



ALIMENTOS FUNCIONAIS NA PREVENÇÃO DO DIABETES MELLITUS TIPO 2: UMA REVISÃO DE LITERATURA

JEAN MARCOS DA SILVA; JORGE ALBERTO COSTA MELO; NUBIA KAROLINA DE SOUZA; ARIANA MARIA DA SILVA CARVALHO COSTA; MAYARA ARAÚJO DA SILVA

RESUMO

Introdução: Alimentos funcionais são definidos como aqueles que fornecem benefícios adicionais aos da alimentação, com propriedade de promover a saúde ou diminuir o risco de doenças quando consumidos em quantidades tradicionais. O mercado de alimentos com propriedades funcionais está em crescente expansão, apoiado por evidências científicas, que acreditam no desenvolvimento desses alimentos. **Objetivo:** explorar os benefícios dos alimentos funcionais na prevenção do diabetes mellitus tipo 2 através de uma revisão de literatura. **Métodos:** Para a realização deste trabalho foi realizada uma revisão sistemática da literatura de caráter qualitativo e descritivo, foram selecionados artigos publicados nos últimos cinco anos. Na pesquisa bibliográfica foram abordadas definições sobre o tema como; alimentos funcionais; diabetes mellitus tipo II; hábitos alimentares e alimentos naturais. Foram excluídos os materiais que não apresentaram os descritores escolhidos, os que não referenciaram ao tema abordado e as publicações inferiores a menos de cinco anos. Os instrumentos utilizados foram sites e banco de dado da Biblioteca Virtual de Saúde (BVS), Google Acadêmico; SCIELO, LILACS, sendo selecionados livros e artigos. **Resultados:** De acordo com a Sociedade Brasileira de Diabetes (2019) a crescente preocupação para aumentar a expectativa de vida tem conduzido a vários estudos sobre nutrição, especialmente no que diz respeito aos alimentos funcionais e seus efeitos sobre o corpo humano para melhorar a qualidade de vida, proteger órgãos e tecidos, fazer a manutenção das reações básicas, e prevenir doenças. São necessários alguns estudos para determinar se um plano alimentar de baixo carboidrato é benéfico a pessoas com pré-diabetes. As evidências sugerem que a qualidade geral dos alimentos consumidos é mais importante do que a restrição de algum grupo de nutrientes. **Conclusão:** os alimentos funcionais trazem benefícios a saúde devido as suas propriedades nutricionais e funcionais e que podem auxiliar no tratamento e na prevenção do Diabetes Mellitus tipo 2, reduzindo a absorção da glicose, diminuindo a resistência insulínica e contribuindo na manutenção da glicemia **Palavras-chave:** glicemia; alimento; aveia; soja; saúde.

1 INTRODUÇÃO

A American Dietetic Association (ADA) considera os alimentos funcionais como sendo alimentos fortificados e modificados, alegando 4seus benefícios a saúde quando consumidos como parte de uma dieta variada, ainda de acordo com o mesmo órgão a propriedade funcional atribuída a esses alimentos é relativa a ação metabólica ou fisiológica que a substância presente no alimento, podendo ser nutricional ou não, está presente no crescimento, desenvolvimento, manutenção e em outras funções do organismo (COSTA E ROSA, 2016).

A busca pela saúde e do bem-estar por meio da alimentação vem desde a antiguidade, porém após a urbanização aumentou o consumo de produtos industrializados e passou a ser necessária a conscientização para um novo estilo de vida mais saudável. A disponibilidade e baixo custo aliados a função nutricional desses alimentos na prevenção de doenças são fatores essenciais para o aumento do seu consumo através de dietas (GARCIA, 2014).

Os alimentos funcionais, quando comparados aos demais alimentos apresentam uma série de benefícios à saúde, pois são alimentos que além do seu valor nutricional, quando consumido em parte da dieta habitual, geram resultados metabólicos ou fisiológicos benéficos à saúde humana, desempenhando uma ou mais funções no organismo, promovendo bem-estar e melhorando o estado de saúde além de diminuir, prevenir ou controlar o risco de doenças crônicas (GAMARANO et al., 2014).

A expressão alimentos funcionais teve início no Japão nos anos 80, pela decorrente preocupação com os problemas de saúde e a alta expectativa de vida da população, a qual passou por mudanças nas dietas habituais e estilo de vida modificado e aumentando a incidência de doenças crônicas-degenerativas (COSTA E ROSA, 2016).

De acordo com a Organização Mundial da Saúde (2015) o Diabetes Mellitus (DM) é uma doença crônica, metabólica caracterizada por níveis elevados de glicose no sangue. Segundo a Associação Americana de Diabetes, existem 4 principais tipos de DM, são eles: diabetes mellitus tipo 1 (DM1), diabetes mellitus tipo 2 (DM2), diabetes gestacional e a pré-diabetes. A DM1 e DM2 são considerados as mais comuns (AMERICAN DIABETES ASSOCIATION'S, 2015).

O tratamento para o DM2 consiste na realização de atividades físicas e no seguimento de uma alimentação adequada. Vale ressaltar que o mais importante no tratamento é oferecer ao paciente as ferramentas necessárias para alcançar o melhor controle possível de glicemia, pressão arterial e também minimizar a hipoglicemia e o ganho de peso excessivo (AMERICAN DIABETES ASSOCIATION'S, 2015).

Diante do exposto o objetivou-se, explorar os benefícios dos alimentos funcionais na prevenção do diabetes mellitus tipo 2 através de uma revisão de literatura.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

Para a realização deste trabalho foi realizada uma revisão integrativa da literatura de caráter qualitativo e descritivo, foram selecionados artigos publicados nos últimos cinco anos. Na pesquisa bibliográfica foram abordadas definições sobre o tema como; alimentos funcionais; diabetes mellitus tipo II; hábitos alimentares e alimentos naturais.

Foram excluídos os materiais que não apresentaram os descritores escolhidos, os que não referenciaram ao tema abordado e as publicações inferiores a menos de cinco anos. Os instrumentos utilizados foram sites e banco de dados da Biblioteca Virtual de Saúde (BVS), Google Acadêmico; SCIELO, LILACS, sendo selecionados livros e artigos.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Definição dos alimentos funcionais

Em relação à mudança do perfil epidemiológico e nutricional da população brasileira, a procura pelos alimentos funcionais e de componentes responsáveis pelo seu efeito têm aumentado devido ao aumento do conhecimento sobre a relação do alimento com a saúde, das comprovações científicas sobre suas funcionalidades, da necessidade de prevenir doenças ao invés de curá-las e dos elevados custos para tratá-las (VIALTA E MADI, 2018).

A definição de alimento funcional pode variar bastante de acordo com os diferentes

discursos científicos e a legislação vigente de cada país. A definição dada pela Functional Food Science in Europe (Fufose) International Life Sciences Institute (ILSI) é que os alimentos funcionais são aqueles que apresentam efeitos satisfatório em uma ou mais funções do organismo, além de suas características básicas nutricionais que possa promover melhorias na saúde, e prevenção de alguma doença, esses produtos não podem ser capsulas ou pílulas e devem fazer parte de uma dieta usual (SALGADO, 2017).

Moraes e Colla (2016) apresentam os alimentos e ingredientes funcionais de duas formas: em relação à fonte, de origem vegetal ou animal, ou em relação aos benefícios oferecidos ao organismo na prevenção de doenças como DMT2.

Já a Sociedade Brasileira de Alimentos Funcionais (SBAF) determina que o termo, caracterizando pelos alimentos funcionais é: “[...] alimento ou ingrediente que, além das funções nutricionais básicas, quando consumido como parte da dieta usual, produz efeitos metabólicos e/ou fisiológicos e/ou benéficos à saúde, devendo ser seguro para consumo sem supervisão médica, sendo que sua eficácia e segurança devem ser asseguradas por estudos científicos” (SBAF, 2016).

A International Food Information Council Foundation Ific (órgão responsável pelas questões de comunicação envolvendo consumidores e nutricionistas dos Estados Unidos) cita alguns exemplos de alimentos funcionais que são: frutas, hortaliças, grãos, alimentos fortificados e suplementos alimentares desenvolvidos para regular as funções corporais, trazendo benefícios e proteção contra algumas doenças (SALGADO, 2017).

Com relação a esses alimentos, é importante destacar que eles não curam doenças, apenas previnem o aparecimento e, caso já apresente a doença, ajudam o corpo a combatê-los de maneira mais eficaz. Estes não devem ser usados como remédios, mas adicionados a uma dieta para que possam ser consumidos diariamente, ajudando o corpo a ficar mais forte. Uma dieta rica em alimentos funcionais leva a um maior bem-estar do indivíduo, proporcionando mais energia e disposição, contribuindo assim para uma melhoria na qualidade de vida (COSTA E ROSA 2016).

3.2 Legislações vigentes no Brasil

No Brasil, as resoluções que regulam diretamente os alimentos funcionais são emitidas pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) do Ministério da Saúde; a resolução ANVISA/MS 18/99, aprova o regulamento técnico que estabelece as diretrizes básicas para análise e comprovação de propriedades funcionais ou sanitárias alegadas nos rótulos de alimentos (ANVISA, 1999a). E a resolução ANVISA/MS 19/99, que aprova o regulamento técnico do procedimento para registro de alimentos com alegações de propriedades funcionais ou de saúde escritas nos rótulos (ANVISA, 1999b).

A legislação brasileira não define alimentos funcionais. Define alegação de propriedades funcionais que é: “Aquela relativa ao papel metabólico ou fisiológico que o nutriente ou não nutriente tem no crescimento, desenvolvimento, manutenção e outras funções normais do organismo humano” e alegação de propriedades de saúde que “é aquela que afirma, sugere ou implica a existência de relação entre o alimento ou ingrediente com doença ou condição relacionada à saúde” (ANVISA, 1999a e 1999b).

O conceito mostrado por lei baseia-se na ideia de que alimentos funcionais são inseridos no contexto de alimentos e não de medicamentos. Eles devem estar presentes na dieta, com benefícios além da nutrição básica, sendo seguros para o consumo sem descrição médica (ANVISA, 1999a).

Alimentos funcionais e sua ação no controle do diabetes

Os alimentos funcionais também vêm colaborando expressivamente na prevenção de

degenerações causadas por doenças como o diabetes Mellitus Tipo 2 que, devido à constante elevação glicêmica plasmática, leva a um comprometimento das artérias e outros órgãos. Aponta-se que existem várias fontes de alimentos funcionais. A soja, por exemplo, é um alimento rico em proteínas e outros nutrientes; mas, além disso, ela também contém isoflavonas que, segundo algumas pesquisas, promovem benefícios para a saúde do ser humano (DSM, 2016).

De acordo com as Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes (2019), existem diferentes classes terapêuticas utilizadas para o tratamento do diabetes mellitus do tipo 2 e, muitas vezes, o médico pode optar por associar mais de uma, na busca por melhores resultados aos pacientes. Já como forma de prevenção em conformidade com as diretrizes aconselha-se a oferta de dietas associadas com atividades físicas.

Considerando a importância da alimentação para o tratamento e controle do DM2, os alimentos funcionais que apresentam capacidade de atuar como moduladores dos processos metabólicos são encontrados em alimentos naturais ou preparados, que contém uma ou mais substâncias funcionais, que em relação à saúde, está associado na diminuição do risco de aparecimento das doenças crônicas (DSM, 2016).

A Sociedade Brasileira de Diabetes (2019) a crescente preocupação para aumentar a expectativa de vida tem conduzido a vários estudos sobre nutrição, especialmente no que diz respeito aos alimentos funcionais e seus efeitos sobre o corpo humano para melhorar a qualidade de vida, proteger órgãos e tecidos, fazer a manutenção das reações básicas, e prevenir doenças. Devido a este fator o mercado de alimentos funcionais está crescendo em todo o mundo e têm sido buscados constantemente novos ingredientes e produtos inovadores com características funcionais, tecnológicas e fisiológicas.

A sociedade sofreu grandes modificações nos padrões de consumo da alimentação, as modificações alimentares estão relacionadas ao aumento do poder de compra da população, ao maior acesso a informação, escolaridade, modificação da estrutura familiar e ao envelhecimento da população, fatores que influenciam diretamente nas escolhas em relação ao alimento consumido. Consumidores mais informados são mais exigentes em relação aos produtos que ingerem (PERIN, 2015).

Para Salgado (2017) os alimentos funcionais apresentam as seguintes características:

- São alimentos convencionais consumidos em dietas normais.
- Apresentam substâncias naturais, algumas vezes em elevada concentração.
- Além do valor básico nutritivo apresenta efeitos positivos o que pode aumentar o bem estar e a saúde, reduzir os riscos de doenças melhorando os desempenhos físicos, psicológico e comportamental.
- Possuem propriedades funcionais com embasamento científico
- São alimentos que a bioatividade das substâncias foi modificada.

A legislação brasileira a alegação de propriedade funcional é aquela relativa ao papel metabólico ou fisiológico que o nutriente ou não nutriente tem no crescimento, desenvolvimento, manutenção e outras funções normais do organismo e alegação de propriedade de saúde aquela que sugere, afirma ou implica a existência de relação entre alimento ou ingrediente com doença ou condição relacionada à saúde (PERIN, 2015). Segundo Perin (2015) o consumo regular dos alimentos funcionais associados à prática de exercício físico pode ser uma alternativa para conter o avanço de doenças crônicas como o diabetes e da conscientização das pessoas sobre a importância de uma alimentação saudável na vida delas. Dentre os muitos compostos bioativos presentes em alimentos funcionais pesquisados como agentes preventivos do DM2, além de promover benefícios à nutrição e saúde, citam alguns alimentos como aveia, probióticos, oleaginosas, gorduras poli-insaturadas e soja, de acordo com a Tabela 1.

Tabela 1: Alimentos funcionais, compostos bioativos, quantidade recomendada e efeitos no organismo.

Alimentos funcionais	Compostos Bioativos	Quantidade recomendada	Efeitos no organismo
Aveia	B-glucana	40g/dia	Diabetes: reduz a absorção da glicose
Oleaginosas	Resveratrol, monoinsaturados e vitamina E	30-60g/dia	Diabetes: reduz à resistência a insulina
Probióticos	Microorganismos que atuam na microbiota intestinal	1-2 bilhões de unidades de formadoras de colônia/dia	Diabetes: reduz a destruição das células beta do pâncreas
Gorduras Polinsaturadas (Ômega)	Peixes Linhaça dourada	0,5-1,8g EPA + DHA	Diabetes: diminui a resistência a insulina
Soja	Isoflavonas	25g de proteína/ dia	Diminui a resistência a insulina, contribuindo na manutenção da glicemia.

Fonte: Carvalho e Perucha (2016).

A American Diabetes Association (ADA) a melhor estratégia para a promoção da saúde e redução DCNTs é manter uma alimentação equilibrada. Sendo assim, a dieta adequada e saudável se faz extremamente importante para pessoas com DM para o controle, tratamento e prevenção de complicações. Neste contexto, destaca-se o papel fundamental do profissional nutricionista no cuidado de pessoas com DM, com o objetivo de aplicar a dietoterapia adequada à situação clínica, promover qualidade de vida e reeducação alimentar, manter os níveis de glicemia adequados e orientar a fazer escolhas mais saudáveis de acordo com suas necessidades (FONSECA; ITO, 2015).

De acordo com a Sociedade Brasileira de Diabetes (2019) a orientação nutricional tem como base uma alimentação variada e equilibrada. Além disso, o foco é atender às necessidades nutricionais em todas as fases da vida. Essa terapia tem como objetivos, ainda, manutenção e obtenção de peso saudável, alcance das metas de controle da glicemia e adequação dos níveis pressóricos e dos níveis séricos de lipídios, considerando-se o uso de fármacos para prevenir complicações de curto e médio prazo. Embora diversos estudos tenham tentado identificar a melhor combinação de nutrientes para indivíduos com DM, uma revisão sistemática mostrou que não há proporção ideal aplicável e que, portanto, macro e micronutrientes devem ser prescritos de forma individualizada. Sendo assim, a ingestão dietética em pacientes com DM segue recomendações semelhantes àquelas definidas para a população geral, considerando-se todas as faixas etárias, como mostra a quadro 2:

Quadro 2: Composição nutricional do plano alimentar indicado para pessoas com diabetes mellitus.

Macronutrientes	Ingestão recomendada diária
Carboidratos (CHO)	45 a 60%; é possível usar padrões alimentares com menor teor de carboidratos para DM2 de forma individualizada e por profissional adequado.
Sacarose	Máximo 5 a 10% do VET
Frutose	Não se recomenda adição aos alimentos
Fibra alimentar	Mínimo 14g/1.000 kcal, 20g/1.000 kcal para DM2
Gordura total (GT)	20 a 35% do VET; dar preferência para ácidos graxos monoinsaturados e poli-insaturados; limitar saturados em 10% e isenta de trans.
Proteína	15 a 20% do VET
Micronutrientes	Ingestão recomendada diária
Vitaminas e minerais	Seguem as recomendações da população sem diabetes

A American Association of Diabetes (2015) relata que a construção de comportamentos saudáveis é apropriada para o indivíduo manter sua saúde. Essa construção apoia mudanças dietéticas e a prática de atividade física, com o objetivo de promover a perda ou a manutenção do peso. Conscientizar o paciente da importância de um planejamento alimentar balanceado deve ser prioridade em todos os programas voltados a indivíduos com DM.

São necessários alguns estudos para determinar se um plano alimentar de baixo carboidrato é benéfico a pessoas com pré-diabetes. As evidências sugerem que a qualidade geral dos alimentos consumidos é mais importante do que a restrição de algum grupo de nutrientes. Não há uma estratégia alimentar universal para prevenir o diabetes, uma vez que a individualidade bioquímica deve ser considerada. Em relação à manutenção do peso corporal e a uma alimentação saudável é a melhor estratégia para diminuir o risco de diabetes, especialmente se as recomendações dietéticas levam em conta as preferências individuais, permitindo, assim, a adesão ao tratamento nutricional em longo prazo (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2019).

4 CONCLUSÃO

Segundo o presente estudo, foi constatado que os alimentos funcionais trazem benefícios a saúde devido as suas propriedades nutricionais e funcionais e que podem auxiliar no tratamento e na prevenção do Diabetes Mellitus tipo 2, reduzindo a absorção da glicose, diminuindo a resistência insulínica e contribuindo na manutenção da glicemia, dessa forma é necessário que o paciente tenha uma dieta voltada para o consumo desses alimentos.

REFERÊNCIAS

American Diabetes Association. **Obesity management for the treatment of type 2 diabetes: standards of medical care in diabetes-2018.** Diabetes Care. ANVISA, Resolução, n.18, de 30

de abril de 1999. Disponível em endereço:< <http://portal.anvisa.gov.br/alimentos/alegacoes>> Acesso em 26 de mar de 2020. Acesso em 15 de mar de 2020.

ANVISA. Resolução nº 2, de 07 de Janeiro de 2002. **Aprova o Regulamento Técnico de Substâncias Bioativas e Probióticos Isolados com Alegação de Propriedades Funcional e/ou de saúde.** Rotulagem. Brasília, 2002.

Carvalho G, Perucha VP. **Nutrição Saúde & Performance.** Anuário Nutrição Clínica Funcional da Teoria à Prática 2016.

Costa N, Rosa C. **Alimentos funcionais componentes bioativos e efeitos fisiológicos.** Editora Rubio LTDA . 2 Ed Universidade Federal do Espírito Santo 2016.

Diretrizes Sociedade Brasileira de Diabetes. Editora científica Clannad 2019. Disponível em: <https://www.diabetes.org.br/profissionais/images/DIRETRIZES-COMPLETA-2019-2020.pdf>. Acesso em: 04 de abr de 2020.

DSM - **Alimentos funcionais na prevenção e controle da hipertensão e diabetes.** 2016. Disponível em: http://aditivosingredientes.com.br/upload_arquivos.pdf. Acesso em 31 de mar. de 2020.

DUNCAN, B. B. et al. **The burden of diabetes and hyperglycemia in Brazil and its states: findings from the Global Burden of Disease Study 2015.** Rev. Bras. Epidemiol., São Paulo, v. 20, n. 1, p. 90-101, 2017.

FONSECA, R.A.C; ITO, M. K. **Educação alimentar e nutricional em pacientes portadores de Diabetes Mellitus tipo 2: uma revisão temática.** 2015. 13p. Trabalho de conclusão de curso – Universidade de Brasília, Brasília, 2015.

GAMARANO, L.; FRAIGE FILHO, F. **Alimentos funcionais no tratamento do Diabetes Mellitus. Qualidade em alimentação:** Rev. Nutrição e saúde. São Paulo: Ponto Crítico, n. 19, p. 20-21 set. 2014. ISBN 1519771-9. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_nlinks&ref=000135&pid=S0101-2061201400030002600019&lng=pt. Acesso em 25 de mar. de 2020.

GARCIA, A. P. M. **Alimentos funcionais: contribuindo para a saúde e prevenindo doenças. Qualidade em alimentação:** Rev. Rede de cuidados em Nutrição. São Paulo: Ponto Crítico, n. 19, jun/set. 2014. Disponível em: publicacoes.unigranrio.br/index.pdf. Acesso em 22 de mar. de 2020.

MORAES, F. P.; COLLA, L. M. **Alimentos funcionais e nutracêuticos: definições, legislação e benefícios à saúde.** / Revista Eletrônica de Farmácia Vol 3 (2), 99-112, 2016. Disponível em: <https://revistas.ufg.br/REF/article/viewFile/2082/2024>. Acesso em 25 de jan. 2020.

Organização Mundial da Saúde, disponível no mês de Fevereiro de 2015. Disponível em: http://www.paho.org/bra/index.php?option=com_joomlabook&task=display&id=220&Itemid=232 > Acesso em: 14 de mar de 2020.

PENHA, Luiz Antônio Odenath; *et al.*; **a soja como alimento: valor nutricional, benefícios**

para a saúde e cultivo orgânico; Rev B. CEPPA, Curitiba; 25; 91-102; 2017. Disponível em: <http://revistas.ufpr.br/alimentos/article/view/8397/5846>. Acesso em 28 de mar. de 2020.

PERIN, Lisiane. **Benefícios dos alimentos funcionais na prevenção do diabetes melito tipo 2.**

Departamento de Ciências da Saúde URI, Campus de Erechim RS, V.14. N.3. 2015.

SALGADO, Joclem. **Alimentos Funcionais.** 1. Câmara Brasileira do livro, SP Brasil. Ed oficina de textos 2017. Disponível em: <https://books.google.com.br/books>. Acesso em 13 de abr. de 2020. SBAF. **O que são Alimentos Funcionais?** 2016 Disponível em: < http://www.sbaaf.org.br/alimentos_funcionais.htm>. Acesso em: 30 de mar de 2020.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. **Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes 2014- 2015.** São Paulo, Sociedade Brasileira de Diabetes, 2015. 390p

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. **Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes 2015- 2016.** São Paulo, Sociedade Brasileira de Diabetes, 2016. 348p.

VIALTA, A. M.; MADI, L. F. C. O workshop ingrediente. **Alimentos processados funcionais e saúde no âmbito das atividades do Agropolo Campinas-Brasil.** Brazilian Journal of Food Technology. Campinas, v. 21, 2018.