



MARIA ELISÂNGELA PEREIRA

**ALIMENTOS FUNCIONAIS E SEUS BENEFÍCIOS PARA O
SISTEMA IMUNOLÓGICO**

Cuiabá
2022

MARIA ELISÂNGELA PEREIRA

ALIMENTOS FUNCIONAIS E SEUS BENEFÍCIOS PARA O SISTEMA IMUNOLÓGICO

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Universidade de Cuiabá - UNIC, como requisito
parcial para a obtenção do título de graduado
em Nutrição.

Orientador: Karoline Diniz

Cuiabá
2022

MARIA ELISÂNGELA PEREIRA

ALIMENTOS FUNCIONAIS E SEUS BENEFÍCIOS PARA O SISTEMA IMUNOLÓGICO

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Universidade de Cuiabá - UNIC, como requisito
parcial para a obtenção do título de graduado
em Nutrição.

Orientador: Karoline Diniz

BANCA EXAMINADORA

Prof(a). Titulação Nome do Professor(a)

Prof(a). Titulação Nome do Professor(a)

Prof(a). Titulação Nome do Professor(a)

Cuiabá, de 2022.

PEREIRA, Maria Elisangela. **Alimentos funcionais e seus benefícios para o sistema imunológico**. 2022. 22 folhas. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Nutrição) – Universidade de Cuiabá, Cuiabá, 2022.

RESUMO

Os alimentos funcionais são aqueles que ao serem consumidos nas dietas, além das suas funções nutricionais, produzem alguns efeitos metabólicos e fisiológicos no organismo. Desta forma, se faz o seguinte questionamento: quais os alimentos funcionais que auxiliam no fortalecimento do sistema imunológico e seus benefícios? O objetivo geral do artigo é descrever os benefícios do consumo de alimentos funcionais específicos que auxiliam no fortalecimento do sistema imunológico. O tipo da pesquisa utilizado foi revisão literária, e foram pesquisados artigos na língua estrangeira (inglês) e na língua portuguesa. Os locais de busca foram artigos, livros renomados, sites de banco de dados, google acadêmico e scielo. Portanto, esses nutrientes melhoram as condições de saúde, bem-estar dos indivíduos, previnem o aparecimento precoce de doenças crônicas e degenerativas, permitindo longevidade e qualidade de vida. Pode ser qualquer alimento formulado ou natural, que contenha uma ou mais substâncias (antioxidantes, carotenoides e entre outros), capazes de atuar no metabolismo, promovendo benefícios a saúde.

Palavras-chave: Conceito e características dos alimentos funcionais; Benefícios desses alimentos para o sistema imunológico; Fontes de alimentos funcionais que auxiliam no fortalecimento deste sistema.

PEREIRA, Maria Elisangela. **Functional foods and their benefits for the immune system**. 2021. 22 folhas. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Nutrição) – Universidade de Cuiabá, Cuiabá, 2022.

ABSTRACT

Functional foods are those that, when consumed in diets, in addition to their nutritional functions, produce some metabolic and physiological effects in the body. Thus, the following question is asked: what are the functional foods that help to strengthen the immune system and their benefits? The general objective of the article is to describe the benefits of consuming specific functional foods that help to strengthen the immune system. The type of research used was literary review, and articles in foreign language (English) and in Portuguese were searched. The search engines were articles, renowned books, database sites, academic google and scielo. Therefore, these nutrients improve the health conditions, well-being of individuals, prevent the early onset of chronic and degenerative diseases, allowing longevity and quality of life. It can be any formulated or natural food that contains one or more substances (antioxidants, carotenoids and others), capable of acting on the metabolism, promoting health benefits.

Keywords: Concept and characteristics of functional foods; Benefits of these foods for the immune system; Functional food sources that help strengthen this system.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	7
2. ALIMENTOS FUNCIONAIS: CONCEITOS E ASPECTOS FUNDAMENTAIS	8
2.1 BENEFÍCIOS DOS ALIMENTOS FUNCIONAIS	10
3. BENEFÍCIOS DA INGESTÃO DOS ALIMENTOS FUNCIONAIS PARA O SISTEMA IMUNOLÓGICO	14
3.1 O PAPEL DA MÍDIA E DAS REDES SOCIAIS NO INCENTIVO A UMA ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL EM MEIO A PANDEMIA.	15
4. ALIMENTOS FUNCIONAIS QUE AUXILIAM NO FORTALECIMENTO DO SISTEMA IMUNOLÓGICO	17
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	20
REFERÊNCIAS.....	21

1. INTRODUÇÃO

Os alimentos funcionais são aqueles que ao serem consumidos nas dietas, além das suas funções nutricionais, produzem alguns efeitos metabólicos e fisiológicos no organismo. São alimentos que, além de suprir as necessidades diárias de carboidratos, proteínas, vitaminas e minerais, são compostos por substâncias que ajudam na prevenção de doenças, tais como, doenças cardiovasculares, câncer, hipertensão e diabetes; ajudam a melhorar o metabolismo e o sistema imunológico.

A relevância do tema abordado é devido a necessidade de se conhecer os alimentos funcionais que auxiliam no sistema imunológico, seu conceito, suas fontes e particularidades, visando demonstrar a importância do consumo de alimentos funcionais específicos para auxiliar no fortalecimento do sistema imunológico contribuindo com a prevenção e recuperação de doenças.

Desta forma, pretende-se com esta pesquisa, responder a seguinte pergunta: quais os alimentos funcionais que auxiliam no fortalecimento do sistema imunológico e seus benefícios?

Esta pesquisa tem como objetivo geral, descrever os benefícios do consumo de alimentos funcionais específicos que auxiliam no fortalecimento do sistema imunológico, e tem como objetivos específicos, demonstrar o conceito de alimentos funcionais e seus aspectos fundamentais (principais fontes alimentares e suas particularidades); compreender a importância e os principais benefícios da ingestão de desses alimentos para o sistema imunológico e demonstrar quais os alimentos funcionais que auxiliam no fortalecimento desse sistema.

O tipo da pesquisa realizado neste trabalho foi revisão literária, e foram pesquisados artigos na língua estrangeira (inglês) e na língua portuguesa, livros renomados com o tema proposto, sendo publicados nos últimos 15 anos. Os locais de busca foram artigos, livros renomados, sites de banco de dados, google acadêmico e scielo, e foram utilizados os descritores: conceito e características dos alimentos funcionais; benefícios desses alimentos para o sistema imunológico, e fontes de alimentos funcionais que auxiliam no fortalecimento deste sistema.

2. ALIMENTOS FUNCIONAIS: CONCEITOS E ASPECTOS FUNDAMENTAIS

Os alimentos funcionais são alimentos ou ingredientes que produzem efeitos benéficos à saúde, além de suas funções nutricionais básicas. Eles caracterizam-se por oferecer vários benefícios à saúde, além do valor nutritivo inerente à sua composição química, podendo desempenhar um papel potencialmente benéfico na redução do risco de doenças crônicas degenerativas, como câncer e diabetes, dentre outras (TEIXEIRA, 2007).

Os alimentos funcionais auxiliam no funcionamento fisiológico e metabólico, trazendo benefícios tanto para a saúde física quanto mental, além de prevenir o surgimento de doenças crônicas degenerativas, uma vez que apresentam em sua composição substâncias bioativas tais como: fitoquímicos, probióticos, prebióticos, ácidos graxos poli-insaturados, vitaminas antioxidantes, entre outras substâncias que são responsáveis por sua funcionalidade. Entretanto, os alimentos funcionais não devem ser usados para o tratamento de doenças agudas ou para cuidados paliativos (VIDAL et al., 2012).

Percebe-se que este incentivo tem promovido a busca por hábitos alimentares saudáveis, o que evidencia o crescente interesse dos consumidores pelos alimentos considerados funcionais, uma vez que estes, além de fornecerem a nutrição básica e energia para o metabolismo, também promovem benefícios à saúde (MORAES & COLLA, 2006).

Uma série de fatores são responsáveis pelo fortalecimento do sistema imunológico do ser humano, tais como estilo de vida, prática de atividade física e alimentação. O corpo humano é um sofisticado sistema que requer nutrientes para funcionar com excelência e reforçar esse sistema.

De acordo com Sgarbieri & Pacheco e Mazza (1998), que relatavam:

Alimentos funcionais são aqueles que contêm em sua composição, substâncias nutrientes ou não nutrientes, capazes de modular as respostas metabólicas do indivíduo, que resultam em maior proteção e estímulo à saúde. Atuam melhorando as condições de saúde, promovendo o bem-estar dos indivíduos, prevenindo o aparecimento precoce de doenças degenerativas, permitindo aumento da longevidade com qualidade de vida. Pode ser classificado como alimento funcional, qualquer alimento natural ou formulado, que contenha uma ou mais substâncias capazes de atuar no metabolismo ou na fisiologia humana, no sentido de promover benefícios à saúde.

É válido destacar que, todos os alimentos são funcionais já que possuem valores nutritivos, porém, segundo Hasler (1998), “desde a última década, o termo funcional,

aplicado aos alimentos, tem assumido diferente conotação que é a de proporcionar um benefício fisiológico adicional, além daquele de satisfazer as necessidades nutricionais básicas”.

A Secretaria de Vigilância Sanitária do Ministério da Saúde (ANVISA) em 1999 regulamentou o Alimento Funcional “[...] como um alimento ou ingrediente que além das funções nutricionais básicas, quando consumido como parte da dieta usual, produz efeitos metabólicos e/ou efeitos benéficos à saúde, devendo ser seguro para consumo sem supervisão médica”.

Neumann et al. (2000), denominam “Funcional” todo alimento ou componentes de alimentos e bebidas que oferecem um benefício saudável, além de seu valor nutritivo inerente à sua composição química, podendo desempenhar um papel potencialmente benéfico para a prevenção e tratamento de doenças.

Neumann et al (2000), relata também que:

São alimentos que, além de suprir as necessidades diárias de carboidratos, proteínas, vitaminas e minerais, são compostos por substâncias que: ajudam na prevenção de doenças, tais como, doenças cardiovasculares, câncer, hipertensão e diabetes; ajudam a melhorar o metabolismo e o sistema imunológico; promovem a saúde tanto física quanto mental e agem no fortalecimento do organismo. Estes alimentos devem ser consumidos preferencialmente em sua forma original, inseridos dentro da alimentação, de forma que possam demonstrar o seu real benefício, dentro de um padrão alimentar normal. O alimento só será considerado funcional se for comprovado algum efeito adicional sobre a saúde, sobre alguma doença crônica. A ingestão destes alimentos deve ser em maior quantidade, para que possam oferecer o benefício esperado.

De acordo com os estudos de Teixeira (2007), existem 3 grupos de alimentos funcionais: alimentos com propriedades imunológicas: podem melhorar o sistema imunológico, fazendo com que nosso organismo se defenda de microorganismos, por exemplo, os vegetais, hortaliças, frutas, chás, trigo e peixes; alimentos com atividade antioxidante: protegem o organismo da oxidação provocada pelos radicais livres. Auxiliam no combate a várias doenças como o câncer, cardiopatias, catarata e diabetes. São ricos em vitamina C, Zinco, Vitamina E, Betacaroteno. Pode-se encontrar na cenoura, abóbora, brócolis, espinafre, tomate entre outros e alimentos ricos em ácidos graxos poliinsaturados Ômega-3, Ômega-6: podem prevenir doenças do coração, o aumento das taxas de triglicerídeos e a hipertensão arterial. Pode-se encontrar nos peixes de água salgada e fria e também na semente de linhaça.

Sendo assim, Teixeira (2007), descreveu o grupo de alimentos com propriedades imunológicas, seus benefícios e as fontes desses alimentos que devem ser consumidos para auxiliar no fortalecimento deste sistema.

2.1 BENEFÍCIOS DOS ALIMENTOS FUNCIONAIS

Pacheco et al. (1999), relatam que as primeiras evidências dos benefícios de alguns alimentos para à saúde surgiram de estudos epidemiológicos. Estes estudos correlacionavam os hábitos alimentares de uma determinada população com a reduzida incidência de algumas doenças em relação ao mesmo índice de outros povos.

O consumo cotidiano de produtos de tomate que são ricos em licopeno, foi associado com a reduzida incidência de câncer de próstata. E a ingestão elevada de chá verde ou chá preto, os quais são ricos em polifenóis, foi correlacionada à baixa incidência de câncer no aparelho digestório (GIOVANUCCI, 1999; BLOT et al, 1996).

A ingestão frequente de ácidos graxos ômega-3 (DHA e EPA), provenientes da dieta rica em organismos de origem marinha, por populações de esquimós da Groelândia, foi correlacionada com índices reduzidos de doenças cardiovasculares (SIMOPOULOS, 2002).

A fibra alimentar, utilizada em grande proporção na dieta de algumas populações indígenas da África do Sul, foi utilizada para explicar a menor incidência de várias doenças do intestino, inclusive câncer de cólon e de reto (CLEAVE, 1974).

O hábito de ingerir, diariamente, doses moderadas de vinho tinto, por indivíduos de 18 países, foi correlacionada com reduzida incidência de mortes por doenças isquêmicas do coração. A França, em particular, tem uma baixa incidência de doenças cardiovasculares (DCV), embora o consumo de produtos lácteos ricos em gordura seja elevado (BELURI, 1995).

No Quadro 1, têm-se a relação da substância do alimento funcional e qual sua ação protetora:

Quadro 1 - Nutrientes com funções fisiológico-funcionais específicas.

Composto	Ação	Alimentos e onde são encontrados

Isoflavonas	Ação estrogênica (reduz sintomas da menopausa) e anti-câncer	Soja e derivados
Proteínas de soja	Redução dos níveis de colesterol	Soja e derivados
Ácidos graxos ômega-3	Redução do LDL – colesterol; ação antiinflamatória; é indispensável para o desenvolvimento do cérebro e da retina de recém-nascidos	Peixes marinhos como sardinha, salmão, atum, anchova, arenque, etc
Ácido α – linolênico	Estimula o sistema imunológico e tem ação antiinflamatória	Óleos de linhaça, colza, soja; nozes e amêndoas
Catequinas	Reduzem a incidência de certos tipos de câncer, reduzem o colesterol e estimulam o sistema imunológico	Chá verde, cerejas, amoras, framboesas, mirtilo, uva roxa, vinho tinto
Licopeno	Antioxidante, reduz níveis de colesterol e o risco de certos tipos de câncer, como de próstata	Tomate e derivados, goiaba vermelha, pimentão vermelho, melancia
Luteína e Zeaxantina	Antioxidantes; protegem contra degeneração macular	Folhas verdes (luteína). Pequi e milho (zeaxantina)
Indóis e Isotiocianatos	Indutores de enzimas protetoras contra o câncer, principalmente de mama	Couve flor, repolho, brócolis, couve de bruxelas, rabanete, mostarda

Flavonóides	Atividade anti-câncer, vasodilatadora, antiinflamatória e antioxidante	Soja, frutas cítricas, tomate, pimentão, alcachofra, cereja
Fibras solúveis e insolúveis	Reduz risco de câncer de cólon, melhora o funcionamento intestinal. As solúveis podem ajudar no controle da glicemia e no tratamento da obesidade, pois dão maior saciedade.	Cereais integrais como aveia, centeio, cevada, farelo de trigo, etc; leguminosas como soja, feijão, ervilha, etc.; hortaliças com talos e frutas com casca
Prebióticos – frutooligossacarídeos, inulina	Ativam a microflora intestinal, favorecendo o bom funcionamento do intestino	Extraídos de vegetais como raiz de chicória e batata yacon
Sulfetos alílicos (alilsulfetos)	Reduzem colesterol, pressão sanguínea, melhoram o sistema imunológico e reduzem risco de câncer gástrico	Alho e cebola
Lignan	Inibição de tumores hormônio-dependentes	Linhaça, noz moscada
Tanino	Antioxidante, anti-séptico, vaso-constritor	Maçã, sorgo, manjeriço, manjerona, sálvia, uva, caju, soja
Estanóis e esteróis vegetais	Reduzem risco de doenças cardiovasculares	Extraídos de óleos vegetais como soja e de madeiras
Probióticos – Bifidobactérias e Lactobacilos	Favorecem as funções gastrointestinais, reduzindo o risco de constipação e câncer de cólon	Leites fermentados, iogurtes e outros produtos lácteos fermentados

Fonte: Sociedade Brasileira de Alimentos Funcionais (2008).

De acordo com a Sociedade Brasileira de Alimentos Funcionais (2008), os alimentos funcionais possuem compostos bioativos capazes de atuar como moduladores dos processos metabólicos, prevenindo o surgimento precoce de doenças degenerativas. Esses bioativos são também denominados de fitoquímicos.

O conceito de alimento deixou de ser abordado simplesmente do ponto de vista nutricional e passou a ser encarado como portador de componentes especiais, que oferecem proteção à saúde. Tais componentes são capazes de estimular de maneira positiva determinados sistemas biológicos, ocasionando um funcionamento orgânico mais saudável (TEIXEIRA, 2007).

3. BENEFÍCIOS DA INGESTÃO DOS ALIMENTOS FUNCIONAIS PARA O SISTEMA IMUNOLÓGICO

O Sistema Imunológico interage com todo o corpo humano, sendo constituído por células, tecidos e órgãos que se aglomeram para proteger o organismo contra o vírus, bactérias ou fungos, como meio de assegurar o adequado desempenho do organismo. O sistema Imunológico se encarrega de identificar, neutralizar e eliminar os agentes patogênicos que acometem o corpo humano. Assim que o organismo identifica um corpo estranho, seja externamente, ou internamente percebe-se que instantaneamente algo não está trabalhando como deveria (KATONA, 2008).

Sendo famoso sistema de defesa do corpo humano atuando contra microrganismos patógenos estranhos presentes no ar, alimentos ou nos objetos, acaba sendo essencial contra o desenvolvimento de infecções e tumores (LEITE, 2003).

É constituído por uma complexa rede de células e moléculas dispersas por todo o organismo, se caracterizando biologicamente pela habilidade de reconhecer especificamente algumas composições moleculares ou antígenos e desenvolver uma resposta efetiva diante destes estímulos, provocando a sua destruição ou inativação (BRODIN et al., 2015, p.84).

A importância da interação entre a ingestão adequada de nutrientes, o aumento no estresse oxidativo e a incidências de processos inflamatórios e infecciosos, com depleção imunitária. Uma ingestão adequada de nutrientes para evitar enfermidades, tem início desde a gestação, introdução alimentar e hábitos alimentares saudáveis (SARNI, 2003).

Alguns estudos atestam a eficácia de diversas vitaminais e minerais como garantia do reforço imunológico, dentre as vitaminas pode-se destacar a vitamina A, a vitamina C, a vitamina D, a vitamina E, e as vitaminas do complexo B, como por exemplo a vitamina B6 (piridoxina), que atua principalmente no sistema imunológico, ajudando a reforçar a imunidade. Diante exposto, os micronutrientes potentes que agem no sistema imunológico são o ferro e o zinco que têm apresentado desempenhos inquestionáveis. O zinco está relacionado a diminuição da mortalidade infantil ocasionada por doenças diarreicas e do sistema cardiorrespiratório. Ressalta-se que os probióticos quando ingeridos oralmente auxiliam na microbiota intestinal, além do ômega 3, que é um ácido graxo poliinsaturado e do selênio que também pertence à classe dos minerais (SARNI, 2003).

Os alimentos funcionais são aqueles que fornecem resultados metabólicos ou fisiológicos por meio da ação de um nutriente, no crescimento, desenvolvimento, manutenção e em outras tarefas normais do corpo humano. Esses nutrientes não têm plenos poderes para tratar as enfermidades, porém contribuem de modo eficaz no auxílio primário do bem-estar como forma de prevenir as enfermidades (ANVISA, 1999).

Pacheco e Sgarbieri (2001), diante a ideia da ANVISA afirmam que, os alimentos funcionais melhoram as condições de saúde, bem-estar dos indivíduos, previnem o aparecimento precoce de doenças crônicas e degenerativas, permitindo longevidade e qualidade de vida. O alimento funcional pode ser qualquer alimento formulado ou natural, que contenha uma ou mais substâncias (antioxidantes, carotenoides e entre outros), capazes de atuar no metabolismo, promovendo benefícios a saúde.

Os benefícios dos alimentos funcionais são decorrentes de vários efeitos metabólicos e fisiológicos que contribuem para um melhor desempenho do organismo do indivíduo que os ingere. Ferrari e Torres (2010), explicam que isto acontece devido ao mecanismo de ação que pode ser definido como “ [...] as vias bioquímicas e fisiológicas ou farmacológicas pelas quais uma determinada substância interage com os componentes celulares e/ou teciduais para realizar um consequente efeito biológico”.

Um alimento funcional é qualquer alimento saudável, com aparência similar aos alimentos convencionais que, além das funções nutricionais básicas, proporciona benefícios metabólicos e/ou fisiológicos como a promoção da saúde e prevenção de doenças, quando consumido como parte de uma dieta habitual, devendo ser seguro para consumo sem supervisão médica (SANCHO; PASTORE, p.15, 2016).

3.1 O PAPEL DA MÍDIA E DAS REDES SOCIAIS NO INCENTIVO A UMA ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL EM MEIO A PANDEMIA.

A alimentação da população mudou absurdamente nos últimos anos, devido a praticidade que muitas pessoas necessitavam e ainda necessitam, sendo elas: mães que entraram para o campo de trabalho, urbanização, creches lotadas, transformação da sociedade em geral (HENRIQUES et al., 2012).

O fato das pessoas necessitarem da praticidade de alimentos, muitas das vezes acabam comprando produtos industrializados e de fácil acesso, substituindo os alimentos in natura ou minimamente processados, devido a economia de tempo e ser prático. Com isso, as pessoas são induzidas a acostumarem seus paladares a esses alimentos, tornando sua alimentação desequilibrada, pobre em nutrientes e excessiva em calorias (BRASIL, 2014).

Além disso, ao mesmo tempo que as pessoas necessitam dessa praticidade devido a economia de tempo, eles utilizam meios que auxiliem na criação da criança, que são eles: a televisão, o computador, o tablet e o celular. Esses produtos acabam se tornando parceiros das crianças e forma de descanso para os pais que precisam de um tempo para trabalharem. Porém, a mídia que esta através desses meios visuais, acabam influenciando de forma positiva e negativa á pratica alimentar, sendo muito comum a forma negativa (LIMA, 2010).

Enfatiza-se a relevância de uma mídia voltada a contribuir com a sociedade em adquirir alimentos que fortaleçam o sistema imunológico em meio a uma pandemia que requer corpos saudáveis e fortes para enfrentar as consequências advindas desse processo (SANTOS, 2020).

Diante exposto, a influência de forma negativa, se tem a promoção de alimentos industrializados e ultraprocessados, fazendo com que as crianças consumam mais esses alimentos e mantenham a alimentação inadequada. Além do mais, a divulgação desses alimentos, dominam muito a mídia e os comerciais, principalmente em horários que os pais estão em casa, propagando informações que muitas das vezes não são verdadeiras e que atingem as crianças (BRASIL, 2014).

Com isso, a alimentação na pandemia demanda um cuidado redobrado não só com a higiene, mas também com a alimentação adequada e saudável, uma vez que os alimentos saudáveis fortalecem o sistema imunológico, contribuindo para a manutenção e a recuperação da saúde (LIMA, 2010).

4. ALIMENTOS FUNCIONAIS QUE AUXILIAM NO FORTALECIMENTO DO SISTEMA IMUNOLÓGICO

Segundo afirmou Scur (2009), a ingestão de alguns nutrientes, tais como, vitaminas do grupo A, complexo B e C, alimentos funcionais que possuem betacaroteno, ácido fólico e minerais como selênio e zinco; proteínas boas como carnes magras, peixes e ovos, gorduras saudáveis que são encontradas no azeite de oliva, atum, castanhas e outros e compostos bioativos, leites fermentados e iogurtes naturais, sem a composição de açúcar, ácidos graxos (ômega-3) e alho que tem a propriedade antiinflamatória podem contribuir para o aumento da proteção imunológica do indivíduo infectado.

Os probióticos são alimentos com microrganismos vivos que ajudam no equilíbrio da flora intestinal, inibem o crescimento de microrganismos patogênicos e ainda melhoram a digestão e reduzem o risco de tumores. Dentre os probióticos estão os lactobacilos, que têm propriedades com potencial terapêutico, incluindo atividades anti-inflamatórias e anticâncer e as bifidobactérias que aumentam várias funções imunes. Os probióticos são encontrados em leites fermentados, iogurtes e outros produtos lácteos fermentados (CARVALHO, 2008. p. 104).

Os compostos fenólicos são considerados alimentos com propriedades funcionais, pois atuam como antioxidantes e reduzem a oxidação de gorduras, quando são consumidos e produzidos na alimentação. Além de possuir propriedade funcional, possui também propriedade conservadora de alimento. Por possuírem propriedades antioxidantes, os compostos fenólicos reduzem o risco de obter doenças cardiovasculares e câncer (BRODIN, 2015).

Segundo Angelo e Jorge (2007), “Os antioxidantes, do ponto de vista biológico, podem ser definidos como substâncias responsáveis pela inibição e redução das lesões causadas pelos radicais livres”. Sendo assim, os compostos fenólicos como citados acima são responsáveis pela cor, adstringência, aroma e estabilidade oxidativa.

Entre os antioxidantes mais comuns podem ser citados: Resveratrol e quercetina que são encontrados em uva, vinho tinto e maçã, ou alimentos avermelhados e arroxeados, que favorecem a produção, pelo fígado do colesterol bom HDL e a redução da produção do colesterol ruim LDL, diminuindo os riscos de doenças vasculares e cardiovasculares e câncer através da inibição da proteína que está envolvida na regulação da proliferação celular (ANGELO et al., 2007).

Um antioxidante comum também é a Antoxantina que são presentes nas batatas e tubérculos, combatendo a formação de tumores, além de auxiliar nas fases

inflamatórias e alérgicas. A Antocianina também diminui a oxidação celular evitando cânceres e algumas alergias, funcionando como propriedade anti-inflamatória e prevenindo doenças cardiorrespiratórias. Suas propriedades são encontradas no açaí, uva, jabuticaba e amora (BLOT, 1996).

Os Fitoestrógenos e os Flavonóides são encontrados em sementes de leguminosas como a soja, frutas cítricas, tomate, pimentão, ervilha e amendoim, são agentes antioxidantes que possuem propriedades anti-inflamatórias e aliviam sintomas da tensão pré-menstrual e da menopausa. Também ajudam na diminuição do risco de diarreias e algumas doenças, como a osteoporose e o câncer de mama. Os taninos, substâncias que também são antioxidantes, antissépticos e vasoconstritores, estão presentes nos mesmos alimentos, incluindo a sua maior quantidade no pêssego. Por último e não menos importante se tem a zeaxantina que é um antioxidante que atua na retina, auxiliando a degeneração retinal. Pode ser encontrado em maçã, manjerição, uva e caju (ANGELO, et al., 2007).

Os carotenóides fazem parte de outra classe de alimentos funcionais, e são extremamente importantes para o sistema imunológico, atuando também como grandes antioxidantes naturais. Suas cores geralmente variam entre vermelha, verde, alaranjada ou amarela, encontrados nas células de todos os vegetais. Os grupos mais conhecidos são: Betacaroteno, Licopeno e Luteína. O betacaroteno diminui o risco de células cancerígenas e de doenças cardiorrespiratórias, atuando muito na saúde da visão. São encontrados na abóbora, cenoura, mamão, manga e couve. O licopeno atua na prevenção de células cancerígenas, com ênfase no câncer de próstata, reduzindo os níveis de colesterol LDL. Estão presentes no tomate e derivados, goiaba vermelha, pimentão vermelho, melancia e beterraba. A luteína é encontrada em brócolis, pêssegos e gema de ovo, protegendo a retina contra degeneração retinal (LEITE, 2003).

Diante exposto, as propriedades desses alimentos só terão eficácia se o consumo de outros alimentos in natura e minimamente processados forem consumidos de forma adequada, isto é, consumir mais vegetais, frutas, cereais integrais e hortaliças diariamente, até porque os nutrientes funcionais se encontram em maior quantidade nesses grupos. Salienta-se também a redução do consumo de alimentos ultraprocessados, carne vermelha e enlatados, e um aumento dos derivados da soja e peixes, pois estes são ricos em ômega-3 (ANGELO et al., 2007).

As vitaminas A, B6, B12, C, D e folato; e oligoelementos, incluindo zinco, ferro, selênio e cobre receberam alegações Nutrição e Imunidade – Estudos relacionados de saúde na União Europeia por contribuírem para a função normal do sistema imunológico (REGISTER ON NUTRITION AND HEALTH CLAIMS, 2020).

A vitamina C auxilia na função de barreira epitelial, crescimento e função de células imunes inatas e adaptativas, migração de glóbulos brancos para locais de infecção, fagocitose e morte microbiana e produção de anticorpos (CARR, 2017).

A vitamina D promove a diferenciação das células de defesa, modula a produção de substâncias inflamatórias; e suporte a o reconhecimento do antígeno pelos Linfócitos T. Além de parecer regular a produção de proteínas antimicrobianas específicas que matam diretamente os patógenos e, portanto, provavelmente ajudam a reduzir a infecção (MARTINEAU, 2015).

A inflamação é um componente essencial da resposta imune. Por isso, nutrientes com ação anti-inflamatória são muito importantes também nesse processo. Exemplo destes são os ácidos graxos ômega-3, o ácido eicosapentaenóico (EPA) e o ácido docosahexaenóico (DHA) que quando presentes no local, auxiliam na resolução da inflamação e no processo de cicatrização, inclusive no trato respiratório (LEVY, 2016).

O zinco atua na manutenção e no desenvolvimento de células nos sistemas imunológicos tanto inato como adaptativo. Sua deficiência resulta em formação prejudicada, ativação e maturação de linfócitos, prejudica a comunicação entre as células e enfraquece a defesa do hospedeiro (HAASE, 2016).

Vitamina E melhorou a imunidade mediada por células T, medida pela produção aumentada de anticorpos contra o vírus da hepatite B e vacinas contra o tétano (MEYDANI, 1997).

Para se manter uma alimentação saudável ela deve satisfazer todas as necessidades nutricionais de um indivíduo para manutenção, reparo, processos de vida, crescimento e desenvolvimento. Para isso, ela deve ser construída baseada nas diversas características de um indivíduo, como a idade, sexo, estado nutricional, estágio de desenvolvimento, preferências e hábitos alimentares, dentre outras (LEITE, 2003).

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os alimentos funcionais auxiliam no funcionamento fisiológico e metabólico, trazendo benefícios tanto para a saúde física quanto mental, além de prevenir o surgimento de doenças crônicas degenerativas, uma vez que apresentam em sua composição substâncias bioativas. Uma série de fatores são responsáveis pelo fortalecimento do sistema imunológico do ser humano, tais como estilo de vida, prática de atividade física e alimentação. O corpo humano é um sofisticado sistema que requer nutrientes para funcionar com excelência e reforçar esse sistema.

Esses nutrientes melhoram as condições de saúde, bem-estar dos indivíduos, previnem o aparecimento precoce de doenças crônicas e degenerativas, permitindo longevidade e qualidade de vida. Pode ser qualquer alimento formulado ou natural, que contenha uma ou mais substâncias (antioxidantes, carotenoides e entre outros), capazes de atuar no metabolismo, promovendo benefícios a saúde.

Diante exposto, as propriedades desses alimentos só terão eficácia se o consumo de outros alimentos in natura e minimamente processados forem consumidos de forma adequada, isto é, consumir mais vegetais, frutas, cereais integrais e hortaliças diariamente, até porque os nutrientes funcionais se encontram em maior quantidade nesses grupos. Salienta-se também a redução do consumo de alimentos ultraprocessados, carne vermelha e enlatados, e um aumento dos derivados da soja e peixes, pois estes são ricos em ômega-3.

REFERÊNCIAS

ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária, 1999.

BELURI, M.A. **Conjugated dienoic linoleate**: A polyunsaturated fatty acid with unique chemoprotective properties. *Nutrition Reviews*, v. 53, n. 4, p. 83-89, 1995.

BLOT, W.J.; MCLAURIGHLIN, J.K. **Tea and cancer**: a review of the epidemiologic evidence. *European Journal of Cancer Prevention*, n. 5, p. 425-438, 1996.

BRODIN, P., JOJIC, V., & GAO, T., BHATTACHARYA, S., ANGEL, C. J. L., FURMAN, D. & MAECKER, H. T. **Variation in the human immune system is largely driven by non-heritable influences**. 2015. *Cell*, 160 (1-2), 37-47.
<https://doi.org/10.1016/j.cell.2014.12.020>

CLEAVE, T.L. **The saccharine disease**. Bristol: John Wright, 1974.

GIOVANUCCI, E. **Tomatoes**: tomato-based products: lycopene and cancer. Review of the epidemiologic literature. *Journal of the National Cancer Institute*, n. 91, p. 1317-1331, 1999.

GREDEL, D., KRAMER, M., & BEND, B. **Patent-based investment funds as innovation intermediaries for SMEs**: In-depth analysis of reciprocal interactions, motives and fallacies. 2012. *Technovation*, 32(9-10), 536-549.
<https://doi.org/10.1016/j.technovation.2011.09.008>

HASLER, C. M. **Functional foods**: their role in disease in: developing new food products for a changing prevention and health promotion. *Food Technology*. v. 52, n. 2. p. 57-62, 1998.

KATONA, P., & KATONA APTE, J. **The interaction between nutrition and infection**. 2012. *Clinical Infectious Diseases*, 46(10), 1582-1588. <https://doi.org/10.1086/587658>

LEITE, H.P., & SARNI, R.S. **Radicais livres, antioxidantes e nutrição**. 2003. *Rev Bras Nutr Clin*, 18(2), 87-94.

MAZZA, G. **Alimentos funcionales**: aspectos bioquímicos y de procesado. Zaragoza: Editora Acribia, 1998.

MORAES, F. P.; COLLA, L. M. **Alimentos funcionais e nutracêuticos**: definições, legislação e benefícios à saúde. *Eletrônica de farmácia*. Passo Fundo, v. 3, n. 2, p. 109-122, 2006.

NEUMANN, A.I.C.P., et al., **Alimentos Saudáveis, Alimentos funcionais, Fármaco alimentos, Nutracêuticos**. *Revista Higiene Alimentar*. v.14, n.71, 2003, p.19-23.
 SGARBIERI, V.C.; PACHECO, M.T.B. **Revisão**: Alimentos funcionais fisiológicos. *Brazilian Journal of Food Technology*, v. 2, n. 1,2, p. 7-19, 1999.

SIMOPOULOS, A. P. **Omega-3 fatty acids in inflammatory and autoimmune diseases. Journal of the American College of Nutrition.** v. 21, p. 495-505, 2002.
SOCIEDADE BRASILEIRA DE ALIMENTOS FUNCIONAIS. 2008. Disponível em: [http:// www.sbaf.org.br](http://www.sbaf.org.br). Acesso em: 23.maio.2021.

TEIXEIRA, R.C., **Alimentos Funcionais: como funcionam em nosso organismo?** Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde2012/arquivos/8759-26.pdf>. Acesso em 23/05/2021.

VIDAL, A. M.; DIAS, D. O.; MARTINS, E. S. M.; OLIVEIRA, R. S.; NASCIMENTO, R. M. S.; CORREIA, M. G. S. **Ingestão de alimentos funcionais e sua contribuição para a diminuição da incidência de doenças.** Ciências Biológicas e da saúde. Aracaju, v.1, n. 15, p.43-52, 2012.