

ÔMEGA-3 E SEUS BENEFÍCIOS PARA A SAÚDE

Luana Cristina Batista Campos¹, Daniel Mansur Rabelo^{2*}

¹ Pós-Graduada em Ciências de Alimentos – Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras do Alto São Francisco

² Docente – Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras do Alto São Francisco

* Autor correspondente : dmrabelo@fasf.edu.br

RESUMO

As Doenças Crônico-degenerativas são agravos não-transmissíveis, considerados atualmente as principais causas de morbidade e mortalidade mundial, decorrentes de mudanças que ao longo dos anos afetaram diretamente o estilo de vida e o perfil de saúde da população. Os ácidos graxos ômega 3 apresentam um papel protetor nas doenças coronarianas e suas complicações, além de auxiliar no tratamento e na prevenção de várias outras doenças. Entretanto, ainda são conflitantes os estudos que tentam apontar melhorias conquistadas apenas pela mudança de hábito alimentar relacionadas ao aumento do consumo regular de peixes. Com base em uma pesquisa de campo, foram analisados rótulos de alimentos comercializados no mercado interno da cidade de Lagoa da Prata –MG, podendo observar que as quantidades de ômega 3, EPA e DHA, fornecidas em quantidades possíveis de ser consumidas diariamente, de sardinha enlatada, conseguem alcançar a recomendação diária de consumo para que haja efeito benéfico à saúde, segundo o recomendado pela maioria das referências avaliadas, o que não ocorre com atum. A falta de estudos relacionados aos alimentos funcionais no Brasil dificulta muito sua regularização e disseminação à população, dificultando o alinhamento da alimentação saudável à qualidade de vida.

PALAVRAS-CHAVE: Ômega-3, doenças cardiovasculares, triglicerídeos, alimentação, alimentos funcionais.

OMEGA-3 AND THEIR BENEFITS TO HEALTH

ABSTRACT

Chronic-degenerative diseases are noncommunicable diseases, currently considered the main causes of morbidity and mortality worldwide, resulting from changes that over the years directly affected the lifestyle and health profile of the population. Omega 3 fatty acids play a protective role in coronary heart disease and its complications, as well as assisting in the treatment and prevention of various other diseases. However, studies that attempt to point out improvements achieved only by the change in eating habits related to the increase are still conflicting. of regular fish consumption. Based on a field research, we analyzed food labels marketed in the internal market of Lagoa da Prata - MG, and can observe that the amounts of omega 3, EPA and DHA, supplied in quantities that can be consumed daily, sardines canned food, can reach the daily consumption recommendation so that there is a beneficial effect on health, as recommended by most references evaluated, which does not occur with tuna. The lack of studies related to functional foods in Brazil makes their regularization and dissemination very difficult, making it difficult to align healthy eating with quality of life

.

KEYWORDS: Omega-3, cardiovascular diseases, triglycerides, power supply, functional foods.

1. INTRODUÇÃO

Os alimentos passaram a ser utilizados no controle e na cura das doenças a partir do princípio descrito em uma das célebres frases de Hipócrates “Faça do seu alimento o seu medicamento”. Porém, foi apenas na década de 90 que o assunto passou a despertar a curiosidade dos pesquisadores e da população em geral, sendo adotado o termo “alimento funcional” para se referir aos alimentos que contém ingredientes auxiliares em funções específicas do corpo além de serem nutritivos (VAZ et al., 2014).

Embora muitos países tenham adotado o termo ‘Alimento Funcional’ para denominar tais alimentos, no Brasil, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) os reconhece como ‘Alimentos com Alegações de Propriedades Funcionais e ou de Saúde’, descrevendo essas alegações como sendo representações que afirmem ou sugiram a existência de uma relação entre o consumo de determinado alimento ou seu constituinte e a saúde. As alegações podem ser veiculadas desde que atendam as diretrizes básicas para comprovação científica das propriedades funcionais ou de saúde, de segurança do alimento e não induzam o consumidor ao engano, de acordo com as normas da Resolução de Diretoria Colegiada (RDC) N°18/99 (BRASIL, 1999).

Alimentos com alegação de propriedades funcionais e ou de Saúde, segundo a ANVISA, são aqueles que produzem efeitos metabólicos ou fisiológicos, através da atuação de um nutriente no crescimento, desenvolvimento, manutenção e em outras funções normais do organismo humano. É importante frisar que eles não possuem capacidade curativa, contribuindo de maneira eficiente apenas no atendimento primário à saúde, ou seja, prevenindo enfermidades (BRASIL, 1999).

A descoberta sobre o papel dos ácidos graxos ômega-3 na prevenção de doenças cardiovasculares data da década de 1970, quando Bang e Dyeberg, estudando o comportamento dos esquimós, perceberam que os mesmos, apesar de consumirem grande quantidades de gordura, principalmente de peixe, apresentavam baixos índices dessas doenças. O aumento das evidências relacionadas aos efeitos protetores do ômega-3 através de diversos estudos realizados ao longo dos anos sugere que esses ácidos graxos apresentam um

papel importante nas doenças coronarianas e suas complicações. Atualmente, o ômega-3 é considerado um ingrediente com alegação de propriedades funcionais e ou de saúde, ajudando a reduzir os danos vasculares, evitando a formação de trombos e aterosclerose, reduzindo o colesterol total, além de desempenhar um importante papel nos processos inflamatórios (SANTOS & BERTOLOZO, 2008).

O ômega-3 é um ácido graxo que pode ser encontrado em sua forma natural, em óleos de peixes de águas frias e profundas, principalmente cavala, sardinha, salmão, truta e fitoplânctons; e em óleos vegetais de semente de linhaça, canola, milho, girassol e em castanhas. E ainda pode ser comercializado na forma de suplementos alimentares ou em formulações de diversos alimentos enriquecidos com ômega-3 (SCHERR et al., 2015).

Estudos epidemiológicos têm demonstrado que a ingestão de peixe na dieta tem efeito favorável sobre os níveis de triglicérides, na pressão sanguínea, no mecanismo de coagulação, no ritmo cardíaco e na prevenção do câncer (SANTOS & BERTOLOZO, 2008).

O consumo de produtos de origem marinha está sujeito à influência de diversos agentes, como os hábitos culinários da população e as condições de distribuição, que em muitos países não são favoráveis, resultando em preços pouco atrativos para o consumidor (LOPES et al., 2016).

O objetivo deste estudo foi realizar uma revisão sobre a ação do ômega-3 no organismo humano como alimento com alegação de propriedades funcionais e ou de saúde, além de relacionar o ômega-3 disponível para consumo em peixes, sardinha com óleo comestível e atum em pedaços comercializados na cidade de Lagoa da Prata – MG, segundo as declarações de seus rótulos, em relação às recomendações diárias.

2. DESENVOLVIMENTO

2.1 DOENÇAS CRONICO-DEGENERATIVAS

Doenças crônicas não-transmissíveis (DCNT) são agravos não-transmissíveis, que incluem as doenças cardiovasculares, diabetes, obesidade, doenças respiratórias e câncer. São as principais causas de morbidade e mortalidade mundial (DUNCAN et al., 2012).

Do total de óbitos ocorridos no Brasil em 2005, 72% tiveram como causas doenças crônicas, sendo 45% destas consideradas mortes prematuras, ocorridas antes dos 70 anos. Os principais fatores de risco para as DCNT são a obesidade, colesterol elevado, hipertensão

arterial, tabagismo e consumo de álcool, reflexo das mudanças que ocorreram no estilo de vida da população (SANTOS & BERTOLOZO, 2008).

O envelhecimento é um dos fatores que aumentam a prevalência de DCNTs na população. Esse aumento está ligado a alterações na composição corporal, relacionadas a diminuição de massa muscular e aumento de tecido adiposo, provocando danos que levam à diabetes melittus tipo II, dislipidemias, hipertensão arterial e risco de infarto do miocárdio (SILVEIRA & ELMA, 2017).

A influência dos ácidos graxos ingeridos sobre os fatores de risco das doenças cardiovasculares e sobre as concentrações plasmáticas de lipídeos e lipoproteínas tem sido amplamente demonstrada em diversos estudos experimentais e populacionais (SANTOS et al., 2013).

2.2 PERFIL ALIMENTAR BRASILEIRO

Segundo Triches e Schneider (2010), o fenômeno chamado "transição nutricional" se refere ao aumento dos índices de sobrepeso e de DCNTs, ao mesmo tempo em que há, na população, casos de subnutrição. Ainda, a produção de alimentos se baseia, em sua maioria, em princípios tecnológicos para produção em larga escala de produtos deficientes nutricionalmente, aumentando a oferta destes em detrimento de outros mais saudáveis.

A transição nutricional advém de alterações no padrão alimentar, e conseqüentemente na composição corporal das pessoas, podendo gerar desnutrição, deficiência de micronutrientes, excesso de peso e outras DCNTs. O mecanismo de tal fenômeno é complexo, pois abrange mudanças nos aspectos sociais, econômicos, demográficos, tecnológicos e culturais, que culminam em consumo de grande quantidade de açúcar e gordura saturada, baixa ingestão de fibras e baixa prática de atividade física, situação favorável ao desenvolvimento de tais doenças (SANTOS et al., 2013).

2.3 ALIMENTOS COM ALEGAÇÃO DE PROPRIEDADES FUNCIONAIS E OU DE SAÚDE

A RDC N°18/99 estabelece diretrizes básicas para avaliação de risco e segurança dos alimentos, e para análise e comprovação de propriedades funcionais e ou de saúde alegadas na rotulagem:

- ✓ A alegação de propriedades funcionais e ou de saúde é permitida em caráter opcional;
- ✓ O alimento ou ingrediente que alegar propriedades funcionais ou de saúde pode, além de funções nutricionais básicas, quando se tratar de nutriente, produzir efeitos metabólicos e/ou fisiológicos e/ou efeitos benéficos à saúde, devendo ser seguro para consumo sem supervisão médica;
- ✓ Na rotulagem são permitidas alegações de função para nutrientes e não nutrientes mediante demonstração da eficácia;
- ✓ No caso de uma nova propriedade funcional, há necessidade de comprovação científica da alegação de propriedades funcionais e/ou de saúde e da segurança de uso.

As alegações podem fazer referências à manutenção geral da saúde, ao papel fisiológico dos nutrientes e não nutrientes e à redução de risco de doenças. Não são permitidas alegações de saúde que façam referência à cura ou prevenção de doenças (BRASIL, 1999).

2.4 ÔMEGA-3

O Ômega-3 é um ácido graxo poliinsaturado presente principalmente em óleos de peixes de águas frias e profundas, mas também em alguns vegetais e algumas castanhas. Sabe-se que seu consumo, conjugado a uma alimentação balanceada e a hábitos de vida saudáveis, como a prática de atividade física e o não consumo de álcool, cigarro e outras drogas, contribui para o alcance de níveis adequados de triglicerídeos. A alegação padronizada, a princípio, está autorizada apenas para uso em suplementos contendo óleos de peixes, óleo de krill ou óleo da microalga *Schizochytrium* sp., que são fontes de EPA (ácido eicosapentaenóico) e DHA (ácido docosahexaenóico) já aprovadas pela Anvisa quanto à segurança de uso e eficácia dos efeitos (BRASIL, 2018).

Os principais representantes da família do ômega-3 são o ácido alfa-linolênico ou ALA (18:3n-3), de origem vegetal, e os ácidos EPA (20:5n-3) e DHA (22:6n-3), de origem marinha. São ácidos graxos considerados altamente poliinsaturados e essenciais ao organismo dos mamíferos, que são incapazes de sintetizá-los (VAZ et al., 2014).

Esse tipo de ácido graxo está relacionado a efeitos fisiológicos e metabólicos que diminuem o risco de desenvolvimento de doenças cardiovasculares, como a melhora da função autonômica, efeito antiarrítmico e diminuição relacionada à estabilização da placa de

ateroma e de triglicérides, porém estes efeitos estão comprovadamente associados somente aos ácidos graxos de origem animal, EPA e DHA, não estando relacionados com o ALA. Eles podem ser consumidos nos alimentos ou isolados em suplementos (SANTOS et al., 2013).

O ômega-3 também atua na prevenção de doenças oriundas de envelhecimento, como ansiedade, depressão, dor crônica e alguns tipos de câncer, pois promove redução do colesterol total, da fração LDL (lipoproteína de baixa densidade), relacionada aos efeitos danosos do colesterol, dos triglicérides e do risco de doenças cardiovasculares em geral, pois tem efeito antitrombótico e reduz a pressão arterial (SILVEIRA & ELMA, 2017).

Sabe-se que fatores relacionados às características do peixe e ao seu habitat influenciam nos teores de ômega 3 presentes, entretanto, as conclusões dos estudos acerca de como essa influência se dá ainda são controversas, sendo difícil determinar o perfil ideal de peixe a ser consumido. Entretanto, é sabido que peixes com maiores teores de lipídeos tendem a acumular maior quantidade de ômega-3, o que corresponde a peixes mais velhos e maiores. Também é significativo o maior acúmulo de ômega 3 em tecidos como cérebro, fígado, ovas e olhos, sendo essas fontes, porém, pouco consumidas pela população (SANTOS et al., 2013).

A ingestão de EPA e DHA na gestação é muito importante para o desenvolvimento do feto, auxiliando na formação e no crescimento dos neurônios e da retina. Após o nascimento a criança pode ser suplementada através da amamentação, sendo o DHA muito importante para o desenvolvimento cerebral. Estudos comprovam que filhos de gestantes suplementadas com ômega-3 não são obesas e tendem a ter um quadro imunológico mais reforçado. O consumo, geralmente através de suplementação, de EPA e DHA por mulheres grávidas e lactantes pode diminuir o risco de déficit cognitivo e psicopatológico nos filhos na fase adulta (SILVEIRA & ELMA, 2017).

Os ácidos graxos ômega-3 trazem benefícios em diferentes etapas da vida, como na gestação, infância e adolescência (desenvolvimento cognitivo e visual), na idade adulta (saúde da mulher, gravidez e saúde cardiovascular), no envelhecimento (saúde visual, neurológica, cardiovascular e dos ossos). O retorno econômico mais rapidamente relatado com a sua suplementação comparado aos gastos com as doenças é no desenvolvimento cognitivo, prevenção da prematuridade, prevenção no declínio cognitivo e prevenção de doença cardiovascular (MARKIEVICZ et al., 2016).

Entretanto, há efeitos adversos relacionados às doses suplementares de EPA e DHA, isolados ou combinados. Em doses de até 1g/dia aproximadamente, geralmente não foram relatados efeitos adversos. No entanto, em casos de dosagens elevadas, foram descritos

episódios de hemorragia, supressão da função imunitária, peroxidação lipídica aumentada e metabolismo de lipídeos e glicose prejudicados. Sendo assim, indivíduos com intolerância à glicose ou com diabetes mellitus tipo II, indivíduos com hipercolesterolemia familiar ou em uso de anticoagulantes devem ser suplementados com cautela (BRASIL, 2018).

2.4.1 Ômega-3 encapsulado

A produção de óleo de peixe encapsulado tem como fonte primária micro-organismos marinhos, que ao serem consumidos pelos peixes promovem o acúmulo de ácidos graxos. Estes micro-organismos podem ser modificados geneticamente, com genes de plantas, fungos ou animais, produzindo o óleo, que pode ser encapsulado e consumido diretamente ou utilizado para enriquecimento de alimentos ou bebidas (MARKIEVICZ et al., 2016).

Outras possíveis fontes de ômega-3 estão sendo avaliadas comercialmente para extração do óleo. O zooplâncton, comumente conhecido como *krill*, é sucesso nos Estados Unidos e Austrália, origina-se da Antártida e é alimento para as baleias. Já as algas produzem altas concentrações de EPA e DHA, e apresentam custo maior que o óleo de peixe e menor que óleo de *krill*. Fungos atualmente constituem a maior produção de EPA, considerando concentração, porém, são pouco utilizados. As plantas geneticamente modificadas são largamente estudadas, mas pouco encontradas para comercialização, por serem potencialmente promissoras como nova tecnologia, mas ainda apresentar muitos desafios, como custo, variabilidade e atributos sensoriais (MARKIEVICZ et al., 2016).

2.4.2 Recomendações diárias de consumo do ômega-3

Os efeitos protetores do ômega-3 ao organismo humano estão cada vez mais esclarecidos por meio de estudos, porém, todo o conhecimento adquirido ainda não é suficiente para uma conclusão definitiva sobre a recomendação diária de consumo para que se tenha efeitos funcionais e ou de saúde a partir do consumo regular de alimentos ricos em ômega-3.

A ANVISA dispõe de recomendação diária de ingestão de ômega-3 apenas para suplementos à base de óleo de peixe, por meio do Informe Técnico nº63/14, o qual cita uma reavaliação científica concluindo que as quantidades mínimas anteriormente exigidas de 100mg de EPA e DHA não são suficientes para produção dos efeitos benéficos relacionados

aos níveis de triglicerídeos. Portanto, os pedidos de avaliação de eficácia de alimentos e suplementos com alegação de propriedades funcionais e/ou de saúde provenientes da ação dos ácidos graxos EPA e DHA serão avaliados caso a caso (BRASIL, 2014).

Baseado no estudo de Kayser et al. (2010) como listado na tabela 1, alguns órgãos internacionais definem recomendações diárias de ingestão de EPA e DHA:

TABELA 1 – Recomendação de Consumo Diário de Ômega 3 EPA e DHA

Fonte	Valor calórico da dieta	EPA e DHA (por dia)
<i>National Institute of Health, 1999</i>	2000 Kcal	0,65g
<i>Institute of Medice, 2002</i>	-	1,6g (homens) e 1,1g (mulheres)

Fonte: KAYSER et al., 2010

2.4.3 Disponibilidade de Ômega-3 na sardinha e no atum enlatados

Com base no levantamento bibliográfico realizado, a partir de diversos estudos que avaliaram o desempenho protetor do ômega-3 à saúde e às condições fisiológicas em que isso acontece, pode-se observar que uma alimentação rica em ômega-3 de origem animal (EPA e DHA) proveniente exclusivamente dos alimentos (peixes de águas frias e profundas) pode sofrer muitos impactos negativos referentes à variação da quantidade de nutriente disponível em peixes de espécies distintas, em tecidos distintos de um mesmo peixe, na forma como cada um deles se alimenta, ou mesmo em porções distintas de um mesmo animal, devido a fatores como conservação, processamento e armazenamento (SANTOS et al., 2013).

A falta de referências em relação à quantidade de ômega-3 disponível em uma porção de peixe, perante as variantes que delimitam a biodisponibilidade do ômega-3, pode ser um grande empecilho ao seu consumo regular com intuito de se obter benefícios relacionados às propriedades funcionais e ou de saúde. Sendo assim, existe uma tendência, cada vez maior, pela forma suplementar do ômega-3, na qual se ingere uma dosagem exata e conhecida do nutriente, considerando ainda, maior disponibilidade e praticidade, além de menor risco de contaminação por metais pesados, que pode acontecer no habitat natural onde os peixes são criados (MARKIEVICZ et al., 2016).

Foram avaliados os rótulos de peixes comercializados no mercado interno de Lagoa da Prata – MG, no caso sardinha com óleo comestível e atum em pedaços, ambos enlatados,

verificando se há quantidades disponíveis de ômega-3 em porções possíveis de serem ingeridas regularmente, associando-as à capacidade de produzir efeitos benéficos à saúde.

Os dados analisados, com a quantidade disponível de EPA e DHA nos alimentos pesquisados, estão listados na tabela 2, diferenciando-se entre marcas de comercialização representadas pelas numerações 1 e 2:

TABELA 2 – Quantidades disponíveis de ômega-3 encontradas em porções de peixes disponíveis para consumo humano no mercado interno de Lagoa da Prata – MG.

Produto	EPA	DHA	Porção
1 - Sardinha com óleo comestível	0,5g	0,6g	60g / 3 colheres de sopa
2 - Sardinha com óleo comestível	0,463g	0,375g	60g / 3 colheres de sopa
1 - Atum em pedaços	0,0053g	0,034g	60g / 3 colheres de sopa
2 - Atum em pedaços	0,06g	0,222g	60g / 3 colheres de sopa

De acordo com o recomendado pela ANVISA, através do Informe Técnico nº63/14, deve ser consumida uma quantidade superior a 0,1g de EPA e DHA, diariamente. Consumindo 1 porção de 60g de sardinha com óleo comestível 1 ou 2, a quantidade mínima citada pela ANVISA de 0,1g/dia consegue ser superada. Porém, no caso do atum em pedaços, somente uma das marcas analisadas, a marca 2, é capaz de fornecer uma quantidade superior a 0,1g de EPA e DHA em uma porção do alimento. No caso do atum em pedaços 1, seria necessário o consumo de 3 porções diárias, o equivalente a 180g ou 9 colheres de sopa.

Ao relacionar a disponibilidade de EPA e DHA dos alimentos analisados com as recomendações diárias de órgãos internacionais, conclui-se que:

- ✓ Em relação ao *National Institute of Health, 1999*, em uma dieta de 2000Kcal, seria possível conseguir a recomendação diária de 0,65g de EPA e DHA ingerindo 1 porção de sardinha em óleo comestível por dia. Porém, no caso do atum em pedaços, seria necessário a ingestão de 16,5 porções do atum 1 (990g de atum em pedaços) e 2,5 porções do atum 2.
- ✓ No caso da recomendação diária de consumo do *Institute of Medice, 2002*, 1,6g para homens e 1,1g para mulheres, consumindo 1 porção da sardinha em óleo comestível 1, somente as mulheres conseguiriam atingir a ingestão diária recomendada, os homens precisariam ingerir 2 porções, porém são quantidades possíveis de serem ingeridas. Já no caso da sardinha em óleo comestível 2,

seria necessário a ingestão de 1,5 porção para as mulheres e 2 porções para os homens. Para o atum em pedaços 1 seria necessário a ingestão de 28 porções para as mulheres (1.680g) e 41 porções para os homens (2.460g), e para o atum em pedaços 2 seria necessário ingerir 4 porções para as mulheres (240g) e 6 porções para os homens (360g) .

Assim, com base no levantamento realizado no comércio interno de Lagoa da Prata – MG, os alimentos encontrados disponíveis ao consumo da população, sardinha em óleo comestível e atum em pedaços – ambos de duas marcas distintas, podem ser suficientes para atingirem o consumo diário recomendado por alguns órgãos regulamentadores, segundo citado por Kayser et al. (2010), e apresentados na Tabela 1. As recomendações do *National Institute of Health, 1999*, seriam alcançadas com o consumo de 60g de sardinha, de ambas as marcas, por dia; e do *Institute of Medicine, 2002*, com a ingestão de sardinha em quantidades variáveis de 60g à 120g, de acordo com o sexo do indivíduo e marca consumida.

No caso do consumo de atum como parte de uma dieta usual, dificilmente seria alcançado algum benefício à saúde, considerando as quantidades a serem ingeridas, que apresentaram uma variação entre 180g e 2.460g, de acordo com o sexo do indivíduo e marca consumida.

3. CONCLUSÃO

As mudanças nos hábitos de vida e alimentação da população por meio da inserção de alimentos ricos em gorduras e açúcares e a redução no comprometimento com as atividades físicas vêm favorecendo o acometimento dessa população por males crônicos degenerativos cada vez mais precocemente.

As atividades protetoras do ômega-3 estão cada vez mais evidenciadas através de estudos e pesquisas, tanto como protetor do sistema cardiovascular como em outras várias funções, porém, o consumo deve ser feito de forma regular e a longo prazo, considerando ainda as particularidades de cada porção do alimento consumido.

As particularidades relacionadas à biodisponibilidade de nutrientes nos alimentos dificulta o estabelecimento de uma referência de consumo diário necessário para que se tenha um efeito benéfico à saúde basicamente pela alimentação.

Segundo levantamento realizado no mercado interno da cidade de Lagoa da Prata – MG em relação às quantidades disponíveis de ômega-3 EPA e DHA, o consumo de sardinha

em óleo comestível como parte de uma dieta usual é capaz de fornecer quantidades suficientes de ômega-3 para produção de efeitos benéficos à saúde, de acordo com as recomendações avaliadas. No caso do consumo do atum sólido, dificilmente seriam alcançados os efeitos funcionais provenientes dos ácidos graxos ômega-3, considerando as quantidades a serem ingeridas diariamente.

Com os setores relacionados aos alimentos funcionais em constante crescimento, existe uma necessidade de ampliar os conhecimentos científicos sobre o assunto e disseminá-los à população, promovendo maior confiança dos consumidores, maior consumo e movimentação do mercado com alimentos saudáveis, aliando longevidade com qualidade de vida.

4. REFERENCIAS

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução N° 18, de 30 de Abril 1999. **Alimentos com alegações de propriedades funcionais e ou de Saúde**. Portal ANVISA. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/alimentos/alegacoes>. Acesso em: 27/01/2018

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Informe Técnico N°63, de 03 de Outubro de 2014. **Esclarecimentos sobre adição de ingredientes fontes de EPA e DHA em alimentos e bebidas**. Portal ANVISA. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br>. Acesso em: 27/01/2018

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Alimentos com alegações de propriedades funcionais e ou de Saúde**. Portal ANVISA. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/alimentos/alegacoes> . Acesso em: 27/01/2018

DUNCAN, B.B.; CHOR, D.; AQUINO, E.M.L.; BENSENOR, I.M.; MILL, J.G.; SCHMIDT, M.I.; LOTUFO, P.A.; VIGO, A.; BARRETO, S.M. Doenças Crônicas Não Transmissíveis no Brasil: prioridade para enfrentamento e investigação. **Revista Saúde Pública**, v.46 (Supl), p.126-134, 2012

KAYSER, C.G.R.; KREPSKY, L.H.; OLIVEIRA, M.R.; LIBERALI, R.; COUTINHO, V. Benefícios da ingestão de ômega 3 e a prevenção de doenças crônico degenerativas – revisão sistemática. **Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento**, v. 4, n.21, p. 137-146, 2010.

MARKIEVICZ, M.; LAJOLO, F.M.; MARTINS, F.O.M.; ANDRE, M.F.; BARROS, K.V.; SILVEIRA, V.L.F. **Ácidos graxos poli-insaturados: impactos na saúde**, v.4. São Paulo: ILSI, Brasil, 2016. Disponível em: http://ilsibrasil.org/wp-content/uploads/sites/9/2016/08/livro_acidos_graxos-IVO.pdf. Acesso em 02/07/18

LOPES, I. G.; OLIVEIRA, R. G.; RAMOS, F. M. Perfil do consumo de peixes pela população brasileira. **Biota Amazônia**, v. 6, n. 2, p. 62-65, 2016.

SANTOS, R.D.; GAGLIARDI, A.C.M.; XAVIER, H.T.; MAGNONI, C.D.; CASSANI, R.; LOTTENBERG, A.M.P.; FILHO, A.C.; ARAÚJO, D.B.; CESENA, F.Y.; ALVES, R.J.; FENELON, G.; NISHIOKA, S.A.D.; FALUDI, A.A.; GELONEZE, B.; SCHERR, C.; KOVACS, C.; TOMAZZELA, C.; CARLA, C.; BARRERA-ARELLANO, D.; CINTRA, D.; QUINTÃO, E.; NAKANDAKARE, E.R.; FONSECA F.A.H.; PIMENTEL I.; SANTOS J.E.; BERTOLAMI M.C.; ROGERO M.; IZAR M.C.; NAKASATO M.; DAMASCENO N.R.T.; MARANHÃO R.; CASSANI R.S.L.; PERIM R.; RAMOS S. **I Diretriz sobre o consumo de gorduras e saúde cardiovascular. Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v.100, n.1, sup.3, 2013

SANTOS, F.L. Os alimentos funcionais na mídia: quem paga a conta. In: PORTO, C.M., BROTAS, A.M.P., BORTOLIERO, S.T. (orgs.) *Diálogos entre ciência e divulgação científica: leituras contemporâneas* [online]. Salvador: EDUFBA, 2011

SANTOS, L.E.S.; BORTOLOZO, E.A.F. Q. Ingestão de ômega 3: considerações sobre potenciais benefícios no metabolismo lipídico. **Publ. UEPG; Ci. Exatas Terra, Ci. Agr. Eng**, v. 14, n. 2, p. 161-170, 2008.

SCHERR, C.; GAGLIARDI, A.C.M.; MINAME, M.H.; SANTOS, R.D. Concentração de Ácidos Graxos e Colesterol de Peixes Habitualmente Consumidos no Brasil. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 104, n. 2, p. 152-158, 2015

SILVEIRA, D.C.S.R.; ELMA, E.M. Efeitos da Utilização do Ômega-3 no Processo de Envelhecimento: Uma Revisão. **Revista Científica FacMais**, v. 8, n.1, 2017

TRICHES, R.M.; SCHNEIDER, S. Alimentação escolar e agricultura familiar: reconectando o consumo à produção. **Saúde e Sociedade**, v. 19, n. 4, p. 933-945, 2010

VAZ, D.S.S.; GUERRA, F.M.R.M.; GOMES, C.F.; SIMÃO, A.N.C.; JUNIOR, J.M. A importância do ômega 3 para a saúde humana: um estudo de revisão. **Revista UNINGA Review**, v. 20, n.2, p.48-54, 2014