



**FACULDADE DE ILHÉUS**



**COLEGIADO DO CURSO DE NUTRIÇÃO  
COORDENAÇÃO DA MONOGRAFIA  
ARTIGO CIENTÍFICO**

**MICHELLE NASCIMENTO DE JESUS**

**NUTRIÇÃO COMO FATOR CONTRIBUINTE PARA  
PREVENÇÃO E TRATAMENTO DO CÂNCER DE MAMA**

**ILHÉUS – BAHIA  
2021**

**MICHELLE NASCIMETO DE JESUS**

**NUTRIÇÃO COMO FATOR CONTRIBUINTE PARA  
PREVENÇÃO E TRATAMENTO DO CÂNCER DE MAMA**

Monografia – Artigo Científico -  
apresentado como pré-requisito para  
obtenção do título de Graduação em  
Nutrição pela Faculdade de Ilhéus.

**Área de concentração:** Nutrição Clínica.

**Orientadora:** Prof.<sup>a</sup> Me. Livia Souza  
Guimarães Rocha e Silva.

**ILHÉUS - BAHIA  
2021**

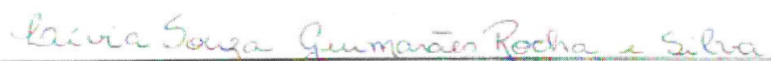
---

NUTRIÇÃO COMO FATOR CONTRIBUINTE PARA  
PREVENÇÃO E TRATAMENTO DO CÂNCER DE MAMA

MICHELLE NASCIMENTO DE JESUS

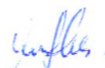
Aprovado em: 28 / 05 / 2021

BANCA EXAMINADORA



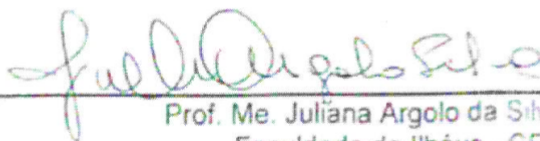
---

Prof. Me. Livia Souza Guimarães Rocha e Silva - Mestre  
Faculdade de Ilhéus - CESUPI  
(Orientadora)



---

Prof. Me. Adriana Cruz Lopes - Mestre  
Faculdade de Ilhéus - CESUPI  
(I Avaliador)



---

Prof. Me. Juliana Argolo da Silva - Mestre  
Faculdade de Ilhéus - CESUPI  
(II Avaliador)

---

## **DEDICATÓRIA**

Dedico este trabalho a minha mãe Rita Santos Nascimento que sempre acreditou na minha capacidade de conseguir chegar até o final, segundo a minha professora e orientadora do meu artigo científico Livia Souza Guimarães Rocha e Silva que sempre me guiou para o andamento do meu artigo me dando forças e acreditando que eu podia sim prosseguir bem escrevendo o meu artigo e com isso conseguir chegar ao final sem a decepciona-la e eu todo tempo ouvindo ela e chegando assim evolução do desenvolvimento do trabalho.

## **AGRADECIMENTOS**

Meu agradecimento é a Deus primeiramente, por que com ele tudo é possível e a fé é capaz de mover o mundo.

Agradeço também a minha mãe e aos meus avós que me apoiaram para não desistir da faculdade e prosseguir, por que tiver que largar meu emprego para dar continuidade a faculdade e conseguir realizar meu sonho que é minha formação em Nutrição.

E por fim, agradeço a minha maravilhosa e doce orientadora que me ajudou muito a chegar ao final, que nunca deixou de acreditar em me, e a todos os meus outros professores que me acompanhou em tudo, durante a trajetória da faculdade, reconhecendo meu esforço e dedicação, meu muito obrigado.

*“Jamais considere seus estudos como uma obrigação, mas como uma oportunidade invejável para aprender a conhecer a influência libertadora da beleza do reino do espírito, para seu próprio prazer pessoal e para proveito da comunidade à qual seu futuro trabalho a pertencer.”*

*Albert Einstein*

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BRCA1	BReast CAncer type 1
BRCA2	BReast CAncer type 2
CESUPI	Centro de Ensino Superior de Ilhéus
CC	Circunferência da Cintura
DNA	Ácido Desoxirribonucleico
DRI	Dietary Reference Intakes
DHA	Docosaexaenoico
DCNTS	Doenças Crônicas Não Transmissíveis
ER+	Estrogênio positivo
ER-	Estrogênio negativo
ERO	Espécies Reativas de Oxigênio
EPA	Ácido eicosapentaenoico docosaexaenoico (DHA)
FSA-NPS-DI	Food Standards Agency NPS
HEAL	Healthy, Eating, Activity and Lifestyle
Her2	Receptor de tirosina quinase 2
INCA	Instituto Nacional do Câncer
lipid doplets	Gotas lipídicas
µg	Micrograma
mg	Miligrama
mL	Mililitro
OMS	Organização Mundial da Saúde
p	percentual
R24HS	Recordatório Alimentar 24 Horas
RE+	Receptor Estrogênio positivo
SCIELO	Scientific Eletronic Library Online
WHI	Women's Health Initiative study

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO .....	10
2. METODOLOGIA .....	11
3. RESULTADOS E DISCUSSÃO .....	12
4. CONCLUSÃO .....	20
REFERÊNCIAS .....	22



# NUTRIÇÃO COMO FATOR CONTRIBUINTE PARA PREVENÇÃO E TRATAMENTO DO CÂNCER DE MAMA

## NUTRITION AS A CONTRIBUTING FACTOR FOR THE PREVENTION AND TREATMENT OF BREAST CANCER

Michelle Nascimento de Jesus<sup>1</sup> Livia Souza Guimarães Rocha e Silva<sup>2</sup>

### RESUMO

O câncer de mama é uma neoplasia que mais ocorre entre as mulheres, no Brasil e no mundo. O papel da nutrição no cuidado das pacientes portadoras desta neoplasia é relevante durante todo processo da doença, desde do seu diagnóstico até a recuperação da paciente. Neste contexto, o objetivo deste trabalho é descrever a contribuição da nutrição como forma de prevenção e/ou tratamento frente ao câncer de mama. Trata-se de um estudo exploratório através da pesquisa bibliográfica, com base de dados no como *Scientific Electronic Library Online* (SCIELO), Google Acadêmico, livros, revistas, artigos originais e artigos de revisão. Observou-se que é possível reduzir esta neoplasia até 28% se tiver uma alimentação adequada seguindo as recomendações da DRI. O consumo adequado de fibras 25 a 30g, carboidratos 45-65%, proteínas 10-35%, lipídios 20-35% são considerados consumo suficientes para estas mulheres portadoras de câncer de mama. Os micronutrientes adotado pelos padrões da recomendação da DRI's a vitamina A 700µg/dia, vitamina C 75mg/dia, vitamina E 15 mg/dia e 52 mg/ml de vitamina D possuem capacidade funcional que promove ação de protetora do câncer de mama. No entanto, outros alimentos como soja, linhaça, curcumina, selênio, ômega-3 se consumidas de maneira recomendada, apresenta a função de prevenção e tratamento frente ao câncer de mama. Conclui-se que alimentação possui fator de grande potencial para as mulheres com câncer de mama em qualquer momento da vida, a adequação dietética desses nutrientes, são importantes por possui a capacidade de redução e proteção desta neoplasia, estes componentes presentes nos alimentos como legumes, frutas e verduras, tem papel antioxidante que contribui para neutralizar o perfil pro-oxidativo da doença e do tratamento.

**Palavras-chave:** Anticarcinogênicos. Oncologia. Nutrição oncológica.

## ABSTRACT

Breast cancer is a neoplasm that most occurs among women, in Brazil and in the world the role of nutrition in the care of patients with this neoplasm is relevant throughout the disease process, from diagnosis to patient recovery. In this context, the objective of this work is to describe the contribution of nutrition as a form of prevention and / or treatment in the face of breast cancer. It is an exploratory study through bibliography research, based on data in the Scientific Electronic Library Online (SCIELO), Google Scholar, books, magazines, original articles and review articles. It was observed that it is possible to reduce this neoplasm by up to 28% if you have an adequate diet following the recommendations of the DRI. Adequate consumption of fibers 25 to 30g, carbohydrates 45-65%, proteins 10-35%, lipids 20-35% are considered sufficient consumption for these women with breast cancer. The micronutrients adopted by the standards of the DRI's recommendation include vitamin A 700 µg / day, vitamin C 75 mg / day and vitamin 15 mg / day and 52 mg / ml of vitamin D have a functional capacity that promotes the protective action of breast cancer. However, other foods such as soy, flaxseed, curcumin, selenium, omega-3 if consumed in a recommended manner, have the function of prevention and treatment against breast cancer It is concluded that food has a great potential factor for women with breast cancer at any time of life, the dietary adequacy of these nutrients, important because it has the ability to reduce and protect this neoplasm, these components present in foods such as vegetables, fruits and vegetables, have an antioxidant role that helps to neutralize the pro-oxidative profile of the disease and treatment.

**Key-words:** Anticarcinogens. Oncology. Oncological nutrition.

---

1. Graduanda do Centro de Ensino Superior, Faculdade de Ilhéus, Curso de Nutrição Ilhéus-BA.
2. Professora Mestre do Centro de Ensino Superior, Faculdade de Ilhéus, Curso de Nutrição Ilhéus- BA.

## 1. INTRODUÇÃO

O câncer de mama é uma neoplasia mais comum entre as mulheres, no mundo são estimados 2,1 milhões de casos novos, foram as últimas expectativas dos últimos anos (BRAY et al., 2018) e no Brasil surgirão 66.280 casos novos até o ano de 2022 (ESTIMATIVA, 2020).

A Organização Mundial da Saúde (OMS) fez projeções de 27 milhões de novos casos de câncer para o ano de 2030 em todo mundo, com 17 milhões de morte pela doença, os países mais afetados são os desenvolvidos, dentre eles o Brasil (INCA, 2016). A doença que mais prevalece no Brasil é o câncer de mama, representado em 623.030 casos novos no total de 16,4% óbitos entre mulheres brasileiras (INCA, 2020).

A carcinogênese mamária é resultante das alterações das células epiteliais nos ductos da glândula, ocorrendo uma proliferação rápida e progressiva com poder de invasão tecidual e metástase, por mudanças genéticas e epigenéticas. Após este processo as moléculas cancerígenas presentes nos alimentos e nos outros processos de riscos, fazem com que ocorra mudanças no funcionamento normal das células e potencializando o surgimento do câncer de mama (BOMBONATI; SGROI, 2011; BATISTON et al., 2011).

Destas alterações ocorre o tumor maligno, de comportamento mais a menos agressivo, a depender do tipo de câncer de mama, que são os tumores: luminais; HER-2 positivos e o triplo negativos (BUZAID; MALUF; GAGLIATO, 2020).

Os fatores de risco de desenvolver câncer na glândula mamária estão: idade, histórico familiar de câncer de mama, mulheres que nunca amamentaram, as que nunca pariram e menarca precoce. Os fatores comportamentais e ambientais que influenciam estão o consumo de bebidas alcoólicas, sedentarismo, má alimentação, sobrepeso e tabagismo (INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER, 2016).

Para a detecção precoce, recomenda-se: rastreamento por meio do exame clínico da mama, utilização de exames de imagem, como a mamografia e a ultrassonografia para a confirmação ou não da suspeita de câncer, a partir de sinais detectados no exame e dos sintomas referidos pelas pacientes (BRASIL, 2013).

Uma equipe multidisciplinar é de fundamental importância para cada tipo de fase da doença, as modalidades incluídas para este tipo de tratamento

convencional estão: a cirurgia, radioterapia, quimioterapia e hormonioterapia (VIEIRA et al., 2012).

Os alimentos possuem componentes funcionais que são capazes de controlar a doença por meio do mecanismo de ação de seus princípios ativos como anticarcinogênicos, antioxidantes, anti-inflamatórios e anti-hormonais, que minimizam os efeitos colaterais, melhorando as respostas do tratamento (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2014).

Neste contexto, o presente trabalho objetivou descrever a contribuição da nutrição como forma de prevenção e/ou tratamento frente ao câncer de mama.

## **2. METODOLOGIA**

A pesquisa foi desenvolvida seguindo as orientações do estudo exploratório através de uma pesquisa bibliográfica fundamentada em materiais já elaborados como livros, artigos científicos nacionais e internacionais, monografias, dissertações e teses. Foi realizado um levantamento de conteúdos visando a dar respostas pertinentes à solução do problema do trabalho em questão.

Tal exploração foi realizada em bases de dados como *Scientific Electronic Library Online* (SCIELO), PubMed, Google Acadêmico, livros, revistas, artigos originais e artigos de revisão. Além disso, foram analisados informe técnicos e documentos oficiais do Instituto Nacional do Câncer (INCA/Brasil) e de Organização Mundial da Saúde (OMS) e livros acadêmicos. As biografias que não possuíam vinculação com o tema foram descartadas sendo priorizadas as publicações dos últimos dez anos. Utilizou-se como descritores de busca: nutrição, câncer de mama, fatores de risco, quimioterapia, prevenção e tratamento de neoplasias mamárias, anticarcinogênicos.

A priori, houve uma leitura exploratória do material previamente selecionado, sendo esta rápida e objetiva, a fim de verificar se a obra se adequava ao objetivo proposto. Em seguida, ocorreu a leitura seletiva, caracterizada pela triagem de elementos que mais se relacionem com o propósito do trabalho. Por fim, foram registradas as informações coletadas das fontes de leitura, obtendo assim, dados suficientes para compor o trabalho.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com a Sociedade Brasileira Mastologia (2017), entre 5% a 10% do câncer de mama são hereditárias, estas síndromes genéticas são devido a predisposição hereditária, que estão associadas a mutação genética, tornando-se uma neoplasia mamária, sendo 50% estão localizados nos genes BRCA1 e BRCA2 (*BR*east *C*Ancer *t*ype *1* and *2*). Quando uma mulher estiver com BRCA mutado quer dizer tem risco de 83% de desenvolver câncer de mama contralateral na idade de 70 anos.

Prado (2014) mostrou que 85% do câncer é causado por mutações genéticas, processo que ocorre com avanço da idade, a vida prolongada faz com que ocorra uma série de eventos no organismo, dentre eles o DNA que se danifica devido as mutações espontâneas, causada por trocas químicas dos nucleotídeos, substâncias mutagênicas chamadas carcinogênicos, devido as alterações genéticas, tornando-se câncer.

Estudos relatam que mulheres idosas acima de 70 anos tem maior risco de morrer de câncer em relação aos pacientes com faixa etária de 36 a 69 anos (BALABRAM et al., 2015). Portanto, o principal fator risco para câncer de mama entre mulheres é a idade, podendo ser diagnosticada em adolescentes e adultos jovens com idade entre 15 e 39 anos, já enfrentam desafios do câncer de mama (JOHNSON et al., 2018).

O excesso de peso na população em geral é de 53,8%, deste 19,6% ocorre nas mulheres (BRASIL, 2017). A partir de estudo feito por Felden; Figueiredo (2011), verificou que o acúmulo de gordura na parte superior do corpo (CC > 88 cm) é um fator preditor para desenvolver câncer de mama especialmente em mulheres na pré-menopausa.

O tecido adiposo em excesso leva ao aumento dos fatores de crescimento produzidos pelo organismo que estimulam ao desenvolvimento de câncer de mama um exemplo é o aumento de substâncias inflamatórias e aumento da exposição das células aos hormônios femininos. Estudos sugerem que a falta de exercício físico, dietas ricas em gorduras e açúcar são fatores associados a um risco maior de desenvolver câncer de mama (BUZAID; MAFUT; GAGLIATO, 2020).

Um estudo realizado em 2016 contendo 8 ensaios clínicos randomizados, produziu resultados em que a perda de peso em curto prazo foi favorável para a prevenção e controle do câncer de mama (CHLEBOWSKI; REEVES, 2016).

Contudo, nos estudos observacionais de Jackson et al. (2017) a perda de peso entre mulheres obesas não trouxe nenhuma evidência de benefício para o câncer de mama.

Cerca de 4% dos casos de câncer de mama estão associados a alimentação inadequada, 16% são óbitos decorrentes desta patologia, estão associados a combinação entre o uso de álcool, inatividade física e má alimentação (AMERICAN CANCER SOCIETY, 2019).

De acordo com Instituto Nacional do Câncer (2015) através de estudo, é possível reduzir em até 28% o desenvolvimento do câncer de mama, se tiver uma boa alimentação e redução do consumo de bebida alcoólica. Através dos estudos de Previato et al. (2015) comprovou-se que a ingestão de uma dieta com alto teor de gordura e pobre em fibras alimentares contribuem para aumento dos casos de neoplasia mamária.

Os fatores dietéticos contribuem para redução da etiologia do câncer de mama a cerca de 30 a 40%, na forma de alimentação adequada que são apontados como protetores e desencadeadores desta neoplasia mamaria (SAMPAIO et al., 2012). Motter et al. (2016) concordam com estudos de Sampaio et al. (2012) que as mulheres em tratamento de câncer de mama não conheciam os fatores de risco que provocaram este câncer e apresentaram inadequações no consumo de fibras alimentares e gorduras.

A ingestão regular de fibras é um fator protetor para desenvolvimento de câncer de mama. Através de dados encontrados no estudo de *Healthy, Eating, Activity and Lifestyle* (HEAL 2011) que mostrou a diminuição de 32% do câncer de mama em mulheres após ingerirem maiores quantidades de fibras.

Segundo Jung et al. (2014) as fibras alimentares reduzem o câncer de mama na forma que evitam as altas concentrações de hormônios que induzem a proliferação celulares neoplásicas. Pois, a dieta pobre em fibras atua como fator de risco do câncer de mama, contribuindo assim para elevar os níveis de estrogênio e diminuir a concentração das globulinas carreadoras desses hormônios.

De acordo com Organização Mundial da Saúde (2013) a recomendação de 25g a 30g quantidades suficientes para que ocorra esta função benéfica para a saúde das mulheres portadora de câncer de mama.

Por outro lado, Anjos; Hofelmann (2011) em um estudo caso controle, observaram que as mulheres com câncer de mama mencionaram consumir com maior frequência as frutas, por estarem relacionados à busca de mecanismos protetores contra a doença por meio da adoção de hábitos de vida saudáveis.

No estudo transversal de Ferreira et al. (2016) concluíram que a ingestão de macronutrientes entre mulheres com câncer de mama, foram dentro da recomendação da *Dietary Reference Intakes* (DRIs), numa análise do Recordatório Alimentar (R24HS), distribuídos em carboidratos 45-65%, proteínas 10-35% e lipídios 20-35%. Resultando no consumo adequado de macronutrientes com carboidratos 57,7%, proteínas 16,6% e lipídios 29,1%.

De acordo com a abordagem de Surwillo; Wawrzyniak (2013) o consumo dentro da recomendação da (DRIs) nos quesitos carboidratos e proteínas, este consumo é suficiente para as mulheres portadoras do câncer de mama.

Segundo estudos de Maia et al. (2014), concluiu que a diminuição no consumo de carboidratos e/ou açúcares simples sejam considerados benéficos na prevenção de neoplasias malignas, mas não o corte total deste nutriente, devido as células precisarem deste consumo principalmente dos carboidratos complexos para gerar energia, mas de maneira que não implique em sua digestão, abrandando os riscos da progressão do câncer de mama.

De acordo estudos de Beloribi-Djefallial et al. (2016), mostraram que o excesso de lipídios é armazenado nas células na forma de gotas lipídicas ("*lipid droplets*") em altas concentrações são consideradas agressivas provocando células malignas, valores acima do recomendado não traz benefícios para a prevenção e/ou tratamento do câncer de mama.

O pesquisador Bussolotto et al. (2012) observou que a gordura pode ser uma causa do câncer de mama, devido a associação do aumento nos níveis de estrogênio circulantes e por provocar a redução da sensibilidade à insulina.

Nos resultados dos estudos de Anjos; Hofelmann (2011) que utilizou casos elegíveis de mulheres portadores de câncer de mama onde 75,94% consumiam soja pelo menos uma vez por semana. De acordo com estudos de Carvalho et al. (2014)

esta soja contém lectina capaz de melhorar o perfil lipídico, utilizando-se como forma de tratamento e/ou prevenção do câncer de mama.

Em outro estudo a isoflavonas também presente na soja é capaz de reduzir e suprimir o câncer de mama, através de seus fitoestrogênios presentes nestes grãos. Este estudo é determinado através da ação das isoflavonas sobre o crescimento do tumor Ehrlich baseados nas determinações de peso, área e proliferação celular (VALLADARES et al., 2012).

O estudo de *Women's Health Initiative study* (WHI 2014) avaliou o conhecimento do médico ginecologista em relação a menopausa e o tratamento de mulheres sintomáticas, 43,3% dos ginecologistas indicam o consumo de isoflavonas para sintomas do câncer de mama (CARMIGNANI et al., 2014).

Estudos mencionaram que o consumo de 10g diárias de linhaça pode gerar alterações hormonais associadas a redução do risco de câncer de mama (AGOSTA et al., 2011).

Os resultados do consumo de vitaminas antioxidantes e pró-oxidantes em mulheres portadoras de câncer de mama da cidade de Pelotas RS, apresentaram resultados desequilibrados de acordo adequação *da Dietary Reference Intakes* (DRIs) a vitamina A 934,69 µg/dia (700 µg/dia); vitamina C 250,36 mg/dia (75 mg/dia) e vitamina E 3,16 mg/dia (15 mg/dia) (PORTANTIOLO et al., 2014).

Segundo Shuhail et al. (2012) observou que é possível prevenir o desbalanço destas vitaminas antioxidantes, para auxiliar tanto na prevenção e quanto ao tratamento do câncer de mama, contribuindo com a redução dos efeitos colaterais relacionados a quimioterapia. Durante o tratamento quimioterápico ocorre a diminuição da capacidade antioxidantes endógena e aumento da peroxidação lipídica, indicando assim que o tratamento, ou até mesmo a própria doença pode está gerando o aumento do estresse oxidativo, o que justifica mais uma vez adequado consumo de oxidantes por esse público.

Nos estudos de Mamede et al. (2011) identificou que o consumo adequado de vitamina A, evita que as células cancerígenas do cancro de mama se multipliquem, de forma de aumento dos receptores de estrogênio. No epitélio, esta vitamina é capaz de inibir a multiplicação celular quando os genes P53 estiverem desativados.

Os carotenoides presentes na vitamina A diminuem em até 50% as mulheres de desenvolver o câncer de mama (SILVA; SÁ, 2012). Afirmados através do



estudo experimental de Eliassen et al. (2012) que os carotenoides são capazes de inibir a progressão do tumor por reduzir a proliferação tanto do receptor de estrogênio positivo (ER+) quanto ao estrogênio negativo (ER-) em células de câncer de mama.

Numa meta-análise de Harris et al. (2014) que o consumo adequado da vitamina C é capaz de reduzir os riscos de mortalidade por câncer de mama. Por influenciar na progressão deste por meio de suas propriedades antioxidantes, neutralizando os radicais livres.

De acordo com estudos Smolarek; Suh (2011) o consumo adequado de vitamina E contribuem para a inibição da tumorigênese, uma vez que à capacidade antioxidante, anti-inflamatória, pro-apoptótica forem atendidas, beneficia nas mulheres portadoras de câncer de mama.

Em um estudo de análise de Alves et al. (2013) com a utilização de dois estudos, um com participação de 880 casos de mulheres com câncer de mama e outro com 880 mulheres com câncer de mama no caso controle, estes dois casos apresentavam resultados de vitamina D por volta de 52 mg/ml. No entanto, observou-se neste estudo que esta quantidade de vitamina D é capaz de minimizar os riscos de desenvolver o câncer de mama em até 50% em comparação com as mulheres que tinham deficiência de vitamina D (com valores inferiores a 13 mg/mL).

Comprovando que a vitamina D previnem o câncer de mama nos estudos de Pardo et al. (2012) e Teleni et al. (2013) com utilização de ensaios pré-clínicos, que a vitamina D tem efeitos antiproliferativos que regula a proliferação de células através de vários mecanismos, o principal é no ciclo celular onde ocorre a inibição da passagem da fase G1 à fase S, no apoptose e na diferenciação celular. Os baixos níveis de vitamina D podem desregular estes mecanismos provocando a proliferação celular e inibindo a apoptose.

Entretanto, Alves et al. 2013 confirma através de outro estudo, utilizando ensaio de quatro anos, foram avaliadas 1085 mulheres saudáveis, concluiu o cálcio juntamente com vitamina D, diminuiu os riscos em 70% de desenvolver câncer de mama.

Segundo Chakraborte (2011) concluiu no seu estudo que a vitamina D é importante para o metabolismo do cálcio, na regulação da proliferação celular e diferenciação celular e nas funções imunitárias. Estas duas vitaminas juntas têm

propriedades anticancerígenas que inibe a angiogênese ao retirar das células cancerígenas nutrientes e oxigênio que regrida o crescimento do tumor.

Sun et al. (2012) identificou no seu estudo que 50mM de curcumina tem papel importante na quimioprevenção do câncer de mama, sendo capaz de produzir a morte apoptótica de células deste câncer, na forma de superexpressavam um receptor de tirosina quinase (Her2) onde é capaz de clivar PARP e caspase 3.

Esta função é confirmada também nos estudos de Choi; Park (2015), para a co-tratamento de câncer de mama durante a quimioterapia.

Durante um estudo transversal com mulheres acima de  $\geq 20$  anos diagnosticadas com câncer de mama, nesta análise identificou a baixa inadequação no consumo micronutriente selênio com menos de 10% da quantidade adequada (CATTAFESTA et al., 2014).

Estudos de Rohenkohl et al. (2011) também observou o consumo inadequado do selênio, neste estudo com acompanhamento nutricional, justificou esta inadequação por meio das pacientes não consumirem um mix de oleaginosas com castanhas-do-pará disponibilizado durante acompanhamento, onde faria com que alcançasse a adequação deste selênio, entretanto, trazendo a redução do risco do câncer de mama e proteção contra o dano oxidativo.

Segundo os estudos de Silva et al. (2015) a capacidade antioxidante do selênio na prevenção do câncer de mama é na neutralização de radicais livres desempenhando efeito antimutagênico.

E nos estudos de Weeks et al. (2012) o poder antioxidante do selênio está na selenoproteínas seu papel é no combate ao ERO (espécies reativas de oxigênio) ou irregularidades por elas causadas. Em estudos de Mayne (2013) estes desequilíbrios das ERO geradas em grandes quantidades e a sua eliminação é através de sistemas biológicos que removem ou reparam os danos causados por ela.

Nos estudos de Patterson et al. (2011) relatou a associação entre o maior consumo dietético de ácido eicosapentaenoico (EPA) e docosaenoico (DHA) a redução de 25% na recorrência de câncer de mama.

Entretanto, estudos apontam que o ácido eicosapentaenoico (EPA) e docosaenoico (DHA) ambos representantes da família ômega-3, possuem efeito antitumoral através da diminuição da proliferação celular e do aumento da morte por

apoptose em células mamárias (LEE et al., 2014; CAO et al., 2012; XIONG et al., 2012).

Dentro dos estudos de Souza (2014), identificou que numa dieta equilibrada com ingestão diária de 1,1g (mulher) de ômega 3 distribuídos em ácido eicosapentaenoico (EPA) e docosaexaenoico (DHA) oferecem benefícios para a saúde da mulher portadora de câncer de mama.

Estudos de George et al. (2011) que avaliou a qualidade da dieta em pacientes portadoras de câncer de mama, identificou que aquelas que consumiam uma dieta de melhor qualidade apresentam riscos diminuídos de 60%, destacando-se a influência positiva de padrões alimentares.

Segundo Cattafesta et al. (2014) o papel do profissional nutricionista é na orientação dietética durante o tratamento da quimioterapia, com objetivo de manter o padrão adequado de consumo de macronutrientes e micronutrientes para melhor prognóstico da paciente. Segundo o Consenso Nacional de Nutrição Oncológica, (2015) para melhor resposta da paciente ao tratamento e redução dos efeitos colaterais, os micronutrientes devem ser ofertados em níveis adequados de acordo as recomendações da DRI'S.

De acordo com Milliron et al. (2014) identificou que para a melhora e redução do câncer de mama, para aumento de sobrevivência de mulheres portadoras de câncer de mama, o nutricionista são estimulados a melhoria na quantidade e qualidade alimentar da paciente.

Segundo os estudos Vance et al. (2014) os alimentos que contemplam o plano alimentar para a melhora do estado nutricional das pacientes estão presente nas frutas, vegetais, peixes, redução da carne vermelha e álcool. Em outros estudos, Shaharudin et al. (2013) são benéficos a redução da ingestão de energia total, proteínas, gorduras totais, massa, aumento consumo de leite e produtos de soja durante o período de tratamento deste câncer.

Demetriou et al. (2012) avaliou 935 mulheres com câncer de mama e 817 com câncer de mama no caso controles que consumiam vegetais, peixes, azeite e legumes estão associados com redução do câncer de mama. Apesar de serem fracas as estimativas de efeitos individuais, estes alimentos estão presentes no grupo de alimentos saudáveis e são combinados em um padrão alimentar, por isso que atuam sinergicamente para conferir uma redução substancial no risco de câncer de mama.

Entretanto, nos estudos de Velentzis et al. (2011) concluiu para a melhora do estado nutricional, os nutricionistas devem indicar para as pacientes consumir cereais integrais, grãos refinados, carnes magras e redução do consumo de açúcar.

De acordo com Vidal et al. (2012), os alimentos saudáveis são indicados e inseridos no plano alimentar da paciente, preferencial na sua forma original, para que possam demonstrar sua função benéfica do padrão alimentar, sua atividade funcional como antioxidante, modulação de enzimas, diminuição de agregação plaquetária, alteração no metabolismo do colesterol, controle das concentrações de hormônios, redução da pressão sanguínea e efeitos antibacterianos e anticancerígenos.

Chaves et al. (2015) verificou que os alimentos saudáveis também têm compostos bioativos que dão funcionalidade aos alimentos como os carboidratos não digeríveis (fibras solúvel e insolúvel) antioxidantes (como os polifenóis, carotenoides, tocoferóis, fitoesteroides, isoflavonas) esteroides vegetais e fitoestrogenios estas capacidades potenciais e benéficas trazem promoção a saúde da mulher portadora de câncer de mama.

Donnenfeld et al. (2015) investigou a associação entre FSA-NPS DI e risco de câncer de mama, os resultados sugeriram que as escolhas alimentares não saudáveis, podem estar associadas com aumento de 34% no agravamento desta neoplasia.

George et al. (2014) avaliou 2371 mulheres na pós-menopausa com câncer de mama, a qualidade da dieta pós-dagnosticadas está associada a mortalidade por todas as causas e por causa específica relacionada ao câncer de mama. Foi associada a risco de 26% menor por morte por qualquer causa ( $p=0,043$ ) e risco 42% menor de morte por causas que não o câncer de mama ( $p=0,011$ ). Nesta análise estratificada, a melhor qualidade da dieta foi associada a risco reduzido de mortalidade por todas as causas entre mulheres com tumor RE+ ( $p=0,0009$ ).

Neste sentido, o nutricionista é o profissional capacitado para fazer a triagem nutricional para a identificação do risco de desnutrição da paciente e a terapia nutricional adequada podendo modificar a via em que a dieta é administrada, a prescrição dietética necessária utilizando o cálculo para as necessidades individuais de cada paciente e a elaboração do plano terapêutico para que o paciente estabilize seu estado nutricional e recupere sua qualidade de vida. Estratégias nutricionais

minimizam as complicações em pacientes portadoras de câncer de mama são fundamentais, além das condutas nutricionais convencionais (BUONO et al., 2017).

#### **4. CONCLUSÃO**

As mudanças dietéticas saudáveis podem causar resultados benéficos e que uma boa alimentação deve conter uma variedade de vitaminas e nutrientes que satisfaçam a necessidade do nosso organismo, é por isso, uma alimentação equilibrada é um dos fatores importantes para a promoção da saúde inclusive controlando os riscos das DCNTS (Doenças Crônicas Não Transmissíveis), garantindo assim longevidade e uma melhor qualidade de vida.

A terapia nutricional auxilia no tratamento do câncer de mama prevenindo a desnutrição, efeitos colaterais e complicações relacionadas com a nutrição, promovendo as reações contra infecções, melhorando a qualidade de vida da paciente.

Em relação ao câncer de mama, estudos confirmaram que alimentos funcionais são de extrema importância no tratamento e prevenção da doença, por possuírem mecanismos necessários na anticarcinogênese. No entanto, é benéfico e necessário que seu consumo seja regulamente e associado a uma alimentação adequada.

Uma alimentação rica em frutas, verduras e legumes, é essencial para atender as recomendações para vitaminas e minerais e conseqüentemente, antioxidantes como os fotoquímicos e carotenoides, por participarem de processos metabólicos importantes no organismo humano. Diante disso é importante a paciente adotar em sua rotina diária alimentos de todos os grupos, cada qual com suas finalidades específicas de acordo com suas necessidades nutricionais e prescritas por um profissional nutricionista capacitado, lembrando que não promovendo a cura, mas apenas atuando fortalecendo o sistema imunológico para que possam reagir de maneira mais eficaz.

O profissional nutricionista é mais indicado para esse acompanhamento, por ser capaz de realizar avaliação nutricional corretamente e escolhendo a melhor terapia. De modo que, fazendo mudanças nos hábitos alimentares nas pacientes portadoras de câncer de mama, um trabalho educativo, visando ao equilíbrio

alimentar, orientando a paciente sobre como combinar os alimentos, dos quais devem ser priorizados em sua alimentação e os quais devem ser evitados e as quantidades adequadas de cada alimento. E se a paciente esteja fazendo algum tratamento, seja em casa ou em algum hospital, o nutricionista tem como objetivo acompanhar esta paciente, prescrevendo e adequando sua dieta para cada fase do tratamento.

## REFERÊNCIAS

AGOSTA, C.; ATLANTE, M.; BENVENUTI, C. Estudo controlado randomizado sobre a eficácia clínica de isoflavonas mais esporogênese de *Lactobacillus*, associados ou não a um agente ansiolítico natural na menopausa. **Minerva Ginecol.**, Itália, v. 63, n. 1, p. 7-11, 2011.

ALVES, M.; BASTOS, M.; LEITÃO, F.; MARQUES, G.; RIBEIRO, G.; CARRILHO, F. Vitamina importância da avaliação laboratorial. **Revista portuguesa de endocrinologia, diabetes e metabolismo**, Portugal, v. 8, n. 1, p. 32-39, 2013.

AMERICAN CANCER SOCIETY (2019), **Cancer Prevention & Early Detection Facts & Figuras 2019-2020**. American Cancer Society Inc14-32. Disponível em <<https://www.cancer.org/research/cancer-facts-statistics/cancer-prevention-early-detection.html>> Acesso em: 08 de maio de 2021.

ANJOS, J. C.; HOFELMANN, D. A. Consumo alimentar e câncer de mama em mulheres de Joinville: um estudo caso-controle. **Revista Brasileira de Cancerologia**, Santa Catarina, v. 57, n. 2, p. 177-187, 2011.

BASTISTON, A. P.; TAMAKI, E. M.; SOUZA, L. A.; SANTOS, M. L. M. Conhecimento e prática sobre os fatores de risco para câncer de mama entre as mulheres de 40 a 69 anos. **Rev. Bras. Saúde Materno Infantil**, Recife, v. 11, n.2, p.163-171, abril/junho. 2011.

BALABRAM, D.; TURRA, C. M.; GOBBI, H. Associação entre idade e sobrevida em uma coorte de pacientes brasileiras com câncer de mama operável. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.31, n. 8, agosto, 2015.

BELLE, F. N.; KAMPMAN, E.; MCTIERNAN, A.; BAUMGARTNER, K.; AMBS, A.; BALLARD-BARBASH, R.; NEUHOUSER, M. L. Fibras Dietética, carboidratos, índice glicêmico e carga glicêmica em relação ao prognóstico do câncer de mama na coorte HEAL. **Biomarcadores de Epidemiologia do Câncer**, Seattle, v. 20, n. 5, 2011.

BELORIBI-DJEFAFLIAL, S.; VASSEUR, S.; GUILLAUMOND, F.; Lipid metabólica reprogramação em células cancerosas. **Oncogênese**, França, v. 5, n. 1, 2016.

BOMBONATI, A.; SGROI, D. **E politologia molecular da progressão do câncer de mama**. J Ptahol, v.223, n.2, p. 17-307, 2011.

BRASIL. Câmara Interministerial de Segurança Alimentar e Nutricional. **Plano Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional: 2012/2015**. Brasília, D: CAISAN, 2011.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Sistema de Informação Ambulatorial do SUS Oncologia**, 14 ed., Brasília: Editora MS, 2013.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Controle dos cânceres do colo do útero e da mama: Cadernos de Atenção Básica**, n.13, 2. ed., Brasília: Editora MS, 2013.

BRASIL. Ministério da Saúde: Departamento de Atenção Básica. **Guia Alimentar da população brasileira**, 2.ed., Brasília: Editora MS, 2014.

BRASIL. Ministério da Saúde. Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva: **Consenso Nacional de Nutrição Oncológica**, 2 ed., Rio de Janeiro: Editora MS, 2015.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquéritos Telefônico**. 2016. Brasília: Vigitel Brasil, 2017.

BUONO, H. C. D.; AZEVEDO, B. M.; NUNES, C. S. A importância do nutricionista no tratamento de pacientes oncológicos. **Revista Saúde em Foco**, 2 ed., p. 291-299, 2017.

BUSSOLOTTO, F.; SIVIEIRO, J.; SILVA, A. C. P. Fatores de risco associados ao câncer de mama em uma amostra de mulheres participantes de uma universidade da terceira idade. **Revista Brasileira de ciências do envelhecimento humano**, Passo Fundo, v. 9, n. 2, 2012.

BUZAID, A. C.; MALUF, F. C.; GAGLIATO, D. M. **Vencer o câncer de mama**. 2. ed. São Paulo: dendrix, p. 259, 2020.

CATTAFESTA, M.; SIQUEIRA, J. H.; PODESTÁ, O. P. G.; VASCCONCELOS DE PODESTÁ, J. R.; SALAROLI, L. B. Consumo alimentar de pacientes com câncer de mama acompanhados em centro especializado em oncologia na Grande Vitória/ES-Brasil. **Revista brasileira de oncologia clínica**, v. 10, n. 38, p. 124-131, 2014.

CARVALHO, H. V. M. As evidências dos benefícios do consumo das isoflavonas da soja na saúde da mulher: revisão de literatura. **UNOPAR Cient Ciênc Biol Saúde**, Pernambuco, v. 16, n. 4, 2014.

CARMIGNANI, L. O.; PEDRO, A. O; PAIVA, L. H. S. C.; PINTO NETO, A. M. O efeito de um suplemento alimentar à base de soja e terapia hormonal em baixa dose sobre os principais marcadores de risco cardiovascular: ensaio clínico randomizado controlado. **Revista brasileira ginecologia obstetra**, São Paulo, v. 36, n. 6, p. 251-258, 2014.

CAO, W.; MA, RASENICK, M. M.; YEH, S., YU, J. Ácidos graxos poli-insaturados N-3 mudam a sinalização de estrogênio para inibir o crescimento de células de câncer de mama humano. **Plos One**, EUA, v. 7, n. 12, 2012.

CHAKRABORTI, C. A vitamina D como um agente anticâncer promissor. **Indian journal of pharmacology**, v. 43, n. 2, p.113-120, 2011.

CHAVES, D. F. S. **Compostos bioativos dos alimentos**. São Paulo: Valéria Paschoal Ltda, p. 340, 2015.



CHLEBOWSKI, R. T.; REEVES, M. M. Ensaios de intervenção randomizados para perda de peso em mulheres sobreviventes de câncer. **J Clínica Oncológica**, Austrália, v.34, p.4238-48, 2016.

CHOI, J. E., PARK, E. A curcumina aumenta a sensibilidade do inibidor da poli (ADP-ribose) polimerase à quimioterapia em células de câncer de mama. **The journal os nutritional biochemistry**, EUA, v. 26, n. 12, p. 1442-1447, 2015.

DEMETRIOU, C. A.; HADJISAVVAS, A.; LOIZIDOU, M. A.; LOUCAIDES, G.; NEOPHYTOU, I.; SIERI, S.; KAKOURI, E.; MIDDLETON, N.; VINEIS, P.; KYRIACOU, K. O padrão alimentar mediterrâneo e o risco de câncer de mama em mulheres cipriotas gregas: um estudo de caso-controle. **Câncer BMC**, Chipre, v.12, p. 113, 2012.

DONNENFELD, M.; JULIA, C.; KESSE-GUYOT, E. MÉJEAN, C.; DUCROT, P.; PÉNEAU, S.; DESCHASAUX, M.; LATINO-MARTEL, P.; FEZEU, L.; HERCBERG, S.; TOUVIER, M. Associação prospectiva entre o risco de câncer e um índice alimentar individual com base no sistema de perfis de nutrientes da British Food Standards Agency. **Br J Nutr**. v. 114, n. 10, p. 1702-10, 2015.

ELIASSEN, A. H.; HENDRICKSON, S. J.; BRINTON, L. A.; BURING, J. E.; CAMPOS, H.; DAI, Q.; DORGAN, J. F., FRANKE, A. A.; GAO, Y.; GOODMAN, M.; HALLMANS, G. Carotenoides circulantes e risco de câncer de mama: Pooled análise de oito estudos prospectivos. **Journal of the national cancer**, Boston, v. 104, n. 24, 2012.

FELDEN, J. B. B.; FIGUEIREDO, A. C. L. Distribuição da gordura corporal e câncer de mama: um estudo de caso-controle no Sul do Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v.16, n. 5, p. 2425-2433, Faculdade de Odontologia, Universidade Federal da Bahia, Canoas RS, 2011.

FERREIRA, I. B.; MARINHO, E. C.; CUSTÓDIO, I. D. D.; GONTIJO, C. A.; PAIVA, C. E.; CRISPIM, C. A.; MAIA, Y. C. P. Consumo alimentar e estado nutricional de mulheres em quimioterapia. **Ciência & Saúde Coletiva**, São Paulo, v. 21, n. 7, p. 2209-2218, 2016.

GEORGE, S. M.; IRWIN, M.; SMITH, A. W.; NEUHOUSER, M. L.; REEDY, J.; MC-TIERNAN, A. ALFANO, C. M.; BERNSTEIN, L.; ULRICH, C. M.; BAUMGARTNER, K. B.; MOORE, S. C.; ALBANES, D.; MAYNE, S. T.; GAIL, M. H.; BALLARD-BARBASH, R. Qualidade da dieta pós-diagnóstico, a combinação de qualidades da dieta e atividade física recreativa e prognóstico após câncer de mama em estágio inicial. **Controle de causas de câncer**, EUA, v. 22, n.4, p. 589-98, 2011.

GEORGE, S. M.; BALLARD- BARBASH, R.; SHIKANY, J. M.; CAAN, B. J.; FREUDENHEIM, J. L.; KROENKE, C. H.; VITOLINS, M. Z.; BERESFORD, S. A.; NEUHOUSER, M. L. A melhor qualidade da dieta pós-diagnóstico está associada à redução do risco de morte entre mulheres na pós- menopausa com câncer de mama invasivo na iniciativa de saúde da mulher. **Biomarcadores de epidemiologia do câncer**, Washington, v. 23, n. 4, p. 575-89, 2014.

HARRIS, H. R.; ORSINI, N.; WOLK, A. Vitamina C sobrevivência entre mulheres com câncer de mama: uma meta-análise. **Eur J Cancer**, Boston, v. 50, n. 7, p. 1223-1231, 2014.

INCA. Instituto Nacional do Câncer José Alencar da Silva. **ABC do Câncer**: abordagens básicas para controle do câncer. 6 ed., Rev. atual., Rio de Janeiro: Inca, p.112, 2020.

INCA. Instituto Nacional do Câncer. **Estimativa 2016**: Incidência de Câncer no Brasil. Rio de Janeiro: Inca, p. 126, 2015.

INCA. Instituto Nacional do Câncer. **Estimativa 2020**: Incidência de Câncer no Brasil. 1 ed. Rio de Janeiro: Inca, 2019.

JACKSON, S. E.; HEINRICH, M.; BEEKEN, R. J.; WARDLE, J. Perda de peso w mortalidade em câncer com sobrepeso e obesidade Sobreviventes: uma revisão sistemática. **PLOS ONE**, Rio de Janeiro, v. 2, n. 1, 2017.

JOHNSON, R. H.; ANDERS, C. K.; LITTON, J. K.; RUDDY, K. J.; BLEYER, A. Cancer de mama em adolescentes e adultos jovens. **Pediatric Blood & Cancer**, Europa, v. 65, n. 12, 2018.

JUNG, W.; KIELING, E. F.; KUNZLER, I. M.; LAZZARI, D. D.; NASCIMENTO, E. R. P.; ALVES, D. L. Fatores de risco para câncer de mama no setor calçadista. **Revista Baiana de Enfermagem**, Salvador, v. 28, n. 2, p. 145-155, 2014.

LEE, E. J.; YUN, U.; KOO, K. H.; SUNG, J. Y.; SHIM, J.; YE, S.; HONG, K.; KIM, Y. Regulação negativa de onco-proteínas associadas a jangadas lipídicas via internalização de jangadas lipídicas dependentes de colesterol no apoptose induzido por ácido docosaenoico. **Biochim Biophys Acta**. República da Coréia, v. 1841, n. 1, p. 190-203, 2014.

MAIA, F. M. M.; SANTOS, E. B.; REIS, G. E. Estresse oxidativo e lipoproteínas plasmática em pacientes com câncer. **Einstein**, São Paulo, v. 12, n. 4, 2014.

MAMEDE, A. C.; TAVARES, S. D.; ABRANTES, A. M.; TRINDADE, J.; MAIA, J. M.; BOTELHO, M. F. O papel das vitaminas no câncer: uma revisão, **Nutr Cancer**, Portugal, v. 63, n. 4, p. 479-494, 2011.

MAYNE, S. T. Estresse oxidativo, suplementos dietéticos antioxidantes e saúde: o copo está meio cheio ou meio vazio. **Biomarcadores de epidemiologia de câncer**, Connecticut, v. 22, n. 12, p. 2145-7, 2013.

MILLION, B.; VITOLINS, TOOZE, M. Z.; TOOZE, J. A. A ingestão alimentar usual entre mulheres sobreviventes do câncer de mama não é significativamente diferente de mulheres sem histórico de câncer: resultados da Pesquisa Nacional de Saúde e Nutrição, 2003-2006. **Dieta J Acad Nutr**, EUA, v. 114, n. 6, p. 932-7, 2014.

MOTTER, A. F.; PRETTO, A. D. B.; PASTORE, C. A.; CUNHA, L. R.; BAMPI, S. R.; SILVA, J. M. G. C.; MOREIRA, A. N. Avaliação do Hábito de consumo de fibras alimentares e gorduras da dieta antes do diagnóstico de câncer de mama em pacientes da cidade de Pelotas – RS. **Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento**, São Paulo, v. 10, n. 58, p. 171-179, jul/ago, 2016.

PARDO, V. G.; BOLAND, R.; BOLAND, A. R. Vitamina D e câncer: efeitos antineoplásicos de 1<sup>a</sup>, 25 (OH) 2-vitamina D3. **Medicina**, Buenos Aires, v. 72, n. 2, p. 143-149, 2012.

PATTERSON, R. E.; FLATT, S. W.; NEWMAN, V. A.; NATARAJAN, L.; ROCK, C. L.; THOMSON, C. A.; CAAN, B. J.; PARKER, B. A.; PIERCE, J. P. A ingestão de ácidos graxos marinhos está associada ao prognóstico do câncer de mama. **J Nutr.**, EUA, v. 141, n. 2, p. 201-6, 2011.

PORTANTIOLO, T. N.; VALE, I. A. V.; BERGMANN, R. B.; ABIN, R. T. Consumo de vitaminas antioxidantes por mulheres com câncer de mama submetidas ao tratamento quimioterápico na cidade de Pelotas- RS. **Revista brasileira de cancerologia**, Pelotas, v. 60, n. 4, p. 323-329, 2014.

PREVIATO, H. D. R. A.; BARROS, F. S. S.; MELLO, J. B. M.; SILVA, F. C. S.; NIMER, M. Perfil clínico-nutricional e consumo alimentar de idosos do Programa Terceira Idade, Ouro Preto-MG. **DEMETRA: Alimentação, Nutrição & Saúde**, Ouro Preto-MG, v. 10, n. 2, p.375-387, 2015.

PRADO, B. B. F. DO. Influência dos hábitos de vida no desenvolvimento do câncer. **Ciência e Cultura**, São Paulo, v. 66, n. 1, 2014.

ROHENKOHL, C.C.; CARNIEL, A. P.; COLPO, E. Consumo de antioxidantes durante tratamento quimioterápico. **ABCD Arquivos brasileiros de cirurgia digestiva**, São Paulo, v. 24, n. 2, p. 107-112, 2011.

SAMPAIO, H. A. C.; ROCHA, D. C.; SABRY, M. O. D.; PINHEIRO, L. G. P. Consumo alimentar de mulheres sobreviventes de câncer de mama: análise em dois períodos de tempo. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 25, n. 5, p.546-606, 2012.

SHAHARUDIN, S. H.; SULAIMAN, S.; SHAHRIL, M. R.; EMRAN, N. A.; AKMAL, S. N. Mudanças na dieta alimentar entre pacientes com câncer de mama na Malásia. **Enfermeiro de Câncer**, Malásia, v. 36, n. 2, p. 131-8, 2013.

SILVA, I. M. C.; SÁ, E. Q. C. Alimentos funcionais: um enfoque gerontológico. **Revista brasileira clínica médica**, São Paulo, v. 10, n. 1, p. 24-28, 2012.

SILVA, G. C.; NASCIMENTO, M. R. B. M.; SILVA, N. P.; FERNANDES, E. E; VILELA, D. R.; SOUTO, M. M. Suplementação com zinco e selênio em frangos de corte submetidos a estresse cíclico de calor. **Revista Ceres**, Minas Gerais, v. 62, n. 4, 2015.

SMOLAREK, A. K.; SUH, N. Atividade quimiopreventiva da vitamina E no câncer de mama: um enfoque no  $\gamma$ -e  $\delta$ - tocoferol. **NUTRIENTES**, Piscataway, v. 3, n. 11, p. 962-986, 2011.

SOUZA, M. R. G. D. **Avaliação do uso de ômega 3 em pacientes oncológicos: uma revisão de literatura**. 2014. 42 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Nutrição) – Universidade Federal da Paraíba/PB, 2014.

SURWILLO A.; WAWRZYNIAK, A. Avaliação nutricional de pacientes com câncer. **Rocz Panstw Zakl Hig**, Varsóvia, Polônia, v. 64, n. 3, p. 225-233, 2013.

SUHAIL, N.; BILAL, N.; KHAN, H. Y.; HASAN, S.; SHARMA, S.; KHAN, F.; MANSOOR, T.; BANU, N. Efeito das vitaminas C e E no status antioxidante de pacientes com câncer de mama em quimioterapia. **Journal Clinical Pharmacy and Therapeutics**, Índia, v. 37, n. 1, p. 22-26, 2012.

SUN, M.; SU, X.; DING, B.; HE, X.; LIU, X., YU, A.; LOU, H.; ZHAI, G. Avanços sistemas de entrega baseados em nanotecnologia para curcumina. **Nanomedicina**, v. 7, n. 7, p. 1085-1100, 2012.

TELENI, L.; BAKER, J.; KOCZWARA, B.; KILIN, M. G.; WALPOLE, E.; TSAI, K.; ISENRING, E. A. Resultados clínicos da deficiência de vitamina D e suplementação em pacientes com câncer. **Nutr Rev.**, v. 71, n. 9, p. 611-621, 2013.

VANCE, V.; CAMPBELL, S.; MCCARGAR, L.; MOURTZAKIS, M.; HANNING, R. Mudanças na dieta e ingestão de alimentos no primeiro ano após o tratamento do câncer de mama. **Appl Physiol Nutr Metab.**, Canadá, v. 39, n. 6, p. 707-14, 2014.

VALLADARES, L.; GARRIDO, A.; SIERRALTA, W. Isoflavonas de soja e saúde humana: câncer de mama e período da puberdade. **Revista Médica de Chile**, Chile, v. 140, n. 4, p.512-516, 2012.

VELENTZIS, L. S.; KESHTGAR, M. R.; WOODSIDE, J. V.; LEATHEM, A. J.; TITCOMB, A.; PERKINS, K. A.; MAZUROWSKA, M.; ANDERSON, V.; WARDELL, K.; CANTWEEL, M. M. Mudanças significativas na ingestão alimentar e no uso de suplementos após o diagnóstico de câncer de mama em um estudo multicêntrico no Reino Unido. **Tratamento para câncer de mama**, v. 128, n. 2, p. 473-82, 2011.

VIEIRA, S. C.; LUTOSA, A. M. L.; BARBOSA, C. N. B.; TEXEIRA, J. M. R.; BRITO, L. X. E.; SOARES, L. F. M.; FERREIRA, M. A. T. **Oncologia Básica**, 1. ed. Teresina: Fundação Quixote, 2012.

VIEIRA, S. C.; REIS, C. A. DO; SILVA, D. F. R.; JÚNIOR, R. G. S.; VALENÇA, R. J. DE V.; MENDES, J. R. **Câncer de Mama: Consenso da Sociedade Brasileira de Mastologia – Regional Piauí – 2017**. Sabas Carlos Vieira, Teresina: Edufpi, p.328, 2017.

VIDAL, M. A.; DIAS, D. O.; MARTINS, E. S. M.; OLIVEIRA, R. S.; NASCIMENTO, R. M. S.; CORREIA, M. G. S. A ingestão de alimentos funcionais e sua contribuição para

a diminuição da incidência de doenças. **Cadernos de Graduação – Ciências Biológicas e da Saúde**, Aracaju, v. 1, n. 15, p. 43-52, 2012.

WEEKS, B. S.; HANNA, M. S.; COOPERSTEIN, D. Selênio na dieta e função da selenoproteína. **Med Sci Monit**, EUA, v. 18, n. 8, p. 127-132, 2012.

XIONG, A.; YU, W. TIWARY, R.; SANDERS, B. G.; KLINE, K. Papéis distintos de diferentes formas de vitamina E no apoptose induzido por DHA em células de câncer de mama triplo-negativas. **Mol Nutr Food Res**., EUA, v. 56, n. 6, p.923-34, 2012.