

CENTRO UNIVERSITÁRIO SAGRADO CORAÇÃO – UNISAGRADO

GABRIELE LIMÃO NUNES

A IMPORTÂNCIA DO CONSUMO DO ÔMEGA 3 PARA SAÚDE DA MULHER

BAURU

2022

GABRIELE LIMÃO NUNES

A IMPORTÂNCIA DO CONSUMO DO ÔMEGA 3 PARA SAÚDE DA MULHER

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como parte dos requisitos para obtenção do título de bacharel em biomedicina Centro Universitário Sagrado Coração.

Orientadora: Prof.^a Dra. Ana Paula Cerino Coutinho

BAURU

2022

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) de acordo com
ISBD

N972i	<p>Nunes, Gabriele Limão</p> <p>A importância do consumo de ômega 3 para saúde da mulher / Gabriele Limão Nunes. -- 2022. 32f. : il.</p> <p>Orientadora: Prof.^a Dra. Ana Paula Cerino Coutinho</p> <p>Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Biomedicina) - Centro Universitário Sagrado Coração - UNISAGRADO - Bauru - SP</p> <p>1. Ômega 3. 2. Mulher. 3. Saúde. 4. Ácido Graxo Poli- Insaturado. 5. Alimentos Funcionais. I. Coutinho, Ana Paula Cerino. II. Título.</p>
-------	--

GABRIELE LIMÃO NUNES

A IMPORTÂNCIA DO CONSUMO DO ÔMEGA 3 PARA SAÚDE DA MULHER

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado como parte dos requisitos
para obtenção do título de bacharel em
biomedicina - Centro Universitário
Sagrado Coração.

Aprovado em: ___/___/___.

Banca examinadora:

Prof.^a Dra. Ana Paula Cerino Coutinho (Orientadora)
Centro Universitário Sagrado Coração

Prof.^a Dra. Ana Carolina Polano Vivan
Centro Universitário Sagrado Coração

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por ter me concedido sabedoria e capacidade para chegar até esse momento.

Agradeço aos meus pais, Daniele e familiares por terem me proporcionado essa graduação e pela confiança, compreensão e incentivo depositados em mim.

Sou grata pela minha orientadora Ana Paula Cerino Coutinho, por toda seu auxílio durante a execução deste trabalho, agradeço também a seu aprendizado depositados em mim.

As minhas amigas por sempre estarem ao meu lado me apoiando em todas minhas decisões e fases da vida

A Unisagrado e a todos professores por proporcionar uma incrível graduação repleta de aprendizados.

RESUMO

A saúde da mulher engloba aspectos emocionais, sociais, econômicos e biológicos, que acarretam mudanças características do gênero feminino, possibilitando o desenvolvimento de enfermidades, como a endometriose, síndrome do ovário policístico entre outras doenças. Uma forma de prevenção a doenças e mudanças características do gênero feminino é a utilização de compostos bioativos, o qual é um nutriente ou não consumido normalmente como componente de um alimento, que possui ação metabólica ou fisiológica específica no organismo humano. Há uma variedade de compostos bioativos, como os carotenoides, os terpenoides, os compostos organosulfurados, os compostos fenólicos, os fitoesteróis, os polióis, as fibras alimentares, os ácidos graxos poli-insaturados (ômega-3, EPA e DHA), os prebióticos e probióticos. Dentre as substâncias bioativas está o ácido graxo poli-insaturado ômega 3, sendo eles o alfa-linoleico (ALA), ácido eicosapentaenóico (EPA) e ácido docosaenoico (DHA). Sendo assim, o objetivo desse trabalho foi avaliar a importância e a ação do ômega 3 para saúde da mulher. O ômega 3 está presente em diversos alimentos os quais são chamados de alimentos funcionais, pois são ricos em nutrientes e substâncias bioativas; entretanto esses compostos também podem ser encontrados na forma artificial, como os fármacos. O ômega 3 auxilia na prevenção da endometriose, pois são precursores de moléculas com efeito anti-inflamatório, além de diminuir os sintomas da síndrome pré-menstrual, pela capacidade de estimular a produção de prostaglandinas. Na gestação ajuda na melhora da imunidade e da resposta do sistema nervoso autônomo do bebê, além de diminuir sintomas de depressão pós parto. Na síndrome do ovário policístico, o ômega 3 auxilia na sensibilidade a insulina diminuindo a produção de citocinas inflamatórias.

Palavras-chave: ômega 3, ácido graxo poli-insaturado, saúde, mulher, alimentos funcionais.

ABSTRACT

Women's health encompasses emotional, social, economic and biological aspects, which lead to changes characteristic of the female gender, allowing the development of diseases such as endometriosis, polycystic ovary syndrome, among other diseases. One way to prevent diseases and changes characteristic of the female gender is the use of bioactive compounds, which are nutrients or not normally consumed as a component of food, which have a specific metabolic or physiological action in the human body. There are a variety of bioactive compounds, such as carotenoids, terpenoids, organosulfur compounds, phenolic compounds, phytosterols, polyols, dietary fiber, polyunsaturated fatty acids (omega-3, EPA and DHA), prebiotics and probiotics. Among the bioactive substances is the omega 3 polyunsaturated fatty acid, namely alpha-linoleic acid (ALA), eicosapentaenoic acid (EPA) and docosahexaenoic acid (DHA). Therefore, the objective of this work was to evaluate the importance and action of omega 3 for women's health. Omega 3 is present in several foods which are called functional foods, as they are rich in nutrients and bioactive substances; however, these compounds can also be found in an artificial form, such as drugs. Omega 3 helps in the prevention of endometriosis, as they are precursors of molecules with anti-inflammatory effect, in addition to reducing the symptoms of premenstrual syndrome, due to their ability to stimulate the production of prostaglandins. During pregnancy, it helps to improve immunity and the response of the baby's autonomic nervous system, in addition to reducing symptoms of postpartum depression. In polycystic ovary syndrome, omega 3 helps in insulin sensitivity by decreasing the production of inflammatory cytokines.

Keywords: omega 3, polyunsaturated fatty acid, health, women, functional foods

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1- estrutura de carotenoides	13
Figura 2- Monoterpenos e sesquiterpenos: acíclico, monocíclico e bicíclico	14
Figura 3- exemplo estruturas compostos organosulfurados.....	14
Figura 4- exemplo estrutura composto fenólico.....	15
Figura 5- exemplo estrutura composto fitosteróis.....	16
Figura 6- exemplo estrutura ácido graxo poli-insaturado	16
Figura 7- moléculas de ácido graxo	17

LISTA DE TABELAS

Tabela 1- concentração de ácido alfa-linolênico em alimentos	18
Tabela 2- concentração de ácido alfa-linolênico em alimentos de origem animal.....	19

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	12
2	OBJETIVOS	14
2.1	OBJETIVO GERAL	14
2.2	OBJETIVO ESPECÍFICO	14
3	METODOLOGIA	15
4	REVISÃO DE LITERATURA	12
4.1	COMPOSTOS BIOATIVOS	12
4.2	ÔMEGA 3	16
4.3	AÇÃO DO ÔMEGA NA SAÚDE DA MULHER	20
4.3.1	ENDOMETRIOSE	20
4.3.2	SÍNDROME PRÉ-MENSTRUAL	21
4.3.3	GESTAÇÃO	22
4.3.4	SÍNDROME DO OVÁRIO POLICÍSTICO (SOP)	22
4.3.5	DOENÇAS INFLAMATÓRIAS E CARDIOVASCULARES	23
5	CONCLUSÃO	24
6	REFERÊNCIAS	25

1 INTRODUÇÃO

Em geral, a mulher que é mãe e dona de casa não se preocupa com sua saúde, muitas vezes pela falta de tempo em função do acúmulo das tarefas do lar. (FONSECA, 1999)

A saúde da mulher engloba aspectos emocionais, sociais, econômicos e biológicos, que acarretam mudanças características do gênero feminino, pois o corpo feminino possui características peculiares, o que lhe permite desempenhar atividades que lhe são próprias, como a menstruação e a menopausa, em alguns casos, possui a capacidade para desenvolver enfermidades específicas, como a endometriose, síndrome do ovário policístico, depressão, obesidade. Ainda, é importante mencionar as desordens relacionadas ao ciclo de vida, como osteoporose, climatério e menopausa; as quais também podem influenciar no seu desenvolvimento reprodutivo e qualidade de vida (ROY; MATZUK, 2011; DUVAN et al., 2011; MAZUR et al 2021; RAMOS et al., 2018).

Apesar das campanhas de saúde voltadas para esse público serem recorrentes, o cuidado com a prevenção no combate às doenças deve primeiramente partir de cada mulher. Como forma de prevenção a tais enfermidades está a alimentação, ou seja, no consumo de alimentos funcionais. Neste contexto, surgem a compreensão de que a alimentação adequada vai além do que simplesmente fornecer energia e nutrientes essenciais. (COSTA, 2011; CEMEP,2022).

Muitos dos benefícios dos alimentos funcionais derivam de compostos bioativos que existem naturalmente nos alimentos ou são adicionados sob a forma de ingredientes no desenvolvimento de novos alimentos. Estes compostos não são sintetizados pelo organismo humano e não são considerados nutrientes, uma vez que o crescimento e manutenção do organismo humano não depende da sua ingestão. No entanto, apresentam ação protetora na saúde quando presentes na dieta em quantidades significativas (MENDES et. al., 2020)

Destacam-se entre os compostos bioativos, os carotenoides (beta caroteno, licopeno, luteína), os terpenoides, os compostos organosulfurados, os compostos fenólicos, as lignanas, os fitoesteróis, os polióis, as fibras alimentares, os ácidos

graxos poli-insaturados e os prebióticos e probióticos (ANVISA, 1999; GIUNTINI, 2018, apud MAZUR et al 2021).

Nos últimos anos tem havido grande interesse, por parte da comunidade científica, pelos ácidos graxos poli-insaturados ômega 3 (ω -3), principalmente EPA (ácidos Graxos eicosapentaenoico) e DHA (ácidos Graxos docoexaenoico), encontrados em peixes e óleos de peixe (ANDRADE et al, 2006, apud VELHO et. al., 2017).

O ômega 3 também é considerado um alimento funcional, que pode ser encontrado tanto em formas naturais (animais marinhos) quanto artificiais (fármacos), pois age no organismo de várias formas (VAZ et.al., 2014)

A substância bioativa ômega 3 tem inúmeros benefícios para saúde da mulher, como no período gestacional, que proporciona benefícios para a gestante e para o feto, sendo determinante no tempo de gestação e na prevenção de sintomas depressivos na mulher grávida. Há pesquisas que descrevem que o ômega 3 também auxilia na redução da absorção de colesterol, na síntese de LDL no aumento do catabolismo do LDL. Portanto é uma ótima escolha para consumo, agindo de maneira preventiva sobre alguns fatores de risco cardiometabólico presente na SOP, síndrome do ovário policístico (NESTEL, 2000; DAVIDSON, 2006; MAZUR, et.al. 2021; ROCHA, 2021)

O ômega-3 também pode aliviar os sintomas de cólicas menstruais (dismenorreia primária), e sua suplementação melhora a qualidade de vida e contribui para a melhora e estabilização do humor e otimização do funcionamento cerebral. Além de ajudar na prevenção da endometriose, pois dietas ricas em ômega-3 e baixas em ômega-6 foram associadas a um menor risco de desenvolver endometriose (RAHBAR; ASGHARZADEH; GHORBANI, 2012; SOHRABI et al., 2013, apud GUEDES et. al., 2021; JURKIEWICZ-PRZONDZIO et al., 2017 apud MAZUR et al 2021).

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Avaliar a importância e a ação do ômega 3 para saúde da mulher.

2.2 OBJETIVO ESPECÍFICO

Descrever os compostos bioativos e sua função;

Analisar as doenças que podem ser prevenidas pelo consumo do ômega 3.

3 METODOLOGIA

Esse trabalho consiste na realização de um levantamento bibliográfico, exploratório, descritivo, qualitativo buscando artigos científicos relacionados ao tema, importância do ômega 3 para saúde da mulher.

O estudo de revisão de literatura foi elaborado através da leitura de artigos, revistas, e sites especializados, nas plataformas Scielo (Scientific Electronic Library Online), Google Acadêmico e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS).

Para pesquisa foram utilizados arquivos na língua portuguesa e inglesa, buscando artigos mais recentes variando de 2000 a 2022. Os descritores utilizados foram saúde da mulher, ômega 3, ácidos graxos e compostos bioativos.

4 REVISÃO DE LITERATURA

4.1 COMPOSTOS BIOATIVOS

A Agência nacional de vigilância sanitária define o composto bioativo ou substância bioativa como um nutriente ou não nutriente consumido normalmente como componente de um alimento, que possui ação metabólica ou fisiológica específica no organismo humano (ANVISA, 2020).

A alimentação é um dos principais fatores ambientais que o ser humano é submetido, devido a isso a escolha do alimento e da sua qualidade são muito importantes, pois neles estão presentes os compostos bioativos. (SOARES et. al, 2015).

As substâncias bioativas possuem a competência de agir beneficemente na saúde, devido a sua ação funcional. Os alimentos que possuem nutrientes e compostos bioativos são denominados alimentos funcionais (COSTA, 2011).

Há uma variedade de compostos bioativos, como os carotenoides, os terpenoides, os compostos organosulfurados, os compostos fenólicos, os fitoesteróis, os polióis, as fibras alimentares, os ácidos graxos poli-insaturados (ômega-3, EPA e DHA), os prebióticos e probióticos (ANVISA, 1999; GIUNTINI, 2018, apud MAZUR et al 2021).

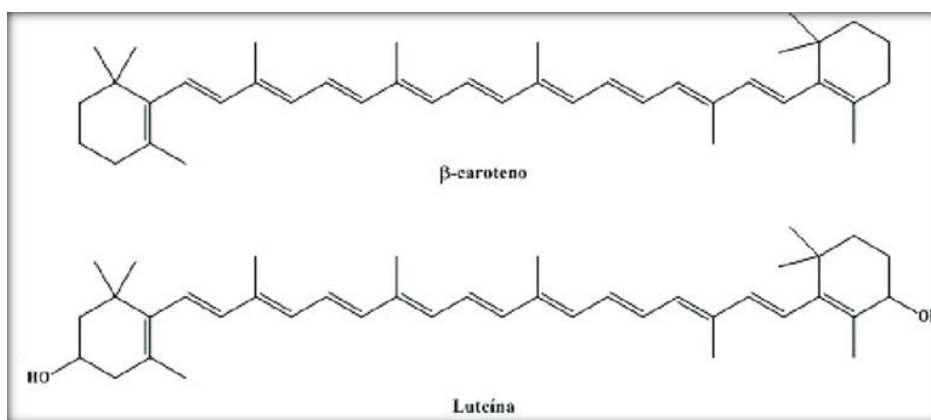
Os carotenoides são um grupo de pigmentos naturais, sendo que os principais são o beta caroteno, licopeno e luteína, e possuem pigmentos amarelos, laranjas ou vermelha, com exceção dos carotenoides fitoeno e fitoflueno que são incolores. Algumas espécies de bactérias, fungos, algas e plantas superiores são capazes de produzir estes pigmentos; e em animais, como crustáceos (camarão, lagosta, siri), aves (flamingo) e peixes (truta e salmão), esses pigmentos são acumulados no organismo por meio da alimentação. (MESQUITA et al, 2017).

Os carotenoides, no organismo humano, são parcialmente convertidos a vitamina A (retinol), desempenhando um importante papel nutricional, além de exercerem outras ações na saúde, como diminuição do risco de doenças crônicas não transmissíveis, prevenção da formação de catarata e redução da degeneração macular relacionada ao envelhecimento. (MORAIS, 2026)

Os carotenoides estão presentes em alimentos, e os mais comuns são os tomates (licopeno), cenouras (α e β -caroteno), milho (luteína e zeaxantina), pimentas vermelhas (capsantina), urucum (bixina) e batata doce (β -caroteno). (SILVA et.al, 2010).

A estrutura química dos carotenoides apresenta uma cadeia de 40 átomos de carbono (com exceção crocetina e a bixina) podendo ser acíclicos ou alicíclicos (Figura 1). (CASTRO, 2010)

Figura 1- estrutura de carotenoides



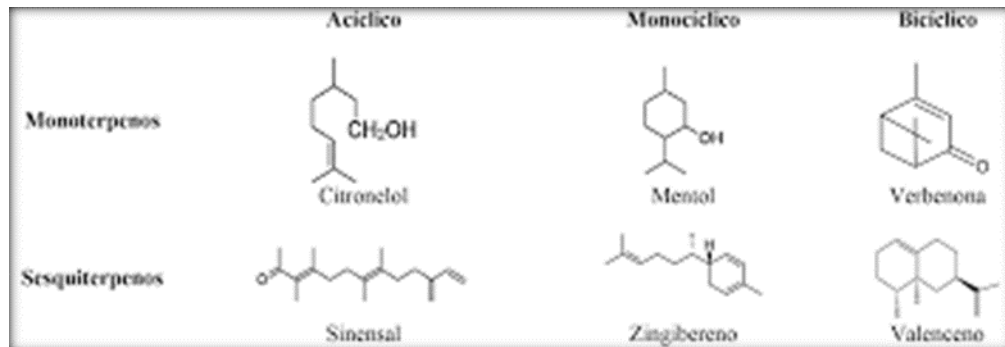
Fonte: MOSQUEIRA (2015)

Os terpenoides são uma classe de variados produtos vegetais naturais. Os terpenos são formados através da justaposição sucessiva de isopentenilpirofosfato e este dá origem a todos os terpenos (monoterpenos) sequiterpenos, diterpenos, triterpenos e os tetraterpenos (VIZZOTTO, et.al, 2010)

Os terpenos constituem a maior classe de produtos naturais com mais de 55.000 compostos conhecidos. São substâncias voláteis, também conhecidos como óleos essenciais, usados na indústria para aromatizar produtos e adicionar sabores. Possuem várias propriedades biológicas com aplicações clínicas, como efeito antitumoral, antimicrobiano, antifúngico, antiviral, anti-hiperglicêmico, analgésico, anti-inflamatório e atividades antiparasitárias (PADUCH et al., 2007 apud OLIVEIRA, et.al 2014; CHANG et al., 2010, apud OLIVEIRA, et.al 2014; VIZZOTTO, et. al, 2010).

Os terpenos podem ser sub-classificados em termos do grau de ciclização da molécula, ou seja, como acíclicos (moléculas abertas), monocíclicos ou bicíclicos (Figura 2) (DEWICK, 2002, apud FELIPE, et.al, 2016).

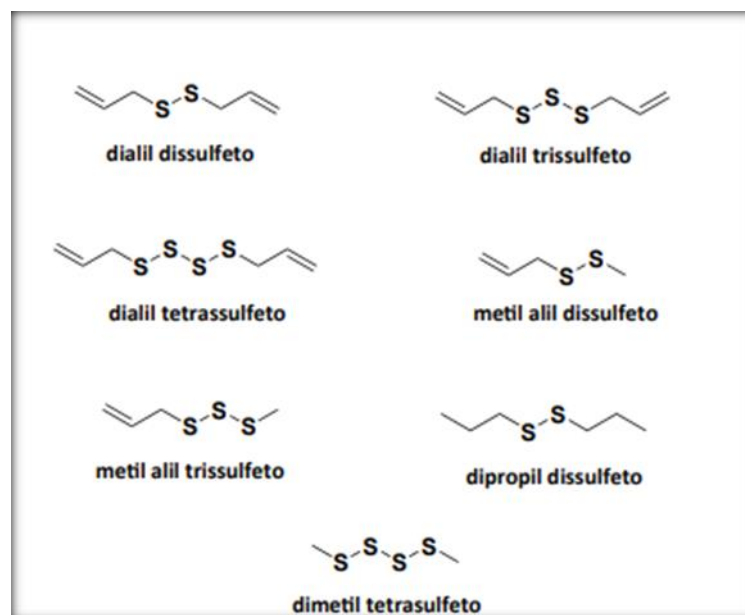
Figura 2- Monoterpenos e sesquiterpenos: acíclico, monocíclico e bicíclico



Fonte: FELIPE et.al (2016)

Os compostos organosulfurados estão presentes em diversos alimentos como alho, repolho couve-flor entre outros alimentos, devido a sua propriedade funcional ajuda na prevenção de patologias, dentre elas a doença cardiovascular, elevação do nível de glutathiona e de glutathiona-S-transferase. Apresentam em sua estrutura, pelo menos uma ligação covalente entre carbono e enxofre (Figura 3). (PACHECO, 2001; VACCIOLI, 2022)

Figura 3- exemplo estruturas compostos organosulfurados

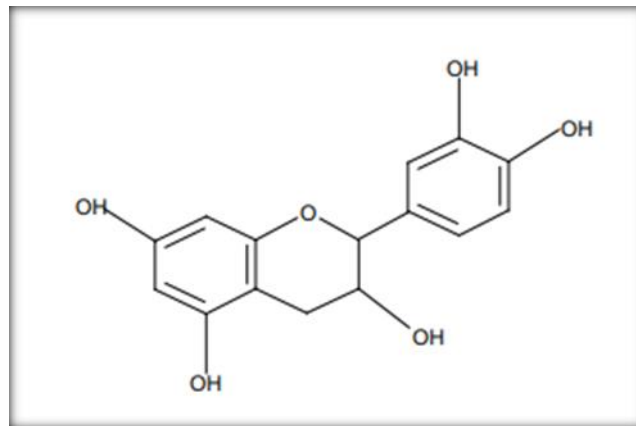


Fonte: ALMEIDA DE MELO et.al. (2021)

Os compostos fenólicos possuem estruturas químicas que apresentam hidroxilas e anéis aromáticos com poder antioxidante (Figura 4). (ANGELO, et.al,

2007). Os antioxidantes têm capacidade de proteger as células contra os efeitos dos radicais livres produzidos pelo organismo eles, são compostos que podem retardar ou inibir a oxidação de lipídios ou outras moléculas, evitando o início ou propagação das reações em cadeia de oxidação. Os compostos fenólicos de fontes vegetais são flavonóides e os não flavonóides estando em frutas e vegetais, os quais fazem a função de antioxidante. (DEGÁSPARI, et.al 2004)

Figura 4- exemplo estrutura composto fenólico

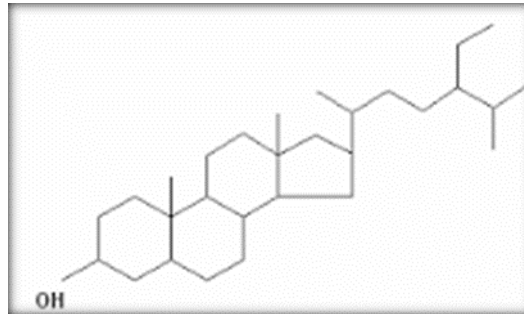


Fonte: modificado a partir de SILVA et.al. (2010)

Os fitoesteróis (Figura 5) têm ocorrência abundante em vegetais, inclusive nas espécies marinhas sua cadeia é composta por 27 a 29 átomos de carbono e estruturalmente semelhantes ao colesterol. Tendo como principal fonte os óleos vegetais, como soja, girassol e canola. (BREDA, 2009)

Os fitoesteróis na dieta reduz os níveis plasmáticos de colesterol e de LDL-colesterol, desempenhando uma boa ação preventiva. São esteróis compostos por 27 a 29 átomos de carbono e estruturalmente semelhantes ao colesterol. (LOTTENBERG et. al, 2002; BREDA,2010)

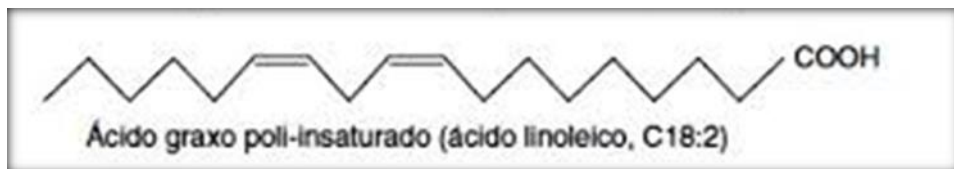
Figura 5- exemplo estrutura composto fitosteróis



Fonte: BREDA (2010)

Os ácidos graxos poli-insaturados (Figura 6), onde encontramos o ômega 3, podem ser encontrados em alimentos ricos em ômega 3 e destacasse a carne de peixe e o óleo de peixe. O ômega 3 devido a sua ação benéfica a saúde pode prevenir diversas doenças, como doenças cardiovasculares, hipertensão, inflamações em geral, asma, artrite, psoríase e vários tipos de câncer (SUÁREZ-MAHECHA, *et.al* 2002)

Figura 6- Estrutura ácido graxo poli-insaturado



Fonte: SOUZA (2018)

4.2 ÔMEGA 3

Os ácidos graxos são componentes lipídicos que estão presentes na vida dos seres humanos. Entre os ácidos graxos tem-se os ácidos linoleico (ômega-6) e o alfa-linolênico (ômega-3) (Figura 7), os quais mantem em condições normais as membranas celulares, as funções cerebrais e a transmissão de impulsos nervosos. Tais ácidos possuem números de insaturações diferentes e quando os ácidos graxos poliinsaturados possuem cadeia carbônica de mais de 20 átomos, são conhecidos como ácidos graxos poliinsaturados de cadeia muito longa. (MARTIN, *et.al* 2006).

Os ômega 3 (ω -3) é constituído por uma série de ácidos, sendo eles o alfa-linoleico (ALA), ácido eicosapentaenóico (EPA) e ácido docosaexaenóico (DHA). Ao

consumir uma pequena quantidade de ALA, o organismo metaboliza em EPA, o DHA pôr sua vez é derivado do próprio EPA, possuindo cadeia com 22 carbonos e 6 instaurações. (SILVA, *et.al* 2020; DIAS; ALVES, 2013 apud SILVA, *et.al* 2020).

Figura 7- Moléculas de ácido graxo



Fonte: CURI et al. 2001 apud SILVA et.al (2020)

O ácido graxo polinsaturado ω -3 estão presentes em diversos alimentos funcionais, encontrados de formas naturais como em alguns peixes ou de forma artificial como os fármacos. (VAZ, *et.al*, 2014).

Os ômega 3 são encontrados em maior quantidade na dieta da população mediterrânea, pois estão presentes em alimentos naturais, como nozes, sementes de linhaça, chia e salmão. (STEFANELLO *et.al*, 2019).

Estudos mostram que o ω -3 tem capacidade de diminuir a incidência de doenças, age também de forma protetora em diversas condições inflamatórias e autoimunes. (VAZ, *et.al*, 2014).

Dentre os alimentos ricos em ω -3 está a linhaça, uma semente que possui benefícios a saúde como a redução do risco de doenças crônicas, ela atua sob o nível do estrogênio bloqueado enzimas atuantes no metabolismo hormonal, interferindo no crescimento de células tumorais, além prevenir as doenças cardíacas, a linhaça é a fonte vegetal mais abundante de ômega 3. (STEFANELLO, *et.al*, 2019).

Peixes marinhos gordurosos, tal como salmão, cavala e arenque, possuem ácidos graxos ω -3, pois tais peixes fazem a ingestão de plantas marinhas, a qual possui esse ácido graxo em sua forma sintetizada. Mesmo sendo uma fonte de

ômega, a quantidade de ácido alfa-linolênico que o peixe e as aves possuem são muito dependentes da alimentação a qual foram submetidos. (MARTIN, et.al 2008)

Nas hortaliças, o ácido alfa-linolênico (ômega 3) é encontrado em maior quantidade em espécies com folhas de coloração verde-escura, como agrião, a couve, a alface, o espinafre e o brócolis, por ser um importante componente da fração dos lipídios polares contidos nos cloroplastos. Apesar destas hortaliças possuírem uma maior quantidade de ômega 3, em geral possuem pequenas quantidades do ácido alfa-linolênico, pois seu teor lipídico é baixo, entretanto isso não retira a importância de consumi-las, principalmente por pessoas que possuem uma dieta vegetariana. (MARTIN, et.al 2008)

A Tabela 1 mostra a concentração de ácido alfa-linolênico em hortaliças, frutas, cereais, leguminosas.

Tabela 1- concentração de ácido alfa-linolênico em alimentos.

Hortaliças, frutas, cereais, leguminosas, e óleos	Concentração de ácido alfa-linolênico (mg/g)
Agrião	1,8
Alface	0,9
Brócolis	1,1
Beldroega	4,1
Couve	1,8
Couve-flor	1,7
Espinafre	1,3
Hortelã	2,0
Abacate	1,3
Banana	0,3
Mamão	0,3
Manga	0,1
Morango	0,7
Arroz	0,1
Aveia	1,1
Ervilha	0,3
Feijão	1,1
Lentilha	0,4
Milho	1,8

Soja	6,0
Óleo de Canola	93,0
Óleo de Linhaça	533,0
Óleo de milho	11,6
Óleo de oliva	7,60
Óleo de soja	68,0

Fonte: modificado pelo autor (MARTI, *et.al* 2006)

A Tabela 2 mostra a concentração de ácido alfa-linolênico em alimentos de origem animal.

Tabela 2- concentração de ácido alfa-linolênico em alimentos de origem animal.

Alimentos origem de Animal	Concentração de ácido alfa-linolênico (mg/g)
Carne bovina	0,4
Carne suína	2,5
Bagre	1,8
Carpa	3,5
Salmão	3,8
Sardinha	5,0
Tilápia	0,5
Truta	2,0
Leite de vaca	0,8
Leite de cabra	0,4
Salsinha (bovina)	0,5
Ovos (galinha)	0,5

Fonte: modificado pelo autor (MARTI, *et.al* 2006)

Outra forma de consumo do ômega 3 está nos fármacos, onde são armazenados em cápsula para suplementação alimentar.

No Brasil, os ácidos graxos ômega 3 é um suplemento alimentar muito comercializado em formulações farmacêuticas em cápsulas moles. Assim como os alimentos funcionais, o uso diário de cápsulas de ω -3 também trazem benefícios a

saúde, como a prevenção doenças cardiovasculares. (MANNA et al., 2007; BRASIL, 2014; VAZ et al., 2014, apud SILVA, et.al 2020; SILVA, et.al 2020)

Os fármacos devem cumprir requisitos sanitários especificados na RDC nº 243, de 26 de julho de 2018, estando os mesmos em concordância com as exigências de identidade, pureza e composição descritas pela Farmacopeia Brasileira ou outro compêndio referido na mesma resolução (BRASIL, 2018 apud SILVA, et.al 2020)

4.3 AÇÃO DO ÔMEGA NA SAÚDE DA MULHER

4.3.1 ENDOMETRIOSE

A endometriose é uma doença que se localiza no peritônio pélvico, nos ovários e septo retovaginal e raramente no pericárdio, pleura e sistema nervoso central, onde há a presença de tecido funcional parecido com o endométrio fora da cavidade uterina. Sendo que esta doença é muito corrente nas mulheres e pode aumentar com o histórico familiar, e os sintomas são dor pélvica, infertilidade, dismenorreia e dispareunia. (PASSOS, 2000; NACUL; SPRITZER, 2010).

É uma doença com grande morbidade e é considerada o principal fator de risco para gravidez ectópica (HWANG et al., 2016 apud CACCIATORI, et.al 2016).

A endometriose está presente principalmente nas mulheres de 25 a 29 anos, mas também em mulheres com menos de 20 anos de idade, O tratamento abrange o uso de medicações e/ou a abordagem cirúrgica. (CACCIATORI, et.al 2016; OLIVE et al., 1993; apud CACCIATORI, et.al 2016)

A utilização do ômega 3 na endometriose é como forma preventiva, sendo que os ácidos graxos poli-insaturados (AGP) ω -3 são precursores de moléculas com efeito anti-inflamatório, podendo então agir como protetor contra a endometriose. (SANTANA, et.al., 2022)

Dietas ricas em ω -3 e baixas em ômega-6 estão associadas a prevenção do desenvolvimento da endometriose, pois, o ácido araquidônico (AA) o qual é um AGP ω 6 é sintetizado a partir do ácido linoleico (AL), e este é um substrato usado para síntese prostaglandinas e leucotrienos, que causam dores pélvicas na endometriose. Já o ácido eicosapentaenoico (EPA) é um AGP ω 3 e que também atua como

substrato para a produção de prostaglandinas e leucotrienos, os quais têm atividade inflamatória menos potente em comparação com os sintetizados a partir de ácido araquidônico (SANTANA, et.al., 2022).

O EPA também tem como função inibir a conversão de ácido araquidônico em prostaglandinas e leucotrienos, fazendo com que AGP ômega 3 tenha capacidade de inibir a inflamação.

Estudos americanos mostram que o consumo de ω 3 está associado a uma redução de 22% de desenvolver a endometriose. (MISSMER, et.al., 2010; SANTANA, et.al., 2022; JAMES, et al., 2000; CAMUESCO et al., 2005 apud SANTANA, et.al., 2022).

4.3.2 SÍNDROME PRÉ-MENSTRUAL

Entre 10 e 14 dias antes do início do fluxo menstrual ocorre um compilado de sintomas, o qual é chamado síndrome pré-menstrual (SPM). Tais sintomas aparecem de maneira variada e inconstante. (MENDES, et.al 2000).

Baseado nas principais manifestações da SPM, os sintomas podem ser divididos em quatro grupos, são eles: A, ansiedade, irritabilidade ou tensão nervosa; B, edema, dores abdominais, mastalgia e ganho de peso; C, cefaleia, desejo de doces, fadiga, palpitação, tremores e aumento do apetite; D, se houver caso depressivo, os sintomas são insônia, choro fácil, esquecimento e confusão, com origens diferentes. (BRILHANTE, et.al., 2010).

O diagnóstico é clínico e realizado pela anamnese, pelo exame físico e por exames complementares quando necessário. Seu tratamento inclui diversas medidas, variando com a necessidade devido ao sintoma sofrido, como administração de medicamentos, dieta, condicionamento físico, sono. (RODRIGUES; OLEIVEIRA, 2006).

Para a prevenção e diminuição dos sintomas da SPM pode-se consumir alimentos ricos em ômega 3, como os peixes e frutos do mar, o qual possui capacidade de estimular a produção de prostaglandinas, que controlam processos de inflamação, podendo aliviar sintomas comum da síndrome pré-menstrual, como as cólicas menstruais, (LÓPEZ, 2013 apud MAZUN, et.al., 2021).

4.3.3 GESTAÇÃO

Durante a gestação deve se cuidar da saúde da mulher e principalmente do bebê, e uma alimentação saudável influencia na saúde de ambos. Sendo assim, o consumo de alimentos funcionais é muito importante durante a gestação, principalmente os ricos em ácidos graxos poli-insaturados ω -3, pois possuem papel fundamental no desenvolvimento cerebral do bebê. O consumo ω -3 também ajuda na melhora da imunidade e da resposta do sistema nervoso autônomo (MARQUES, et.al., 2018)

O transporte do ω -3 é realizado exclusivamente através da placenta e também ocorre um acúmulo nas glândulas mamária, o qual será redirecionado ao bebê durante a alimentação pós parto. A suplementação de ômega 3 reduz os partos prematuros e melhora o peso dos bebês ao nascer. (MARQUES, et.al., 2018)

O ω -3 tem influência na depressão pós-parto, que acomete muitas mulheres, contribuindo para a diminuição de sintomas depressivos no pós parto. (MARQUES, et.al., 2018).

4.3.4 SÍNDROME DO OVÁRIO POLICÍSTICO (SOP)

A síndrome do ovário policístico (SOP) é a desordem hormonal na qual acomete principalmente mulheres em idade reprodutiva, e também de 15% a 20% de mulheres inférteis. Estima-se que, no mundo todo, 105 milhões de mulheres entre 15 e 49 anos de idade (sendo 4 milhões americanas) apresentem a SOP. (SANTOS; ALVARES, 2018).

É caracterizada por frequente hiperandrogenismo, podendo apresentar hirsutismo, acne, seborreia, alopecia, irregularidade menstrual, obesidade e cistos ovarianos. (MOURA, et.al., 2011.)

A SOP precisa ser diagnosticada e tratada o quanto antes pois há grande risco de infertilidade, neoplasia endometrial e síndrome plurimetabólica, o que afeta diretamente a autoestima das mulheres. (MOURA et.al., 2011.)

A maioria das mulheres diagnosticadas com SOP, mesmo não sendo obesa, apresenta certos graus de resistência à insulina, desenvolvendo a hiperinsulinemia. O ômega 3 para SOP auxilia na sensibilidade a insulina aumentando a secreção de

adiponectina antiinflamatória e diminuindo a produção de citocinas inflamatórias, além de beneficiar a ovulação, no perfil lipídico e na redução da inflamação crônica de baixo grau. (MOURA et.al., 2011; SILVA, et.al. 202; MONK et al., 2014 apud MAZUR, et.al. 2021)

Em pacientes com SOP o ômega 3 também é importante para o risco de cardiometabólico, pois possui capacidade de reduzir a absorção de colesterol, reduzindo a síntese de LDL, aumentando catabolismo do LDL, além de diminuir o nível de colesterol total, triglicerídios e regular o ciclo menstrual (NESTEL, 2000; DAVIDSON, 2006; KHANI et al., 2017; YANG et al., 2018 apud MAZUR, et.al. 2021).

O uso do ω -3 como suplemento em paciente com sobrepeso/obesidade, o qual acomete muitas mulheres com SOP, deve ser observado e controlado devido ao elevado valor calórico. (TOSATTI et al., 2021 apud MAZUR, et.al. 2021).

4.3.5 DOENÇAS INFLAMATÓRIAS E CARDIOVASCULARES

As doenças cardiovasculares estão relacionadas a vários fatores, entre eles o estilo de vida, a alimentação rica em gorduras saturadas, colesterol e sal, hábitos os quais afetam coração e os vasos sanguíneos. (LIMA, et.al. 2000).

Os ácidos graxos possuem características antiinflamatórias, o qual auxilia nos processos inflamatórios, como artrite reumatóide (BARBOSA, et.al., 2007). A associação da emulsão lipídica de triglicerídeos de cadeia longa e óleo de peixe com alta razão de ômega 3 e ômega 6, diminui as concentrações teciduais de eicosanóides pró-inflamatórios. (BARBOSA, et.al., 2007)

Em obesas, devido ao estoque de gordura corporal, há muitos marcadores inflamatórios pela alta quantidade de gordura no corpo, o que facilita problemas cardiovasculares. Sendo assim, o consumo de ômega 3 ajuda a impedir a progressão da lesão aterosclerótica, diminuindo riscos de doença cardiovascular. (BROWNING, 2003 apud BARBOSA, et.al., 2007).

A ingestão de ω -3 pelas mulheres diminui os níveis de proteína C reativa, fazendo com que auxilie em doenças inflamatórias e cardiovasculares. Estudos comprovaram que o ácido graxo ômega 3 tem capacidade de fazer alterações hepáticas do metabolismo do colesterol e até a redução da captação do colesterol

pelo fígado (JORGE et al., 1997; LOMBARDO; CHICCO, 2006 apud BARBOSA, et.al., 2007; BARBOSA et.al., 2007)

Além de sua capacidade antiinflamatória, se consumido com moderação, o ω -3 diminui o risco de parada cardíaca, pois possui efeito regulador sobre as propriedades elétricas do miocárdio, diminuindo as chances de arritmias ventriculares e devido a isso a morte súbita. (SIERRA et al., 2004 apud BARBOSA, et.al., 2007)

5 CONCLUSÃO

Conclui-se que os compostos bioativos, em específico o ácido graxo poli-insaturado ômega 3, através de seu consumo por alimentos funcionais ou fármacos, possui extrema importância e relevância pra saúde da mulher.

Destacasse sua ação nas principais doenças que acometem as mulheres em período fértil, como a endometriose e a síndrome do ovário policístico, sendo de grande importância novas pesquisas sobre a ação do ômega 3 devido aos seus diversos benefícios a saúde da mulher e seu bem estar.

REFERÊNCIAS

MAZUR, Caryna Eurich *et al.* **Compostos Bioativos e Saúde da Mulher: Revisão de Literatura**; Mérida *Publishers*, 2021. Disponível em:

<https://www.meridapublishers.com/cba/cap7.pdf>. Acesso em: 17 set. 2022.

ROY, Angshumoy; MATZUK, Martin M. **Função e disfunção do trato reprodutivo em mulheres. *Nature Reviews Endocrinology***, v. 7, n. 9, pág. 517-525, 2011.

Disponível em: <https://www.nature.com/articles/nrendo.2011.79>. Acesso em: 17 set. 2022.

FONSECA, Rosa Maria Godoy Serpa da. **Mulher, direito e saúde: repensando o nexo coesivo. *Saúde e sociedade***, v. 8, p. 3-32, 1999. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/sausoc/a/xsgGmtsWryYQwXy8SYkFB7G/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 17 set. 2022.

MENDES, Rita; TORRAL, Isabel; PINTO, Paula. **Compostos bioativos: uma influência nas escolhas alimentares dos consumidores? *Revista da UI_IPSantarém***. Edição Temática: Ciências Naturais e do Ambiente, 2020.

Disponível em: <https://repositorio.ipsantarem.pt/handle/10400.15/3167> Acesso em:

17 set. 2022.

GUERRA; Marcos *et al.* **A IMPORTÂNCIA DO ÔMEGA 3 PARA A SAÚDE HUMANA: UM ESTUDO DE REVISÃO. *UNINGÁ Review***, v. 20, n. 2, 2014.

Disponível em:

<https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&profile=ehost&scope=site&auth type=crawler&jrnl=21782571&AN=101891938&h=2wKS7H9V7e5e%2Fk7Vf2bkaZTCCTW2bqhhjeKWtx39hXpMTwePAZrBgkPFNPflwimJzGdjZZz1UJQQRfzbAxSbcg%3D%3D&crl=c> Acesso em: 17 set. 2022.

VELHO, Indionara; VEBER, Juliana; DE BARROS, Rafael Longhi Sampaio. **Efeito do ácido graxo poli-insaturado ômega 3 (ω -3) em praticantes de atividade física: uma revisão sistemática. *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva***, v. 11,

n. 61, p. 3-9, 2017. Disponível em: Efeito do ácido graxo poli-insaturado Ômega 3 (ω -3) em praticantes de atividade física: uma revisão sistemática - Dialnet (unirioja.es). Acesso em: 17 set. 2022.

DA ROCHA, Antônia Celsa Fernandes; CAVALCANTE, Jorge Luis Pereira. **Avaliação do consumo de ácido graxo ômega 3 em gestantes brasileiras: um estudo transversal.** *Revista Brasileira de Pesquisa em Ciências da Saúde*, v. 8, n. 16, p. 78-85, 2022. Disponível em: Avaliação do consumo de ácido graxo ômega 3 em gestantes brasileiras: um estudo transversal | Rocha | Revista Brasileira de Pesquisa em Ciências da Saúde (icesp.br). Acesso em: 17 set. 2022.

NUNES, Romário Fernandes et al. **Efeito dos ácidos graxos na síndrome metabólica: papel do ômega 3.** 2019. Disponível em: <http://dspace.sti.ufcg.edu.br:8080/xmlui/handle/riufcg/8297>. Acesso em: 8 nov. 2022.

MESQUITA, S. da S.; TEIXEIRA, C. M. L. L.; SERVULO, E. F. C. **Carotenoides: propriedades, aplicações e mercado.** *Revista Virtual de Química*, v. 9, n. 2, p. 672-688, 2017. Disponível em: <http://static.sites.s bq.org.br/rvq.s bq.org.br/pdf/v9n2a15.pdf>. Acesso em: 8 nov. 2022.

SILVA, Marília Lordêlo Cardoso *et al.* **Compostos fenólicos, carotenoides e atividade antioxidante em produtos vegetais.** *Semina: Ciências Agrárias*, v. 31, n. 3, p. 669-681, 2010. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/4457/445744097017.pdf>. Acesso em: 8 nov. 2022

DE MORAIS, Flávia Luisa. **Carotenoides: características biológicas e químicas.** 2006. Disponível em: https://bdm.unb.br/bitstream/10483/546/1/2006_FlaviaLuisaMorais.pdf. Acesso em: 8 nov. 2022

PACHECO, Maria Teresa Bertoldo; SGARBIERI, V. C. **Alimentos funcionais: conceituação e importância na saúde humana.** *Simpósio brasileiro sobre os benefícios da soja para a saúde humana*, v. 1, p. 37-40, 2001. Disponível em: <https://www.researchgate.net/profile/Lys->

Candido/publication/26978283_Alimentos_funcionais/links/55302c7b0cf2f2a588ab09c4/Alimentos-funcionais.pdf#page=39. Acesso em: 8 nov. 2022.

OLIVEIRA, Marlange *et al.* Aplicação de terpenos como agentes analgésicos: uma prospecção tecnológica. **REVISTA GEINTEC-GESTAO INOVACAO E TECNOLOGIAS**, v. 4, n. 4, p. 1292-1298, 2014. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Lucindo-Quintans-Junior/publication/300918694_APLICACAO_DE_TERPENOS_COMO_AGENTES_ANALGESICOS_UMA_PROSPECCAO_TECNOLOGICA/links/580a80c508ae2cb3a5d30326/APLICACAO-DE-TERPENOS-COMO-AGENTES-ANALGESICOS-UMA-PROSPECCAO-TECNOLOGICA.pdf. Acesso em: 8 nov. 2022.

VIZZOTTO, Márcia; KROLOW, A. C. R.; WEBER, Gisele Eva Bruch. **Metabólitos secundários encontrados em plantas e sua importância. Embrapa Clima Temperado-Documents (INFOTECA-E)**, 2010. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/886074/1/documento316.pdf>. Acesso em: 8 nov 2022.

ANGELO, P. M.; JORGE, N. **Compostos fenólicos em alimentos – Uma breve revisão. Revista do Instituto Adolfo Lutz, [S. l.]**, v. 66, n. 1, p. 1–9, 2007. DOI: 10.53393/rial.2007.v66.32841. Disponível em: <https://periodicos.saude.sp.gov.br/RIAL/article/view/32841>. Acesso em: 8 nov. 2022.

DEGÁSPARI, Cláudia Helena; WASZCZYNSKYJ, Nina. **Propriedades antioxidantes de compostos fenólicos. Visão acadêmica**, v. 5, n. 1, 2004. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/academica/article/viewFile/540/453>. Acesso em 8 nov. 2022.

LOTTEBERG, Ana MP *et al.* **Eficiência dos ésteres de fitosteróis alimentares na redução dos lipídeos plasmáticos em hipercolesterolêmicos moderados. Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 79, p. 139-142, 2002. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/abc/a/ZrmVBrvkLLBrFX35NGMFZjS/abstract/?lang=pt>.
Acesso em: 8 nov. 2022.

SUÁREZ, Héctor *et al.* **Importância de ácidos graxos poli-insaturados presentes em peixes de cultivo e de ambiente natural para a nutrição humana.** *Boletim do Instituto de Pesca, São Paulo*, v. 28, n. 1, p. 101-110, 2002. Disponível em: https://www.pesca.agricultura.sp.gov.br/Suarez_mahecha.pdf. Acesso em: 8 nov. 2022

MARTIN, Clayton Antunes *et al.* **Ácidos graxos poliinsaturados ômega-3 e ômega-6: importância e ocorrência em alimentos.** *Revista de Nutrição*, v. 19, p. 761-770, 2006. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rn/a/RrbqXWrwys3JHJMhRCQwJgv/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 8 nov. 2022.

VAZ, Diana Sousa Santos *et al.* **A importância do ômega 3 para a saúde humana: um estudo de revisão.** *Uningá Review*, v. 20, n. 2, 2014. Disponível em: <https://revista.uninga.br/index.php/uningareviews/article/download/1592/1202>. Acesso em: 8 nov. 2022.

STEFANELLO, Fhaira Petter da Silva; PASQUALOTTI, Adriano; PICHLER, Nadir Antonio. **Análise do consumo de alimentos fontes de ômega 3 por participantes de grupos de convivências.** *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*, v. 22, 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbagg/a/nkdrMFdzyVQQDSSKfb4CYXM/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 8 nov. 2022.

MARTINS, Marcos Batista; PIOTTO, R. F.; BARBOSA, M. **Propriedades dos ácidos graxos poliinsaturados–Omega 3 obtidos de óleo de peixe e óleo de linhaça** *Properties of Omega-3 polyunsaturated fatty acids obtained of fish oil and flaxseed oil.* *Rev Inst Ciênc Saúde*, v. 26, n. 2, p. 153-6, 2008. Disponível em: https://repositorio.unip.br/wp-content/uploads/tainacan-items/34088/52160/V26_N2_2008_p153-156.pdf. Acesso em: 8 nov. 2022.

SILVA, R. A. *et al.* **Avaliação da qualidade físico-química e microbiológica de cápsulas de ômega-3 comercializadas no município de Nova Serrana-MG.** *Brazilian Journal of Health and Pharmacy*, v. 2, n. 1, p. 28-48, 2020.

Disponível em: <http://revistacientifica.crfmg.emnuvens.com.br/crfmg/article/view/58>.

Acesso em: 15 nov. 2022.

BREDA, Manuela Cristina. **Fitoesteróis e os benefícios na prevenção de doenças: uma revisão.** 2010. Disponível em:

<https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/70084/000777696.pdf?sequence>.

Acesso em: 15 nov. 2022.

VACCIOLI, Kleber Bitencourt. **Efeito da adição de sílica, óxido de grafeno e agentes organossulfurados na vulcanização e nas propriedades de compostos baseados em borracha natural.** 2022. Tese de Doutorado. Universidade de São

Paulo. Disponível em: [https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/3/3133/tde-](https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/3/3133/tde-05092022-101237/publico/KleberBitencourtVaccioliCorr22.pdf)

[05092022-101237/publico/KleberBitencourtVaccioliCorr22.pdf](https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/3/3133/tde-05092022-101237/publico/KleberBitencourtVaccioliCorr22.pdf). Acesso em: 15 nov.

2022

FELIPE, Lorena O. *et al.* **Terpenos, aromas e a química dos compostos**

naturais. Química Nova na Escola, v. 39, n. 2, p. 120-130, 2017. Disponível em:

http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc39_2/04-QS-09-16.pdf. Acesso em: 15 nov.

2022.

NÁCUL, Andrea Prestes; SPRITZER, Poli Mara. **Aspectos atuais do diagnóstico e tratamento da endometriose.** *Revista Brasileira de ginecologia e obstetrícia*, v.

32, p. 298-307, 2010. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/rbgo/a/8CN65yYx6sNVhJTbNQMrB5K/abstract/?lang=pt>

Acesso em: 15 nov. 2022.

SANTANA, Daniella Campos *et al.* **Efeitos terapêuticos da suplementação de**

Ômega 3 em pacientes com Endometriose *Therapeutic effects of Omega-3*

supplementation in patients with Endometriosis. *Brazilian Journal of Development*,

v. 8, n. 6, p. 47557-47569, 2022. Disponível em:

<https://scholar.archive.org/work/fdlb64jy6vhglc5g26y3fin2wu/access/wayback/https://>

brazilianjournals.com/index.php/BRJD/article/download/49592/pdf. Acesso em: 15 nov. 2022.

CACCIATORI, Felipe Antônio; MEDEIROS, João Pedro Ferri. **Endometriose: uma revisão da literatura. Revista de Iniciação Científica**, v. 13, n. 1, 2016. Disponível em: <http://periodicos.unesc.net/iniciacaocientifica/article/view/2687>. Acesso em: 15 nov. 2022.

NOGUEIRA, Clarissa Waldige Mendes; PINTO E SILVA, João Luiz. **Prevalência dos sintomas da síndrome pré-menstrual. Revista brasileira de ginecologia e obstetrícia**, v. 22, p. 347-351, 2000. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbgo/a/MmvkQNS9wfnMT5YDrkPyFjR/?lang=pt&format=html>. Acesso em: 20 nov. 2022.

BRILHANTE, Aline Veras Morais *et al.* **Síndrome pré-menstrual e síndrome disfórica pré-menstrual: aspectos atuais. Femina**, p. 373-378, 2010. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-566915>. Acesso em: 20 nov. 2022.

RODRIGUES, Isabela C.; DE OLIVEIRA, Elmari. **Prevalência e convivência de mulheres com síndrome pré-menstrual**. 2006. Disponível em: https://repositorio-racs.famerp.br/racs_ol/vol-13-3/id%20181.pdf. Acesso em: 20 nov. 2022.

DA COSTA MARQUES, Mariana Barros; LEÃO, Paulo Roberto Dutra; DA SILVA JÚNIOR, Oacir Monteiro. **Ômega 3 na gestação e seus benefícios. Femina**, v. 46, n. 1, p. 54-58, 2018. Disponível em: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2020/02/1050103/femina-2018-461-54-58.pdf>. Acesso em: 20 nov. 2022.

MOURA, Heloisa Helena Gonçalves de *et al.* **Síndrome do ovário policístico: abordagem dermatológica. Anais Brasileiros de Dermatologia**, v. 86, p. 111-119, 2011. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/abd/a/qjH7YPy97v9nLtvhCr3FyLL/?lang=pt&format=html>.
Acesso em: 20 nov. 2022

SANTOS, Rayane Medeiros; ÁLVARES, Alice da Cunha Morales. **Revisão de literatura sobre a síndrome do ovário policístico. Revista de Iniciação Científica e Extensão**, v. 1, n. Esp 2, p. 261-265, 2018. Disponível em:

<http://revistasfacesa.senaaires.com.br/index.php/iniciacao-cientifica/article/view/92>.

Acesso em: 20 nov. 2022.

GRISI HELENA, Helena *et al.* **Uso de vitamina d, ômega 3 e cúrcuma no tratamento da sop: um estudo de revisão.** 2022. Disponível em:

<https://repositorio.animaeducacao.com.br/handle/ANIMA/24259>. Acesso em: 20 nov. 2022.

BARBOSA, K. B. F. *et al.* **Ácidos graxos das séries ômega 3 e 6 e suas proteínas na saúde humana Ácidos graxos ômega-3 e 6 e implicações na saúde humana**, v. 32, n. 2, p. 129-145, 2007. Disponível em:

[https://www.researchgate.net/profile/Paulo-](https://www.researchgate.net/profile/Paulo-Stringheta/publication/267366767_Acidos_graxos_das_series_omega_3_e_6_e_suas_implicacoes_na_saude_humana_Omega-3_and_6_fatty_acids_and_implications_on_human_health/links/547452860cf245eb436dd775/Acidos-graxos-das-series-omega-3-e-6-e-suas-implicacoes-na-saude-humana-Omega-3-and-6-fatty-acids-and-implications-on-human-health.pdf)

[Stringheta/publication/267366767_Acidos_graxos_das_series_omega_3_e_6_e_suas_implicacoes_na_saude_humana_Omega-](https://www.researchgate.net/profile/Paulo-Stringheta/publication/267366767_Acidos_graxos_das_series_omega_3_e_6_e_suas_implicacoes_na_saude_humana_Omega-3_and_6_fatty_acids_and_implications_on_human_health/links/547452860cf245eb436dd775/Acidos-graxos-das-series-omega-3-e-6-e-suas-implicacoes-na-saude-humana-Omega-3-and-6-fatty-acids-and-implications-on-human-health.pdf)

[3_and_6_fatty_acids_and_implications_on_human_health/links/547452860cf245eb436dd775/Acidos-graxos-das-series-omega-3-e-6-e-suas-implicacoes-na-saude-humana-Omega-3-and-6-fatty-acids-and-implications-on-human-health.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Paulo-Stringheta/publication/267366767_Acidos_graxos_das_series_omega_3_e_6_e_suas_implicacoes_na_saude_humana_Omega-3_and_6_fatty_acids_and_implications_on_human_health/links/547452860cf245eb436dd775/Acidos-graxos-das-series-omega-3-e-6-e-suas-implicacoes-na-saude-humana-Omega-3-and-6-fatty-acids-and-implications-on-human-health.pdf). Acesso em: 20 nov. 2022.

LIMA, Flávia Emília Leite de *et al.* **Ácidos graxos e doenças cardiovasculares: uma revisão. Revista de Nutrição**, v. 13, p. 73-80, 2000. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/rn/a/VthqqNWYzSQcMpnNVbrC6kD/abstract/?lang=pt>.

Acesso em: 20 nov. 2022.

DE MELO, Jonkácio Almeida. **Compostos Organossulfurados: Atividade Leishmanicida e Nematicida do Óleo Essencial das folhas de Mansoa alliacea**

em *Leishmania amazonensis* e *Caenorhabditis elegans*. Revista Virtual de Química, v. 13, n. 4, p. 910-918, 2021. Disponível em: <https://rvq-sub.sbq.org.br/index.php/rvq/article/view/4027>. Acesso em: 20 nov. 2022.

SILVA, Marília Lordêlo Cardoso *et al.* **Compostos fenólicos, carotenóides e atividade antioxidante em produtos vegetais**. Semina: Ciências Agrárias, v. 31, n. 3, p. 669-681, 2010. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/4457/445744097017.pdf>. Acesso em: 20 nov. 2022.