

Neurologia

DIAGNÓSTICOS, TRATAMENTOS E CIRURGIAS

Edição X

CAPÍTULO 14

DOI

10.59290/0252519008

O PAPEL DO ÔMEGA 3 NA PREVENÇÃO E CONTROLE DE DOENÇAS NEUROLÓGICAS

AMANDA CORDEIRO BARROSO¹
SAULO BARRETO CUNHA DOS SANTOS²
EDNA MARIA DO NASCIMENTO TAVARES³
KELLE MARIA TOMAIS PARENTE⁴
MARCELO ARAÚJO DE VASCONCELOS⁵
JEVANILDO PAULINO AGUIAR⁶
MARIA DANARA ALVES OTAVIANO SOARES⁷

KLENIANE LOPES DE FREITAS²
EDUARDO MARTINS FERRAZ⁸
ROSYLANA ROCHA DA PONTE ARARIPE⁹
JOSEFA CLAUDIA BORGES DE LIMA²
GEÓRGIA EMILLE SILVA LIMA²
THALITA MARQUES DE MESQUITA²
CAIO MATHEUS DE OLIVEIRA MOREIRA¹⁰
MIKAELA SABRINA RODRIGUES MAIA¹¹

¹Especialista em Nutrição Clínica e Esportiva com Ênfase em Fitoterápicos pelo Instituto Qualifica

²Mestrandos em Gestão da Qualidade em Serviços de Saúde pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

³Acadêmica de Nutrição pelo Centro Universitário Inta.

⁴Mestra em Saúde da Família pela Universidade Federal do Ceará.

⁵Residente em Saúde da Família pela Escola de Saúde Pública Visconde Sabóia.

⁶Residente em Saúde Mental pela Escola de Saúde Pública Visconde Sabóia.

⁷Mestra em Ciências da Saúde pela Universidade Federal do Ceará.

⁸Mestre em Gestão da Qualidade em Serviços de Saúde pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

⁹Pós-graduanda em Gestão em Saúde pelo Faculdade Albert Einstein de São Paulo.

¹⁰Enfermeiro pelo Centro Universitário Inta.

¹¹Especialista em Teorias, Metodologias e Práticas de Ensino pelo IFCE Tabuleiro do Norte.

Palavras-chave: Alimentação; Ômega 3; Doenças Neurológicas.

INTRODUÇÃO

A alimentação saudável como hábito no consumo de alimentos integrais, frutas, verduras e gorduras mono e poli-insaturadas pode ajudar na prevenção de doenças crônicas degenerativas.

Entre ácidos graxos poli-insaturados, o ácido alfa linolênico – o Ômega 3, tem sido bastante recomendado nos últimos tempos para prevenção de doenças (KAYSER *et al.*, 2010).

Os ácidos graxos poli-insaturados Ômega 3 (w3) são estruturas lipídicas poli-insaturadas de cadeia longa que possuem duas ou mais ligações e a última dupla ligação no terceiro carbono a partir do último (w) da molécula, sendo então a partir do carbono metílico terminal.

Os principais representantes da família w3 são os ácidos alfa linolênico ou ALA, ácido eicosapentaenóico ou EPA e o ácido docosahexaenóico ou DHA (KAYSER *et al.*, 2010).

O Ômega 3 (AGPI-n3) não é sintetizado por mamíferos, é considerado então ácidos graxos essenciais. Uma vez consumido pode formar outros ácidos graxos poli-insaturados, o eicosapentaenóico (EPA) e o docosahexaenóico (DHA), que são comumente encontrados em maiores concentrações nos peixes de águas frias e profundas (LOPES & REIS, 2014).

Estudos revelam que um maior consumo de ácido graxo poli-insaturados Ômega 3 intervém de maneira positiva no perfil lipídico. Dentre os benefícios incluem diminuição dos níveis de triglicérides e elevação dos níveis de HDL-c (LOPES & REIS, 2014).

Encontram-se em alimentos de origem animal e vegetal, os de origem vegetal terrestres são compostos em ALA, no organismo pode se converter em EPA e DHA.

Na maior parte dos alimentos vegetais de origem marinha são fontes de ambos, mas mos-

tram a preeminência de DHA em sua composição dos ácidos graxos (OLIVEIRA, LUZIA & RONDÓ, 2015).

Pesquisas recentes investigam a ação anti-inflamatória dos ácidos graxos poli-insaturados Ômega 3, em alguns processos degenerativos como a artrite reumática e alguns casos de quadros inflamatórios resultantes de atividades físicas intensas (LOPES & REIS, 2014).

Alguns estudos trazem a evidência de como o ômega 3 pode beneficiar os portadores de Alzheimer, pelo meio da diminuição de marcadores de inflamação.

Os ácidos graxos poli-insaturados provem benefícios ao organismo como, a função de proteínas anti-inflamatórias (OLIVEIRA *et al.*, 2018).

Os efeitos dos ácidos graxos poli-insaturados sobre doenças neurológicas como a doença de Alzheimer, doença de Parkinson, e a esclerose múltipla podem ter relação com a inibição de vários mecanismos que conduzem a lesão neuronal, integrando a diminuição da apoptose e da neuro inflamação, tais características mostram que os ácidos graxos poli-insaturados apresentam um maior potencial clínico, afim de serem usados em várias doenças (DELATTRE *et al.*, 2010).

A interação Ômega 3 e doenças neurológicas trouxeram questionamentos, depois de diagnósticos de Alzheimer na família e após cursar a disciplina de nutrição funcional. Há um imenso campo de estudos a ser explorado e discutido.

Através da pesquisa e os conhecimentos adquiridos, acredita-se na melhora de hábitos alimentares e consequentemente uma melhor qualidade de vida das pessoas.

O objetivo do trabalho é compreender com base na literatura como o consumo de ácidos graxos poli-insaturados Ômega 3, podem auxiliar no tratamento de doenças neurológicas.

METODOLOGIA

Trata-se de uma pesquisa bibliográfica de revisão integrativa com análise qualitativa. Na pesquisa bibliográfica, a revisão integrativa foi utilizada para se obter a síntese do conhecimento possibilitando uma compreensão completa do fenômeno a ser analisado (SOUZA *et al.*, 2010).

A análise qualitativa torna-se menos formal em relação a quantitativa, pois na última, sua orientação pode ser classificada de maneira relativamente simples.

A análise qualitativa pode então depender de muitos fatores, tais como a natureza dos dados coletados, a extensão da amostra, os instrumentos de pesquisa e os pressupostos teóricos que conduziram a investigação (GIL, 2010).

Foram analisados estudos publicados, contidas nas seguintes bases de dados: *Scientific Eletronic Library Online* (SCIELO), Literatura Latino Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), Portal Google Acadêmico e no Índice Bibliográfico Espanhol em Ciências da Saúde (IBECS) através da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS).

As buscas eletrônicas nas bases de dados seguiram sendo utilizados os seguintes descritores: ômega 3; doenças do sistema nervoso; alimentos, dieta e nutrição. Com base nas consultas aos Descritores em Ciências da Saúde (DECS).

Foram encontrados um pouco mais de 200 artigos nas primeiras buscas e após as filtrações a partir dos descritores obteve-se o total de 8 artigos.

Incluídos na pesquisa estudos que se encontraram disponíveis em formato completo (*open access*), em idioma português e inglês com abrangência temporal entre os anos de 2015 a 2021 e que se mantiveram de acordo com a questão norteadora.

Excluídos do estudo, pesquisas do tipo, resumos, resenhas, anais de eventos, editoriais e artigos que não estão incluídos na revisão de doenças neurológicas.

A classificação dos estudos ocorreu através de filtrações, afim de tornar as buscas mais específicas. Na primeira filtração buscados dados com base nos descritores citados, na segunda filtração somente os artigos que se encontraram completos, na terceira, artigos sobre doenças neurológicas, na quarta e última filtração buscadas pesquisas com abrangência temporal sobre doenças neurológicas e ômega 3, fazendo então associação do consumo ao tratamento das doenças.

A presente pesquisa respeitou os direitos autorais, de acordo com o que prega a Lei nº 9.610 de 1998. A referida Lei expõe no art. 22 que é de pertencimento dos autores os direitos de âmbitos moral e patrimonial referente à respectiva obra criada (BRASIL, 1998).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os estudos sugerem que o tratamento de Alzheimer a partir de drogas que possam modular a neurotransmissão, seria a melhor estratégia para diminuir sintomas da demência.

Entretanto, existem evidências científicas de que muitos nutrientes como os ácidos graxos poli-insaturados (PUFAs), podem auxiliar na redução dos sintomas de Alzheimer (SANTOS & CARDOSO, 2019).

Está diretamente associado a prevenção ou redução de gravidade na condição de multiplicidade de doenças, sendo as metabólicas como cardíacas, diabetes e doenças renais, até as neurodegenerativas como Alzheimer e doenças inflamatórias, incluindo osteoartrite.

O **Quadro 14.1** irá descrever a categorização dos artigos que foram selecionados para a elaboração deste trabalho.

Quadro 14.1 Artigos selecionados para o estudo

Título	Objetivo	Metodologia	Amostra
Efeito da suplementação de ômega 3 isolado ou associado em pacientes com doença de Alzheimer: uma revisão sistemática da literatura científica	Analisar o efeito da suplementação de PUFA w-3 isolado ou associado na população idosa com DA.	Revisão sistemática	10
Análise do consumo de alimentos fontes de ômega 3 por participantes de grupos de convivências	Verificar o consumo de alimentos fontes de ômega 3 por participantes de grupos de convivências.	Transversal, descritivo/ analítico e populacional	850
Benefícios do ômega 3 na prevenção de doença cardiovascular	Identificar e analisar as evidências científicas disponíveis na literatura sobre a contribuição do ômega-3 na prevenção e no tratamento de doenças cardiovasculares.	Revisão integrativa	13
Ômega-3 e doenças cardiovasculares: uma revisão à luz das atuais recomendações	Avaliar a importância dos ácidos graxos ômega-3 no tratamento e prevenção de doenças cardiovasculares, baseado nas atuais recomendações deste nutriente.	-	-
Efeitos comportamentais e neuroquímicos da suplementação de ácidos graxos ômega-3 em ratos submetidos à lesão estriatal com 6-ohda	Investigar os efeitos dos PUFA ômega-3 (Proepa®) utilizando um modelo animal da DP produzido pela injeção estereotáxica da neurotoxina 6hidroxidopamina (6-OHDA) em corpo estriado de rato e determinar seus efeitos sobre a neurodegeneração envolvida na fisiopatologia dessa doença.	Experimental	24
Status de ácidos graxos poliinsaturados ômega-3 e função cognitiva em mulheres jovens	Verificar a associação entre o status de n-3 PUFA e a função cognitiva em mulheres jovens australianas.	Transversal	-
Impacto da suplementação de ácidos graxos ômega-3 no transtorno espectro autista: revisão sistemática baseada em ensaios clínicos randomizados e controlados	Fornecer uma visão geral do impacto da Suplementação de ácidos-graxos ômega-3 na cognição, comportamento e fatores de risco cardiovascular em indivíduos com TEA.	Revisão sistemática baseada em estudos randomizados e controlados	-
Ácidos graxos ômega-3 doenças neurodegenerativas	Avaliar o impacto da suplementação ou ingestão dietética de ácidos graxos poliinsaturados ômega-3 sobre doenças neurodegenerativas, como as doenças de Parkinson e Alzheimer.	Revisão sistemática	-

Age atenuando no desenvolvimento da aterosclerose ou placas arteriais, a partir da redução de concentrações de moléculas sinalizadoras de inflamação (STEFANELLO *et al.*, 2019).

Segundo Nascimento e Scalabrini, 2020, acredita-se que o índice de Ômega 3 seja um fator de risco altamente discriminativo para doenças cardiovasculares.

Esse fator de risco pode ser modificado pela ingestão de EPA e DHA recomendadas pelas sociedades cardíacas, no entanto provavelmente está longe do ideal para todos, já que não são usados apenas essa dose padrão, mas também dieta, histórico genético individual, índice de massa corporal, ingestão e descarte de calorias e outros fatores, todos juntos, determinam o nível de ácidos graxos, Ômega 3 de uma determinada pessoa.

Sugere-se, portanto, que o índice de Ômega 3 atue não apenas como fator de risco para doenças cardiovasculares, mas que outros contextos aliados ao estilo de vida do paciente sejam considerados.

Mostram-se as evidências de que a deficiência de ômega 3 leva a disfunção neuronais, sobretudo serotoninérgicas e dopaminérgicas e desequilíbrio inflamatório. Podendo afirmar-se que essas substâncias possuem propriedades neuroprotetoras e trazem um potencial tratamento para doenças neurodegenerativas, sendo elas Alzheimer e doenças neurológicas (FERREIRA *et al.*, 2016).

Em doenças cardiovasculares os efeitos do ômega tiveram maior retorno, em doenças como câncer, asma, diabetes, hipertensão arterial e distúrbios neurológicos também são favorecidos pelo nutriente (VAZ *et al.*, 2014).

Muitos mecanismos têm sido propostos para explicar a relação do Ômega 3 e função cognitiva. Os ácidos graxos poli-insaturados são conhecidos por facilitar efeitos na expressão gênica, principalmente no sistema nervoso central.

Tem sido associado ao Alzheimer, um fator genético da apolipoproteína E(APOE), no qual está atraindo cada vez mais atenção.

Existem evidências de que essa variante do gene está vinculada ao desempenho cognitivo em adultos jovens saudáveis, mas os estudos são conflitantes e não possui um consenso com a literatura (COOK *et al.*, 2019).

Sendo visto que os PUFAs w-3 podem ser encontrados na massa cinzenta sob a forma de ácido docosahexaenoico (DHA), eicosapentanoico (EPA) e docosapentanoico (DPA), os quais tem papel importante sobre estrutura e função das células cerebrais, células da glia e células dos endotélios, além de contribuir em processos fisiológicos, exemplo formação de

memória e do controle da neuro inflamação (SANTOS & CARDOSO, 2019).

Na doença de Parkinson a ingestão dos ácidos graxos poli-insaturados, Ômega 3 envolvem a redução da inflamação e, consequentemente os sintomas depressivos.

Entretanto não inclui somente tratamento dietético, mas outros fatores e avaliação de parâmetros pois quando a patologia ocorre 70% dos neurônios já estão comprometidos (AVALONE *et al.*, 2019).

A composição lipídica em especial dos ácidos graxos, estão presentes nas mais diversas formas da vida, desempenhando importantes funções na estrutura das membranas celulares e em processos metabólicos.

Nos humanos, os ácidos linoleicos e alfa linolênico são fundamentais para o equilíbrio de membranas celulares e transmissão de impulsos nervosos (MARTIN *et al.*, 2006).

São recomendadas, através de diretrizes atuais, a suplementação de Ômega 3 em casos específicos, levando em consideração que a ingestão adequada do nutriente apenas pela alimentação é insuficiente para a população.

Diante disso, revela-se o benefício do uso e a necessidade do aprimoramento de estudos acerca de sua eficiência, podendo contribuir para prevenção e tratamento mais abrangentes através da suplementação do Ômega 3, não deixando de lado a promoção de hábitos saudáveis e prática de atividade física como fatores chave da saúde cardiovascular (LETRO *et al.*, 2021).

Através do estudo de Barros *et al.*, (2016), mostra-se que a suplementação de PUFAs em ratos hemiparkinsoniados promoveu uma redução nas concentrações de GABA no corpo estriado.

Esses achados sugerem que o Ômega 3 protege a via GABAérgica contra alterações induzidas pela 6-OHDA e possivelmente restaura o

equilíbrio entre os neurotransmissores no corpo do estriado lesionado.

Assim, demonstrando que os ácidos graxos poli-insaturados promoveram uma melhora dos distúrbios comportamentais dos animais e esses efeitos podem estar relacionados a atividade antioxidante de PUFA, que resultou na proteção dos neurônios dopaminérgicos contra a ação nociva dos radicais livres produzidos pela 6-OHDA.

Os suplementos de Ômega 3 mais comuns e disponíveis no mercado são compostos de óleo de peixe e de linhaça. Existem as formulações constituídas com óleos de chia e microalga, que são comercializadas internacionalmente.

O *US Food and Drug Administration* (FDA) fez aprovação de uma formulação com alta concentração de ésteres de n-3 PUFA, na qual exige prescrição médica e é somente destinada a indivíduos com as concentrações séricas de triglicérides >500mg/dL (OLIVEIRA, LUZIA & RONDÓ, 2015).

A inclusão de EPA e DHA na alimentação pode estimular a estrutura lipídica das membranas celulares e as respostas fisiológicas que são dependentes das membranas como o caso dos mecanismos de sinalização celular.

Os AGP ω 3 alcançados através do alimento conseguem colaborar com a atenuação dos processos inflamatórios e diminuir incidência de doenças com relação a inflamação.

A conversão de ácido linoleico acontece em vegetais, com tudo sua conversão em DHA parece ser bem pequena em humanos. Seus efeitos benéficos devem se à conversão a EPA, como é limitado, seu consumo como precursor de saúde em um indivíduo não teria grandes repercussões. O consumo da associação de EPA e DHA seria o ideal (BARBALHO *et al.*, 2011).

Segundo Cysneiros *et al.* estudos sugerem que a suplementação de Ômega 3 em pacientes

com transtorno espectro autista tratados com antipsicóticos atípicos podem ser um coadjuvante necessário no tratamento do TEA pois possuem efeitos cardioprotetores benéficos do Ômega 3.

Há inclusive números crescentes de estudos com o objetivo de definir uma relação entre os ácidos graxos Ômega 3 e distúrbios do neurodesenvolvimento, como o TEA (BALBONI *et al.*, 2018).

Resultados de estudos apontam que baixa ingestão da razão ômega 6 e 3 na alimentação, seguido pelo aumento de ômega 3 e menor consumo de ômega 6 pode ter bons efeitos, na manutenção de funções cognitivas e prevenção da demência (NUNES *et al.*, 2016).

Comprova-se de fato que o tratamento por seis meses com 800mg/dia de DHA e 290 mg/dia de EPA de óleo de peixe, demonstraram nos pacientes tratados com DHA, uma redução de até 50% para escore total de depressão, confirmando que o DHA reduziu significativamente os sintomas depressivos dos pacientes. No entanto o mesmo tratamento não teve significância no efeito para a escala unificada na doença de Parkinson (AVALLONE *et al.*, 2019).

Na pesquisa de Santos e Cardoso a suplementação de Ômega 3 exerceu efeito positivo na maioria dos estudos avaliados em pacientes com doença de Alzheimer grau leve e moderado, no qual foi observado a redução do declínio cognitivo, da inflamação.

CONCLUSÃO

São consideradas doenças associadas à idade e a hereditariedade, as neurológicas ou doenças do cérebro, que acometem o sistema nervoso central e periférico.

Compondo uma imensa lista de tipos de doenças, no qual tem crescido cada vez mais nas últimas décadas, o que se torna alarmante para a saúde pública.

O Ômega 3 é um nutriente potencialmente conhecido por seu poder antioxidante, faz parte da família de ácidos graxos poli-insaturados e possui muitas outras funções, dentre elas a relação da melhor cognição.

Diante disso considera-se importante o papel do profissional nutricionista para a promoção da saúde, incluindo a prevenção e tratamento das doenças neurológicas através da alimentação, com uma base alimentar individualizada para cada tipo de patologia, respeitando e seguindo estudos científicos.

Muitos pesquisadores fazem a associação do Ômega 3 as doenças neurológicas, pois trata-se de um poderoso antioxidante capaz de inibir

a formação de radicais livres presentes no sistema nervoso, prevenindo assim as desordens cerebrais.

Os estudos afirmam a eficácia desse ácido graxo na redução de declínio cognitivo bem como na inflamação, atuando na melhora de desordens cerebrais e consequentemente na prevenção de doenças neurológicas.

Os efeitos benéficos sobre o Ômega 3 foram relatados nos estudos epidemiológicos em geral, dentre eles estudos clínicos, pré clínicos, experimentais, transversais e revisões. A função anti-inflamatória desse ácido graxo é vista e comprovada em todos os estudos acima citados, incluindo a melhora da função cognitiva e cerebral, consequentemente um verdadeiro aliado nas doenças neurológicas e nas demais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AVALLONE, R. *et al.* Ácidos Graxos Ômega 3 e doenças neurodegenerativas: novas evidências em ensaios clínicos. *International Journal of Molecular Sciences*, v. 20, n. 17, p. 4256, 2019. doi:10.3390/ijms20174256.
- BALBONI, M.C.H. *et al.* Impacto da suplementação de ácidos graxos ômega-3 nos transtornos do espectro autista: revisão sistemática baseada em ensaios clínicos randomizados e controlados. *Revista da Sociedade de Cardiologia do Estado de São Paulo - Supl*, v. 29, n. 2, p. 203-210, 2019.
- BARBALHO, S. M. *et al.* Papel dos ácidos graxos ômega 3 na resolução dos processos inflamatórios. *Medicina (Ribeirão Preto)*, v. 44, n. 3, p. 234-240, 2011.
- BARROS, A. Efeitos comportamentais e neuroquímicos da suplementação de ácidos graxos ômega-3 em ratos submetidos à lesão estriatal com 6-OHDA. *Basic & Clinical Pharmacology & Toxicology*, v. 120, p. 523-531, 2017.
- BRASIL. Lei nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 20 fev. 1998. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19610.htm#:~:text=LEI%20N%C2%BA%209.610%2C%20DE%2019%20DE%20FEVEREIRO%20DE%201998.&text=Altera%2C%20atualiza%20e%20consolida%20a,autorais%20e%20d%C3%A1%20outras%20provid%C3%AAs&text=Art.%201%C2%BA%20Esta%20Lei%20regula,os%20que%20lhes%20s%C3%A3o%20conexos. Acesso em: 20/03/2025.
- CARMO, M. C. N. S.; CORREIA, M. I. T. D. A importância dos ácidos graxos ômega-3 no câncer. *Revista Brasileira de Cancerologia*, v. 55, n. 3, p. 279-287, 2009.
- COOK, *et al.* Status de ácidos graxos poli-insaturados ômega-3 e função cognitiva em mulheres jovens. *Lipids in Health and Disease*, v. 18, n. 194, 2019. doi:10.1186/s12944-019-1143-z.
- COQUEIRO, D. P.; DOS SANTOS BUENO, P. C.; DE JESUS SIMÕES, M. Uso da suplementação com ácidos graxos poli-insaturados ômega-3 associado ao exercício físico: uma revisão. *Pensar a Prática*, v. 14, n. 2, 2011.
- COSTA, F. A.; SILVA, D. L. A.; ROCHA, V. M. Severidade clínica e funcionalidade de pacientes hemiplégicos pós-AVC agudo atendidos nos serviços públicos de fisioterapia de Natal (RN). *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 16, p. 1341-1348, 2011.
- COSTA, I. *et al.* Terapia nutricional em doenças neurológicas. *Revista Neurociências*, v. 18, n. 4, p. 555-560, 2010.
- DA SILVA, C. R. Á.; CARDOSO, I. S. Z. O.; MACHADO, N. R. Considerações sobre epilepsia. *Boletim Científico de Pediatria*, v. 2, n. 3, 2013.
- DE ALENCAR ROCHA, A. K. A. *et al.* Plasticidade do sistema nervoso central influenciada pelo exercício físico: importância clínica. *Brasília Med*, v. 51, n. 3/4, p. 237-244, 2014.
- DELATTRE, M. A. *et al.* Evaluation of chronic omega-3 fatty acids supplementation on behavioral and neurochemical alterations in 6-hydroxydopamine-lesion model of Parkinson's disease. *Neuroscience Research*, v. 66, p. 256-264, 2010.
- DE OLIVEIRA, J. P. *et al.* Efeitos do ômega-3 em indivíduos com a doença de Alzheimer. *RBONE - Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento*, v. 12, n. 76, p. 1078-1086, 2018.
- DOS SANTOS, C. R. G.; DE SOUZA CARDOSO, C. K. Efeito da suplementação de ômega 3 isolado ou associado em pacientes com doença de Alzheimer: uma revisão sistemática da literatura científica. *HU Revista*, v. 45, n. 4, p. 452-464, 2019.
- FERREIRA, S. H. *et al.* O ômega-3 e os distúrbios psiquiátricos: uma revisão informativa. *Revista de Medicina e Saúde de Brasília*, v. 5, n. 1, 2016.
- GAGLIARDI, R. J. Acidente vascular cerebral ou acidente vascular encefálico? *Revista Neurociências*, v. 18, n. 2, p. 131-132, 2010.
- GARÓFOLO, A.; PETRILLI, A. S. Balanço entre ácidos graxos ômega-3 e 6 na resposta inflamatória em pacientes com câncer e caquexia. *Revista de Nutrição*, v. 19, n. 5, p. 611-621, 2006.

GIL, A. Como elaborar projetos de pesquisa. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

KAYSER, C. G. R. *et al.* Benefícios da ingestão de ômega-3 e a prevenção de doenças crônico-degenerativas: revisão sistemática. RBONE - Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento, v. 4, n. 21, 2010.

LETRO, C. B. *et al.* Ômega-3 e doenças cardiovasculares: uma revisão à luz das atuais recomendações. Revista Eletrônica Acervo Científico, v. 26, 2021. doi:10.25248/REAC.e7398.2021.

LIBERALI, R. Metodologia científica prática: um saber-fazer competente da saúde à educação. 2. ed. rev. ampl. Florianópolis: Postmix, 2011.

LIMA, A. G. T.; DE PETRIBÚ, K. C. L. Acidente vascular encefálico: revisão sistemática sobre qualidade de vida e sobrecarga de cuidadores. Revista Brasileira de Neurologia e Psiquiatria, v. 20, n. 3, 2016.

LOPES, A. C. N. S.; REIS, L. B. S. M. Influência dos ácidos graxos poli-insaturados ômega-3 no diabetes mellitus. Comunicação em Ciências da Saúde, p. 141-148, 2014.

MARTIN, C. A. *et al.* Ácidos graxos poli-insaturados ômega-3 e ômega-6: importância e ocorrência em alimentos. Revista de Nutrição, v. 19, n. 6, p. 761-770, 2006.

MARCHETTI, R. L. *et al.* Transtornos mentais associados à epilepsia. Archives of Clinical Psychiatry (São Paulo), v. 32, n. 3, p. 170-182, 2005.

NASCIMENTO, P. M.; SCALABRINI, H. M. Benefícios do ômega 3 na prevenção de doença cardiovascular: revisão integrativa de literatura. International Journal of Nutrology, v. 13, n. 3, 2020.

NONINO-BORGES, C. B. *et al.* Alimentação cetogênica no tratamento de epilepsias farmacorresistentes. Revista de Nutrição, v. 17, n. 4, p. 515-521, 2004.

NUNES, B. *et al.* Relevância dos índices ômega-3 e razão ômega-6/ômega-3 na prevenção do déficit cognitivo. Acta Médica Portuguesa, v. 30, n. 3, 2017.

OLIVEIRA, J. M.; LUZIA, L. A.; RONDÓ, P. H. C. Ácidos graxos poli-insaturados ômega-3: saúde cardiovascular e sustentabilidade ambiental, 2015.

ROCHA, A. K. *et al.* Plasticidade do sistema nervoso central influenciada pelo exercício físico: importância clínica. Revista Brasília Médica, v. 51, n. 3/4, p. 237-244, 2014.

SANTOS, C. R. G.; CARDOSO, C. K. S. Efeito da suplementação de ômega 3 isolado ou associado em pacientes com doença de Alzheimer: uma revisão sistemática da literatura científica. HU Revista, v. 45, n. 1, p. 13-21, 2019.

SILVA, C. R. Á. *et al.* Considerações sobre epilepsia. Boletim Científico de Pediatria, v. 2, n. 3, 2013.

STEFANELLO, *et al.* Análise do consumo de alimentos fontes de ômega 3 por participantes de grupos de convivência. Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia, v. 22, n. 6, 2019.

SOUZA, C. F. M. *et al.* A doença de Parkinson e o processo de envelhecimento motor. Revista Neurociências, v. 19, n. 4, p. 718-723, 2011.

SOUZA, L. R. *et al.* Perfil epidemiológico e clínico de pacientes neurológicos em um hospital universitário. Revista Neurociências, v. 27, p. 1-17, 2019.

VALCARENGHI, R. V. *et al.* O cotidiano das pessoas com a doença de Parkinson. Revista Brasileira de Enfermagem, v. 71, n. 2, 2018.

VAZ, D. S. S. *et al.* A importância do ômega 3 para a saúde humana: um estudo de revisão. Revista Uningá Review, v. 20, n. 2, 2014.

ZANARDO, P. B.; SPEXOTO, M. C. B.; COUTINHO, V. F. Benefícios do ômega-3 (Ω -3) na doença de Alzheimer. Inova Saúde, v. 3, n. 1, 2014.