 11.530 casos novos de câncer nesse grupo (INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER, 2012).

A carcinogênese é um processo multicausal que sofre interferências de fatores de risco ambientais (agentes químicos, alimentares, radiação e vírus), características genéticas e suscetibilidade dos indivíduos (RATHKOPF; SCHWARTEZ, 2009).

O desenvolvimento de diversas formas de câncer apresenta a dieta como fator determinante. Estima-se que 35% dos casos de câncer ocorrem devido à adoção de dietas inadequadas (GARÓFOLO et al., 2004).

No entanto, essa associação ainda não está totalmente elucidada, no que se refere ao câncer do grupo infanto-juvenil, uma vez que se desconhece o período exato de exposição aos fatores exógenos e o intervalo entre essa exposição e o aparecimento das manifesta-

ções clínicas da doença (MUTTI; PAULA; SOUTO, 2010).

Os efeitos antitumorais dos alimentos quimio-preventivos consistem em sua ação antioxidante, anti-inflamatória, anti-hormonais e antiangiogênica (PADILHA; PINHEIRO, 2004). Dessa forma, bloqueiam as espécies reativas de oxigênio, promovem apoptose de células tumorais, inibem a angiogênese e atuam como antagonistas de fatores de crescimento neoplásico (FERRARI; TORRES, 2002).

Acredita-se, que uma alimentação adequada com a presença de alimentos ricos em fibras, vitaminas, minerais, ácidos graxos poliinsaturados ômega 3 (n-3), fitoquímicos (isoflavonas, lignanas, terpenos e carotenóides), prebióticos e probióticos, possa prevenir de três a quatro milhões de casos novos de câncer por ano. Contudo, há a necessidade de mais explicações a respeito do papel desses compostos bioativos na prevenção do câncer, antes de serem recomendados como agentes anticancerígenos (PADILHA; PINHEIRO, 2004).

Em contrapartida, os métodos inadequados de preparo e conservação dos alimentos são fatores envolvidos na etiologia do câncer. O preparo de carnes submetidas às altas temperaturas podem provocar a

\* Universidade Federal de Sergipe, Núcleo de Nutrição - São Cristóvão, SE. E-mail adress: aleciaalvesnutri@gmail.com.

\*\* Associação de Voluntários a Serviço da Oncologia em Sergipe, AVOSOS – Aracaju, SE.

\*\*\* Universidade Federal de Sergipe, Hospital Universitário de Sergipe – Aracaju, SE.

formação de aminas heterocíclicas e hidrocarbonetos aromáticos policíclicos, substâncias associadas a maiores riscos de câncer. O consumo de alimentos ricos em nitrato e nitrito como conservas, picles, defumados, carnes curadas, embutidos e de alguns vegetais induzem a formação tumoral, visto que, os compostos N-nitroso e o nitrato transformam-se em nitrito, um óxido desestabilizado, levando a um aumento na produção de radicais livres e lesão celular (GARÓFOLO et al., 2004).

Polônio e Peres (2009) afirmam que os aditivos alimentares, presentes principalmente em produtos industrializados, provocam alterações no “*turn-over*” das células durante o seu crescimento normal ou no processo de hiperplasia regenerativa e, desta forma também, contribuem para a incidência de câncer. Dentre eles destaca-se o glutamato monossódico, comumente utilizado para aumentar a palatabilidade dos alimentos.

Sendo assim, o presente estudo tem como objetivo avaliar o consumo de alimentos com compostos bioativos e agentes cancerígenos de crianças e adolescentes portadores de câncer, visto que, uma alimentação adequada pode contribuir para evitar a recidiva da patologia e melhorar a qualidade de vida dos sobreviventes do câncer.

## 2 MATERIAL E MÉTODOS

Foi realizado um estudo transversal para avaliar o consumo de alimentos com compostos bioativos e agentes cancerígenos de uma amostra de crianças e adolescente portadores de câncer com idade entre 4 a 17 anos assistidos pela Associação dos Voluntários a Serviço da Oncologia em Sergipe (AVOSOS).

Foram excluídos os pacientes com idade inferior a quatro anos por consumirem predominantemente leite e preparações lácteas, adolescentes grávidas e os que não tiveram o tempo mínimo de 5 meses de tratamento nutricional. A amostra foi composta de 15 crianças e 25 adolescentes assistidas pela AVOSOS.

Para realizar a coleta de dados do consumo alimentar quantitativo e qualitativo das crianças e adolescentes oncológicos foi utilizado o Recordatório 24 horas (R24h) e o QFA (Questionário de Frequência Alimentar).

O R24h é um método retrospectivo, utilizado para avaliar o consumo alimentar. Este deve conter informações sobre o horário, quantidade e tipo de alimentos e bebidas consumidos pelo indivíduo no dia anterior a entrevista (JUZWIAK, 2007). Este inquérito foi aplicado em dois momentos distintos,

na primeira consulta e após um intervalo médio de 5 meses de tratamento nutricional dos pacientes.

Através do R24h, foi avaliado o perfil de consumo de alimentos que continham substâncias com possível ação cancerígena como o nitrato, nitrito e nitrosaminas, presentes em conservas, picles, defumados, carne curada e embutidos; glutamato monossódico encontrado em produtos industrializados; e/ou que foram submetidos a métodos de preparação inadequados (defumar, grelhar, assar em altas temperaturas).

Para avaliar a frequência de consumo de alimentos com compostos bioativos, antes do diagnóstico da doença, foi aplicado um Questionário de Frequência Alimentar (QFA).

O Questionário de Frequência Alimentar (QFA) é um instrumento bastante utilizado em estudos epidemiológicos para avaliar a relação entre dieta e doença, uma vez que mensura a ingestão alimentar no período anterior ao aparecimento da mesma (LIMA et al., 2007).

O QFA utilizado no estudo foi baseado no de Varjão (2007), o qual apresenta uma lista de alimentos com compostos bioativos como: soja, tomate, uva, frutas cítricas, vegetais folhosos, cereais integrais, peixes e laticínios. Sendo categorizadas as frequências de consumo dos mesmos em: diária; 2 a 3 vezes na semana; 1 vez na semana; 1 a 2 vezes no mês; raramente.

Os alimentos selecionados são ricos em substâncias antioxidantes com efeitos antitumorais. Dentre elas destacam-se: as isoflavonas, carotenóides ( $\alpha$  – caroteno,  $\beta$  – caroteno, licopeno, luteína, xantina, criptoxantina), flavonoides (quercetina, flavonas, flavanonas, antocianina, antocianidinas), ácido fenólico (catequinas, resveratrol), isotiocianatos, vitamina C, cálcio, ácido graxo linolênico ( $\omega$ 3) (FERRARI; TORRES, 2002).

Foi aplicado um formulário com perguntas sobre as seguintes questões: tipo de neoplasia, quando foi diagnosticada, história de câncer na família e a frequência atual do consumo de alimentos com compostos bioativos.

Na análise estatística dos dados foi utilizado o programa SPSS® (Statistical Package for the Social Science for Windows), versão 18.0. Para comparar os dados do consumo alimentar entre os grupos avaliados foi utilizado o Teste “t” de Student para os dados paramétricos. Para todas as análises estatísticas foi adotado um nível de significância estatística de 5% ou  $p \leq 0,05$ .

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Sergipe (CEP/ UFS), sob número CAAE 0174.0.107.000-10.

### 3 RESULTADOS

A amostra foi composta de 15 crianças e 25 adolescentes, sendo 62,5% do sexo masculino e 37,5% do sexo feminino. A média de idade observada no grupo de crianças foi  $6,3 \pm 2,2$  anos na primeira consulta e  $7,1 \pm 2,1$  anos, após um tempo mínimo de cinco meses de intervenção nutricional. Para os adolescentes foi verificada uma média de idade de  $12,4 \pm 2,1$  anos na primeira consulta e  $13,2 \pm 2,2$  anos após intervenção.

Dentre as crianças e adolescentes estudados, 17,5% tiveram o diagnóstico de câncer aos três anos de idade. O tipo de câncer predominante (42,5%) entre os pacientes foi à leucemia (Tabela 1).

**TABELA 1**

Tipos de câncer apresentados pelas crianças e adolescentes da amostra.

Tipos de câncer	Número	%
Câncer Gástrico	1	2,5
Câncer Linfático	8	20,0
Leucemias	17	42,5
Câncer Ósseo	2	5,0
Câncer Visão	2	5,0
Câncer Neurológico	3	7,5
Câncer Pulmão	1	2,5
Câncer Cabeça e Pescoço	1	2,5
Câncer Aparelho Reprodutor	1	2,5
Câncer Renal	3	7,5
Sarcomas	1	2,5
Total	40	100,0

Fonte – Os autores (2013).

Ao serem avaliados os antecedentes familiares, verificou-se que 45% dos pacientes não tinham familiares com essa patologia e 2,5% dos que apresentaram esse registro, não souberam informar o grau de parentesco. Destaca-se, também que há um predomínio de avós (25%) com essa característica dos 52,5% pacientes analisados.

Ao observar a frequência de consumo de alimentos com compostos bioativos antes do diagnóstico da doença foi destacado, no grupo de crianças e de adolescentes, uma predominância da categoria de consumo “nunca ou raramente” para os seguintes alimentos: soja, cereais integrais, vegetais folhosos e

peixes. Em contrapartida, foi relatado um “consumo diário” de laticínios e tomate associados a uma “ingestão de duas a três vezes por semana” de frutas cítricas. A única diferença encontrada entre os grupos foi referente ao consumo de uva, visto que, 33,3% das crianças ingeriam essa fruta “duas a três vezes por semana” e 36,0 % dos adolescentes, “raramente ou nunca”, faziam esse tipo de consumo (Tabela 2).

**TABELA 2**

Frequência de consumo de Alimentos com Compostos Bioativos antes do diagnóstico da doença.

Consumo	Crianças	Adolescentes
Nunca ou Raramente		
Soja	86,7%	88,0%
Cereais Integrais	66,7%	76,0%
Vegetais Folhosos	46,7%	52,0%
Peixes	40,0%	36,0%
Uva	–	36,0%
Diário		
Laticínios	86,7%	76,0%
Tomate	13,3%	40,0%
2 a 3 vezes /semana		
Frutas Cítricas	46,7%	40,0%
Uva	33,3%	–

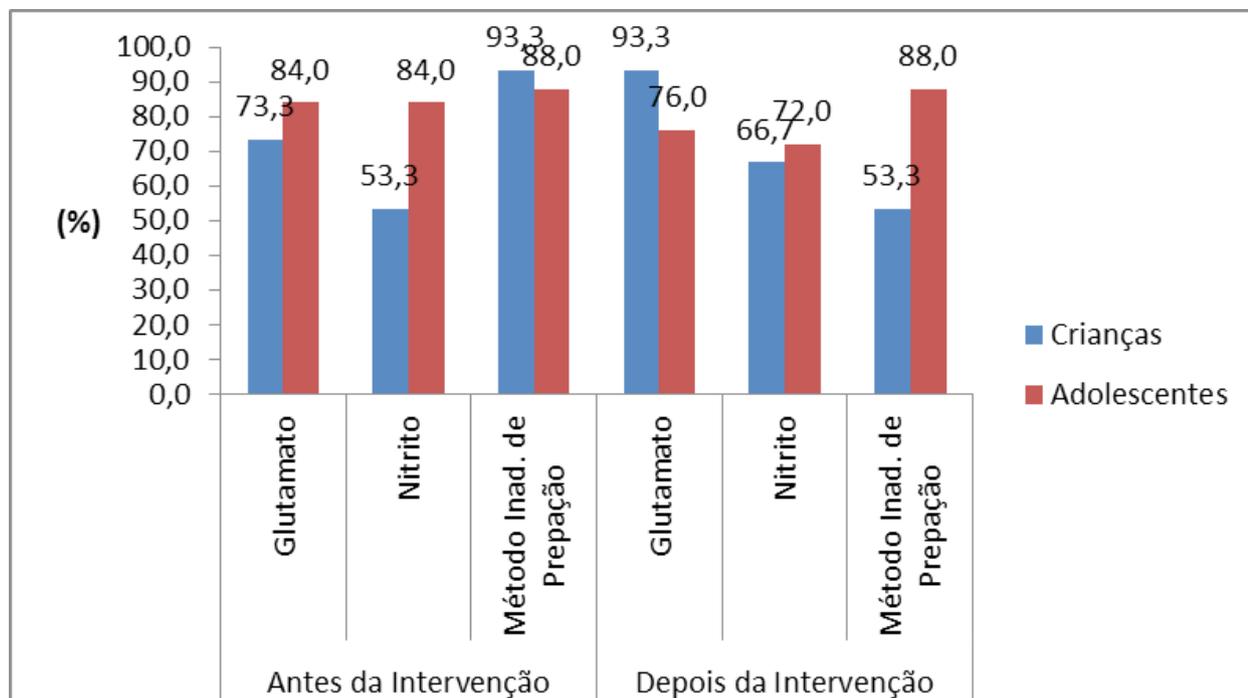
Fonte – Os autores (2013).

Ao analisarmos as crianças e adolescentes da amostra, foi observado que a maioria destes encontrava-se na condição “fora de tratamento”, sendo maior essa categoria de tratamento após a intervenção nutricional, visto que, o percentual de crianças nessa categoria sofreu uma variação de 53,3% para 60% e o de adolescentes de 68% para 80%.

Em relação ao consumo de alimentos ricos em compostos cancerígenos pelas crianças como o glutamato monossódico e os nitratos/nitritos/nitrosaminas, pode-se perceber um alto consumo nos dois momentos. Contudo, foi observado um aumento da ingestão na segunda análise (Gráfico 1).

Na análise da presença de compostos cancerígenos como o glutamato monossódico e os nitratos/nitritos/nitrosaminas na dieta dos adolescentes, percebeu-se um consumo significativo dos mesmos nos dois períodos. Entretanto, houve uma diminuição desse hábito no segundo momento para as duas variáveis. Em relação à ingestão de alimentos submetidos aos métodos inadequados de preparação, percebeu-se uma alta prevalência desse hábito nos dois períodos analisados (Gráfico 1).

Gráfico 1 — Percentual de consumo de alimentos que contém substâncias cancerígenas pelas crianças e adolescentes da amostra.



Fonte – Os autores (2013).

### 3 DISCUSSÃO

Dos cânceres infantis, a leucemia é o tipo mais frequente na maioria das populações, correspondendo a 25,0% e 35,0% de todos os casos (BRASIL, 2012a), sendo esse dado também observado no presente estudo.

Foi observado que a maioria dos pacientes do estudo era do sexo masculino. Pesquisas apontam para um discreto predomínio no sexo masculino para as neoplasias malignas infantis, assim como foi verificado no estudo desenvolvido por Borim e outros (2000), onde 63,2% da amostra eram do sexo masculino. Molle, Rofrigues e Cruz (2011) também observaram essa predominância do gênero masculino (55,0%).

Reis, Santos e Thuler (2007), ao analisarem a incidência de câncer no Brasil, perceberam que há uma maior incidência de leucemias em pacientes do sexo masculino.

Ao analisar a faixa etária de incidência do câncer, evidenciou-se que, a maioria dos indivíduos avaliados, apresentou uma média de diagnóstico aos três anos de idade, sendo compatível com o estudo realizado por Diniz e outros (2005), os quais identificaram um maior número de crianças acometidas pelo câncer na faixa etária de 1 a 4 anos. Kuperman e outros (2010), também encontrou uma média de idade de diagnóstico oncológico aos 3 anos.

Em relação à presença de outros casos de câncer na família dos pacientes, Diniz e outros (2005) verificaram

que 21,7%, tinham relatos de familiares com esse registro. Já no presente estudo foi identificado que a maioria dos portadores de câncer tinha parentes com essa patologia.

No que se refere ao consumo de alimentos com compostos bioativos, em período pregresso a doença, foi encontrado no estudo uma baixa ingestão diária para a maioria deles.

Esse baixo consumo de alimentos com compostos bioativos, ricos em nutrientes antioxidantes, presentes principalmente em frutas, verduras e hortaliças, também é preocupante pois o consumo desses alimentos pode contribuir para uma melhor resposta ao tratamento antineoplásico, uma vez que, eles promovem a potencialização do mecanismo de ação das drogas, resultando em diminuição do tamanho do tumor com produção de menores efeitos colaterais, melhoria da qualidade de vida dos pacientes oncológicos e maior tempo de sobrevida (SANTOS; CRUZ, 2001).

Além disso, vários estudos destacam a importância dos alimentos com compostos quimiopreventivos na prevenção e recorrência das neoplasias. Dietas baseadas no consumo de frutas, vegetais, grãos integrais e outras plantas parecem atuar tanto na prevenção como no controle, ao minimizar o impacto do acometimento por esta patologia, em decorrência dos compostos fitoquímicos, nutrientes ou não nutrientes presentes nestes alimentos (PADILHA; PINHEIRO, 2004).

Em relação ao consumo de alimentos com a presença de substâncias cancerígenas (glutamato monossódico e os nitratos/nitritos/nitrosaminas) e submetidos a métodos inadequados de preparação, evidenciou-se que mesmo após a intervenção nutricional, esses alimentos ainda faziam parte da composição da dieta da amostra estudada. Isso pode ser justificado pelo alto consumo de alimentos industrializados, os quais apresentam quantidades consideráveis dessas substâncias.

Magalhães e outros (2008) ao compararem o consumo de pacientes com câncer gástrico com o de um grupo controle, percebeu uma maior ingestão de carne bovina frita e assada/grelhada, linguiça e mortadela, tempero pronto e glutamato monossódico pelos indivíduos acometidos pelo câncer.

Segundo Polônio e Peres (2009), o grupo infantil é um dos maiores consumidores desses produtos com compostos cancerígenos, o que se torna um fator preocupante à saúde infantil, que esse grupo apresenta uma imaturidade fisiológica, que prejudica o metabolismo e a excreção dessas substâncias. Essa característica pode contribuir para o desenvolvimento ou recidiva do câncer.

#### 4 CONCLUSÃO

### Consumption of Food Evaluation with Bioactive Compounds and Carcinogens in Cancer Patients

#### ABSTRACT

Several studies claim that the bioactive compounds involved in various stages of metabolism, act as antioxidants and reduce the proliferation of blood cells. Another aspect to be considered in relation to the feeding etiology of cancer is the consumption of foods with carcinogens, as they can cause changes in the “turn-over” of the cells during their growth process in normal or regenerative hyperplasia. However, this association is not yet fully elucidated, in relation to cancer of the juvenile group. Based on these assumptions, this study aims to evaluate the consumption of foods with bioactive compounds and carcinogens in children and adolescents with cancer. We conducted a cross-sectional study with a sample of 40 patients divided into two groups: 15 children and 25 adolescents. A total of 62.5% of the sample were male. Most patients showed a high intake of foods rich in carcinogens instead of foods with bioactive compounds in the analyzed periods.

**Key-words:** Functional foods. Carcinogens. Food consumption. Children. Teens.

#### REFERÊNCIAS

BORIM, L. N. B. et al. Estado nutricional como fator prognóstico em crianças portadoras de Leucemia Linfocítica Aguda. **Revista Brasileira de Hematologia e Hemoterapia**, São Paulo, v. 22, n. 1, p. 47-53, 2000.

INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER. **Estimativa/2012:** incidência de câncer no Brasil. Rio de Janeiro, 2012. Disponível em: <<http://www.inca.gov.br/estimativa/2012.pdf>>. Acesso em: 05 out. 2013.

Os resultados do estudo indicam que antes do diagnóstico da doença as crianças e adolescentes da amostra apresentavam um baixo consumo de alimentos com compostos bioativos e mesmo durante o tratamento nutricional, foi observado um alto consumo de alimentos ricos em agentes cancerígenos em detrimento da ingestão dos alimentos quimiopreventivos, ricos em compostos bioativos.

Sendo assim, concluímos que as crianças e adolescentes do estudo podem estar predispostas a desenvolver outros tipos de câncer em períodos posteriores, de acordo com a literatura, pois elas apresentam alta prevalência de familiares que tiveram ou tem câncer, somados a um padrão alimentar inadequado.

Portanto, é importante promover a saúde através da mudança do comportamento alimentar dos indivíduos com câncer no que se refere aos hábitos alimentares, às práticas de seleção, aquisição, conservação e preparação dos alimentos, com o intuito de reduzir o risco de recorrência do tipo de câncer atual e/ou prevenir o surgimento de um novo tumor primário em outra localização. Além disso, pode contribuir para melhorar a qualidade de vida dos sobreviventes de câncer.

DINIZ, A. B. et al. Perfil epidemiológico do câncer infantil em população atendida por uma unidade de oncologia pediátrica em Salvador-Bahia. **Revista de Ciências Médicas e Biológica**, Salvador, v. 4, n. 2, p. 131-139, maio - ago. 2005.

FERRARI, C. K. B.; TORRES, E. A. F.S. Novos compostos dietéticos com propriedades anticarcinogênicas. **Revista Brasileira de Cancerologia**, Rio de Janeiro, v. 48, n. 3, p. 375-382. 2002.

GARÓFOLO, A. et al. Dieta e câncer: um enfoque epidemiológico. **Revista de Nutrição**, Rio de Janeiro, v. 14, n. 4, p. 491-505, out. /dez. 2004.

- JUZWIAK, C. R. Avaliação do estado nutricional: avaliação dietética. In: SILVA, S. M. C. S.; MURA, J. D. A. P. **Tratado de alimentação, nutrição e dietoterapia**. 1. ed. São Paulo: Rocap. p. 147-155, 2007.
- KUPERMAN, H. et al. Avaliação dos principais efeitos endócrinos tardios em crianças e adolescentes sobreviventes ao tratamento de neoplasias malignas. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, São Paulo, v. 54, n. 9, p. 819-825, 2010.
- LIMA, F. E. L. et al. Validade de um questionário quantitativo de frequência alimentar desenvolvido para população feminina no nordeste do Brasil. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, São Paulo, v. 10, n. 4, p. 483-490, 2007.
- MAGALHÃES, L. P. et al. Variação de peso, grau de escolaridade, saneamento básico, etilismo, tabagismo e hábito alimentar progresso em pacientes com câncer de estômago. **Arquivos de Gastroenterologia**, São Paulo, v. 45, n. 2, p. 111-116, abr.-jun. 2008.
- MOLLE, R. D.; RODRIGUES, L.; CRUZ, L. B. Estado nutricional de crianças e adolescentes com neoplasias malignas durante o primeiro ano após o diagnóstico. **Revista HCPA**, Rio Grande do Sul, v. 31, n. 1, p. 18-24, 2011.
- MUTTI, C. F.; PAULA, C. C.; SOUTO, M. D. Assistência à saúde da criança com câncer na produção científica brasileira. **Revista Brasileira de Cancerologia**, Rio de Janeiro, v. 56, n. 1, p. 71-83, 2010.
- PADILHA, P. C.; PINHEIRO, R. L. O papel dos alimentos funcionais na prevenção e controle do câncer de mama. **Revista Brasileira de Cancerologia**, Rio de Janeiro, v. 50, n. 3, p. 251-260, 2004.
- POLÔNIO, M. L. T.; PERES, F. Consumo de aditivos alimentares e efeitos à saúde: desafios para a saúde pública brasileira. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 25, n. 8, p. 1653-1666, ago. 2009.
- RATHKOPF, D.; SCHWARTEZ, G. K. Bases moleculares da carcinogênese. In: SHILS, M. E.; SHIKE, M.; ROSS, A. C.; CABALLERO, B.; COUSINS, R. J. **Nutrição moderna na saúde e na doença**. 10. ed. São Paulo: Manole, 2009. p. 1350-1356.
- REIS, R. S.; SANTOS, M. O.; THULER, L. C. S. Incidência de tumores pediátricos no Brasil. **Revista Brasileira de Cancerologia**, Rio de Janeiro, v. 53, n. 1, p. 5-15, 2007.
- SANTOS, H. S.; CRUZ, W. M.S. A terapia nutricional com vitaminas antioxidantes e o tratamento oncológico. **Revista Brasileira de Cancerologia**, Rio de Janeiro, v. 47, n. 3, p. 303-308, 2001.
- VARJÃO, A. K. S. A. **Avaliação do consumo de alimentos funcionais em pacientes com câncer na cidade de Aracaju**. 2007. Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) - Universidade Federal de Sergipe, Aracaju, 2007.

Enviado em //

Aprovado em //