

CENTRO UNIVERSITÁRIO UNIFACVEST

RAQUEL APARECIDA LOSI TORRES

**ALIMENTOS FUNCIONAIS NA PREVENÇÃO DE DOENÇAS DO SISTEMA  
DIGESTÓRIO**

LAGES – SC

2019

RAQUEL APARECIDA LOSI TORRES

**ALIMENTOS FUNCIONAIS NA PREVENÇÃO DE DOENÇAS DO  
SISTEMA DIGESTIVO**

Trabalho de conclusão de curso  
apresentado ao Centro Universitário  
FACVEST – UNIFACVEST como requisito  
para a obtenção do Grau de Bacharel em  
Nutrição.

Orientadora: Profa. Dr. Nádia Webber  
Dimer

Coorientador: Prof<sup>a</sup>. Patrícia Guimarães  
Baptista

Lages, SC \_\_\_\_/\_\_\_\_/2019. Nota \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Patrícia Guimarães Baptista

---

Nádia Webber Dimer  
**Coordenadora do Curso de Nutrição**

LAGES - SC  
2019

## **AGRADECIMENTOS**

Aos membros da reitoria que abriram as portas da Instituição Unifacvest permitindo que muitas pessoas tivessem uma oportunidade por meio da oferta de bolsas de estudo, pois sem essa possibilidade eu não teria condições financeiras de ingressar numa instituição de ensino superior privada. Sendo ainda mais gratificante por ter freqüentado um dos melhores centros universitários do Brasil.

Especialmente aos professores que se empenharam arduamente nessa trajetória contribuindo com seu conhecimento para formar profissionais comprometidos com o exercício da profissão.

Com sentimento de gratidão a minha co orientadora Patrícia Baptista que esteve presente nessa jornada apoiando em todos os momentos, contribuindo com excelência no aprendizado. Mais que isso, se mostrou uma grande amiga e incentivadora nos momentos mais difíceis.

Aos queridos amigos e futuros colegas de profissão meu sincero muito obrigada por todo apoio e incentivo, nos dias alegres, nos dias difíceis, mas sempre unidos pelo mesmo propósito: o de concluir a graduação com maior conhecimento possível compartilhando todo o aprendizado e comprometimento com a ética dos profissionais da saúde.

Com muito amor agradeço imensamente a minha família que torna os meus dias mais felizes e que muito me apoiou e atrapalhou simultaneamente, disputando do meu tempo e dos meus cuidados, pois sabem que são as pessoas mais importantes do mundo, a principal razão por eu buscar melhorar como mãe, filha, esposa e profissional.

Agradeço acima de tudo ao Criador por me permitir abrir os olhos todos os dias e dar o meu melhor para viver nesse lar especial o qual Ele presenteou a todos.

# ALIMENTOS FUNCIONAIS NA PREVENÇÃO DE DOENÇAS DO SISTEMA DIGESTÓRIO

RAQUEL APARECIDA LOSI TORRES <sup>1</sup>

PROF<sup>a</sup>. DRA. NÁDIA WEBBER DIMER <sup>2</sup>

PROF<sup>a</sup>. PATRÍCIA GUIMARÃES BAPTISTA <sup>3</sup>

## RESUMO

A alimentação tem se mostrado um importante elemento no desenvolvimento tecnológico e nos meios de produção. As pesquisas focadas da área da alimentação objetivando constantes melhorias tanto no meio rural quanto no desenvolvimento de novos produtos reportam a importância de obter melhorias na qualidade dos alimentos e na confecção de novos produtos. Os alimentos funcionais foram assim denominados inicialmente no Japão a fim de suprir necessidades nutricionais das pessoas naquela região. Tendo em vista o fato de manter uma cultura alimentar focada em bons hábitos alimentares o governo japonês lançou campanhas de incentivo no consumo de alimentos pois observou a necessidade de controle regular no consumo de determinados grupos que apresentava ótimas expectativas de vida em grupos com idade avançada. O consumo de alimentos funcionais aliado a uma rotina saudável pode contribuir efetivamente para prevenção de doenças relacionadas ao sistema digestivo. Visto que o bom desempenho das funções digestórias estão associadas ao tipo de alimentos ingeridos habitualmente, a alimentação composta por determinada quantidade de fibras pode aumentar a resistência do organismo no combate a patologias intestinais de modo a proliferar agentes bacterianos benéficos na microbiota e assim inibindo agentes patógenos eliminando-os do hospedeiro. O objetivo do estudo é realizar uma revisão bibliográfica de artigos e livros publicados nos últimos 20 anos a fim de verificar os possíveis benefícios de consumir alimentos com propriedades funcionais para o sistema digestório e também explanar sobre as características legais e comerciais desses alimentos.

**Palavras – chave:** alimentos funcionais, legislação, prevenção de doenças, compostos nutricionais.

---

<sup>1</sup>Acadêmico do Curso de Nutrição do Centro Universitário UNIFACVEST.

<sup>2</sup> Graduada em Nutrição pela Universidade do Extremo Sul Catarinense, Mestrado/ Doutorado em Ciências da Saúde pela Universidade do Extremo Sul (UNESC).

<sup>3</sup> Graduada em Nutrição pela Universidade Federal de Pelotas – RS (UFPEL), Pós Graduada em Administração em Serviços de Saúde (UNAERP/SMRG-RS) e em Gestão Estratégica de Pessoas (Faculdade Senac)

# FUNCTIONAL FOODS IN THE PREVENTION OF DIGESTION SYSTEM DISEASES

RAQUEL APARECIDA LOSI TORRES <sup>1</sup>

DRA. NÁDIA WEBBER DIMER <sup>2</sup>

PATRÍCIA GUIMARÃES BAPTISTA <sup>3</sup>

## ABSTRACT

Food has been an important element in technological development and the means of production. Food-focused research aimed at constant improvements both in rural areas and in the development of new products report the importance of achieving improvements in food quality and the making of new products. Functional foods were first named in Japan to meet the nutritional needs of people in that region. Given the fact that maintaining a food culture focused on good eating habits, the Japanese government launched incentive campaigns to consume food because it noted the need to regularly control the consumption of certain groups that had optimum life expectancy in advanced age groups. Consumption of functional foods combined with a healthy routine can effectively contribute to the prevention of diseases related to the digestive system. Since the good performance of digestive functions is associated with the type of food usually eaten, a diet consisting of a certain amount of fiber can increase the body's resistance to fight intestinal pathologies in order to proliferate beneficial bacterial agents in the microbiota and thus inhibit pathogens, eliminating them from the host. The aim of this study is to perform a literature review of articles and books published in the last 20 years in order to verify the possible benefits of consuming foods with functional properties for the digestive system and also to verify the legal and commercial characteristics of these foods.

**Key words:** functional foods, legislation, disease prevention, nutritional compounds.

---

<sup>1</sup>Student of the Nutrition Course at the UNIFACVEST University Center.

<sup>2</sup> Graduated in Nutrition from the University of Santa Catarina, Master / Doctorate in Health Sciences from the University of the Far South (UNESC).

<sup>3</sup>Degree in Nutrition from the Federal University of Pelotas - RS (UFPEL), Post Gradua Administration in Health Services (UNAERP / SMRG-RS).

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	8
1.1 O PROBLEMA.....	8
1.2 OBJETIVOS .....	9
1.2.1 OBJETIVO GERAL.....	9
1.2.2 OBJETIVO ESPECÍFICO.....	9
1.3 JUSTIFICATIVA.....	10
1.4 HIPÓTESE .....	11
<b>2. REFENCIAL TEÓRICO</b> .....	12
2.1 DEFINIÇÕES.....	12
2.2 ASPECTOS LEGAIS E ROTULAGEM.....	13
2.3 BENEFÍCIOS.....	14
2.4 PROBIÓTICOS E PREBIÓTICOS.....	16
2.5 COMERCIALIZAÇÃO.....	17
<b>3. ASPECTOS METODOLÓGICOS</b> .....	17
3.1 TIPO DE ESTUDO .....	17
3.2 MATERIAIS E MÉTODOS.....	17
<b>4. APRESENTAÇÃO DE DADOS</b> .....	18
<b>5. CONCLUSÃO</b> .....	30
<b>6. CRONOGRAMA</b> .....	31
<b>7. RECURSOS</b> .....	32
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	32

# 1. INTRODUÇÃO

## 1.1 PROBLEMA

Considerando a alimentação do ser humano, desde os primórdios, observa-se que esta sofreu mudanças consideráveis, inclusive com a chegada da agricultura, que gerou um impacto positivo sobre escolhas alimentares. Inquestionável o fato de que o homem retira basicamente da terra todo o seu alimento, portanto, a produção de alimentos precisou acompanhar as necessidades de abastecimento global, a fim de que a população não fosse dizimada pela falta de alimentos (GIACOMETTI, 1989).

Hoje, com a explosão tecnológica e a produtividade massificada de produtos alimentícios, observa-se um reflexo significativo na qualidade de vida da humanidade. Ao longo do tempo, a qualidade de alimentos ofertada para a população sofreu alterações consideráveis que foram necessárias para otimizar a produtividade. Outros fatores, como valores culturais, religião, clima, localização, agricultura, tecnologia, situação econômica, entre outros, também tiveram sua cota de influência, assim, conseqüentemente, os hábitos alimentares variam conforme o país ou até mesmo regiões (ABREU, 2000).

Sendo a alimentação um diferencial na construção do modo de vida das pessoas, cujos estudos apontam o tipo de dieta como um dos responsáveis pela longevidade de determinados grupos, emergem os alimentos com propriedades que prometem manter ou melhorar a saúde e protelar o aparecimento de doenças comuns a idade avançada, os alimentos funcionais (ROBERFROID, 2000).

Isso significa que estes alimentos contêm ingredientes que podem auxiliar, por exemplo, na manutenção de níveis saudáveis de triglicerídeos, na proteção das células contra os radicais livres, no funcionamento do intestino, na redução da absorção do colesterol, no equilíbrio da flora intestinal, e também na prevenção de doenças intestinais, desde que seu consumo esteja associado a uma alimentação equilibrada e hábitos de vida saudáveis (SANTOS, 2003).

A alimentação não serve apenas para saciar a fome, mas produz efeitos fisiológicos e metabólicos no organismo. Fazer a escolha adequada nas refeições pode ser um fator determinante na prevenção de patologias. Nesse contexto os alimentos funcionais desempenham um papel importante, pois além de satisfazer as necessidades energéticas promovem melhorias na manutenção do organismo, resultando na melhoria de aspectos funcionais. (ALMEIDA, 1988).

O consumo alimentar está diretamente relacionado a qualidade de vida dos indivíduos. Os alimentos funcionais desempenham um papel importante na prevenção de algumas doenças, até mesmo doenças do trato gastrointestinal, sendo assim, devem ser consumidos constantemente, mesmo que não haja orientação especializada. Além disso, raramente são contraindicados ou provocam efeitos colaterais (SANTOS, 2003).

A alimentação pode ser uma aliada na prevenção de doenças, mas também pode ser precursora de patologias caso a ingestão não contemple determinados grupos de alimentos que possam garantir, não apenas o aporte energético, mas que atenda às necessidades do organismo no fornecimento de nutrientes adequados (VIEIRA, 2006).

O tema abordado se trata de uma pesquisa bibliográfica, a fim de possibilitar uma análise acerca do consumo de alimentos funcionais e seus benefícios para a saúde dos indivíduos que os consomem. Portanto, quais os alimentos são funcionais e conseqüentemente podem ser capazes de prevenir e ou controlar doenças do trato gastrointestinal?

## 1.2 OBJETIVOS

### 1.2.1 Objetivo geral

Relacionar o consumo de alimentos com propriedades funcionais e sua interação com as doenças do sistema digestório.

### 1.2.2 Objetivos específicos

- Definir o que é alimento funcional;
- Explanar sobre os aspectos legais e de rotulagem dos alimentos funcionais;
- Comentar os possíveis benefícios no consumo dos alimentos funcionais na prevenção de doenças do Trato Gastrointestinal;
- Relacionar Probióticos e Prebióticos e sua interação com as doenças intestinais;
- Explanar sobre a comercialização desses alimentos.
- Averiguar a popularização e possíveis falhas na compreensão de utilização.

### 1.3 JUSTIFICATIVA

A busca por melhorias nos mais variados aspectos da vida tem obrigado as pessoas a optar por alimentar-se de modo mais rápido e prático, não realizando algumas refeições ou fazendo lanches rápidos. Essa atitude, a longo prazo, poderá resultar em falta de nutrientes e até mesmo desencadear problemas, como alterações no colesterol, glicemia, peso corporal, hábitos alimentares e até mesmo, doenças relacionadas ao trato gastrointestinal, entre outras patologias. Cotidianamente não se pensa nas possibilidades de desenvolver qualquer patologia decorrente de más escolhas no ato de comer, mas consequências podem surgir (BOUGUERS, 1998).

Obter conhecimento sobre o consumo alimentar funcional, relacionado aos alimentos que são aliados a saúde e capazes de promover melhorias na vida das pessoas. Demonstrar que, para ter equilíbrio na ingestão de nutrientes, é importante saber identificar quantidades e funções de cada grupo alimentar para o bem estar, relevantes para este estudo. Outra situação, é a relação dos grupos de alimentos potencialmente benéficos para prevenção e tratamento de doenças comuns, especialmente as intestinais, apontando formas de consumo desses alimentos e maior potencialização na absorção dos componentes benéficos (GOMES, 2002).

Portanto, relacionar o custo/benefício sobre as escolhas adequadas de alimentos funcionais pode ajudar pessoas interessadas em melhorias na

alimentação diária. Tornar o conhecimento mais difundido acerca do potencial dos alimentos funcionais e as razões para aliá-los ao cardápio diário, sendo também uma das razões pela qual se justifica este estudo.

#### 1.4 HIPÓTESES

A falta de conhecimento acerca das propriedades de determinados alimentos ou a falta de tempo para preparo, podem ser alguns dos fatores que levam as pessoas a realizarem refeições de modo inadequado. Espera-se contribuir positivamente na construção de sugestões de alimentos que ajudem promover saúde, em função da prevenção de doenças, além de apresentarem aspectos agradáveis ao paladar e consumo. Possibilitando assim, relacionar quais alimentos tem maiores quantidades de componentes que auxiliam na prevenção de doenças e melhorias de patologias do sistema digestório.

A ingestão de alimentos considerados funcionais pode ser um diferencial na qualidade de vida, como por exemplo a ingestão regular das fibras que auxiliam no trânsito intestinal favorecendo o fluxo e assim contribuindo para a diminuição dos riscos de câncer no cólon. Sendo assim, espera-se poder determinar a frequência e quantidade necessária de ingestão das fibras para obter bons resultados.

A segurança no consumo alimentar também pode ser um motivo de preocupações quando associa o alimento funcional com patologias gastrointestinais já desenvolvidas. Espera-se identificar quais alimentos podem contribuir ou prejudicar quando o indivíduo está doente. Visto que alguns alimentos se consumidos em quantidades adequadas pode resultar em benefícios e melhorias outros podem ter efeito reverso, em caso de doenças. Assim, pretende-se listar quais devem ser consumidos, quais não, em relação a determinadas doenças como: diverticulite, doença de crohn, gastrite, entre outras do sistema digestório.

Pretende-se também verificara disponibilidade de alimentos considerados funcionais no mercado tradicional e qual a segurança e informações o consumidor tem quando decide inserir na sua lista de compras os alimentos com estas propriedades.

## 2. REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 DEFINIÇÕES DE ALIMENTOS FUNCIONAIS

O Japão foi pioneiro no emprego do termo alimento funcional por volta da década de 80 e posteriormente esse termo passou a ser utilizado mundialmente. Embora haja uma concordância bem aceita nos demais países, existem regras para que se possa definir características e propriedades nutricionais dos alimentos considerados funcionais. Uma das condições é que devem ser alimentos naturais, podendo ter algum complemento adicionado, ou algum componente retirado da sua composição. Outra característica é a modificação de alguns componentes que podem ser enriquecidos ou simplesmente ter a biodisponibilidade aumentada ao ser consumido (ROBERFROID, 2002).

A relação entre saúde e alimentação remete ao pensamento de que a ingestão não se trata apenas de um ato para suprir necessidades energéticas, mas também para prevenir doenças. Nesse contexto, surgiram alimentos com propriedades específicas de componentes bioativos e não alergênicos, que são capazes de produzir efeitos comprovados de que seu consumo adequado não produz efeitos colaterais e agem com efeitos específicos na promoção da saúde (MAZZA, 2000).

Um dos fatores que servem como parâmetro de classificação para que um alimento seja considerado funcional diz respeito a origem, ou seja, quanto ao meio de produção e o ambiente em que foi cultivado. Isso deve ocorrer de modo que atenda os efeitos esperados em relação a sua composição de nutrientes que deve ter um resultado positivo tanto em relação ao bem estar, quanto na prevenção de doenças desencadeando reações necessárias para corrigir distúrbios metabólicos e agindo preventivamente (ANJO, 2004).

Algumas características são essenciais para determinar se um alimento é considerado funcional. Eles devem ser consumidos na dieta convencional, a composição deve ser de elementos naturais, preferencialmente em concentração elevada, deve ainda resultar em efeitos que melhorem o bem estar físico, psicológico e atue preventivamente no desenvolvimento de

patologias. Além disso, devem ter embasamento científico e rotulagem adequada (ROBERFROID, 2002).

No Brasil a Portaria nº 380 da Vigilância Sanitária define como alimento funcional aqueles que além de ter suas propriedades de nutrição básicas ao serem inseridos na dieta diariamente promovem efeitos metabólicos e fisiológicos que favorecem a saúde e o bem estar. Devem ainda ser seguros para o consumo, não havendo necessidade de orientação e supervisão médica (PIMENTEL; *et al*, 2005).

## 2.2 ASPECTOS LEGAIS E ROTULAGEM

A Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) e Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) são responsáveis pela fiscalização de alimentos no Brasil. Entre outras atribuições esses órgãos realizam controle e permissões para registros de rotulagem para alimentos em geral, cuja definição de rótulo consiste em qualquer identificação impressa ou litografada, bem como dizeres pintados ou gravados a fogo, por pressão ou decalcação, aplicados sobre o recipiente, vasilhame, envoltório, cartucho ou qualquer outro tipo de embalagem do alimento ou sobre o que acompanha o continente.

Assim, um dos requisitos para que um alimento possa ser comercializado, é que este deve estar devidamente rotulado de modo que o consumidor possa visualizar os componentes, bem como estar autorizado para venda (BRASIL, 1999).

O registro de alimentos com alegações de funcional somente poderá ser feito após realizar pesquisas científicas, ensaios bioquímicos ou outros parâmetros que possam determinar a composição química ou molecular que comprovem efeitos metabólicos ou fisiológicos benéficos ao bem estar, que não ofereçam riscos à saúde, ou seja, e que não haja contra indicações ou overdose no consumo convencional de modo que não coloque em risco a saúde dos indivíduos (PIMENTEL; *et al.*, 2005).

Existe no âmbito internacional um esforço exacerbado em constituir parâmetros de consumo alimentar objetivando fornecer ao consumidor

parâmetros de informações claras e precisas quanto a classificação dos alimentos funcionais e listas de produtos com esta especificidade, amparadas por ampla legislação e fiscalização de acordo com as leis de cada país, tendo em vista que novas aprovações somente serão permitidas com base em pesquisa científica e experimental (SOUZA, 2009).

No Brasil a rotulagem de alimentos é estabelecida em conformidade com o Decreto – Lei N° 989169 que determina procedimentos básicos para registro de alimentos prevendo a segurança alimentar e informações obrigatórias na rotulagem, atendendo as diretrizes básicas que devem estar de acordo com os termos da portaria, sob pena de multa em caso de não atendimento. Essas exigências legais têm como premissa a saúde e segurança da população por meio de controle sanitário e regulamentação de procedimentos para registro de alimentos com alegação de propriedades funcionais ou de saúde, que devem estar amparadas por parecer técnico (ANVISA, 1999).

Para obter a autorização de rotulagem de alimentos funcionais são exigidos os documentos específicos conforme estabelecidos na legislação. A começar pelo Relatório Técnico Científico que deve contemplar as seguintes informações: denominação do produto, finalidade de uso, recomendação de consumo indicada pelo fabricante, descrição científica do produto, segundo espécie de origem, botânica, animal, mineral ou formulação do produto. Também é necessário ter a descrição da metodologia analítica na qual o produto foi avaliado a fim de comprovar as alegações que estão sendo requisitadas (ANVISA, 1999).

A maneira cujas informações serão representadas no alimento denomina-se rótulo, cuja finalidade é informar o consumidor quanto as propriedades nutricionais do alimento. No caso de alimentos comuns deve contemplar informações com base recomendada nas necessidades diárias, como por exemplo; valor energético, carboidratos, proteínas, gorduras totais, saturadas e trans, fibra, sódio, minerais, vitaminas, quantificando essas porções em frações de 100gr e convertidas em medidas caseiras. No Caso dos Alimentos Funcionais, além das informações convencionais devem constar

denominações e indicações dos fabricantes para consumo diário (ANVISA, 2005).

### 2.3 BENEFÍCIOS NO CONSUMO DE ALIMENTOS FUNCIONAIS

Uma consideração importante para determinar qual tipo de alimentação deve ser ingerida tanto para promoção em saúde como melhoria da doença diz respeito a composição nutricional. Um nutriente é a substância química presente no alimento que fornece energia necessária para o desenvolvimento mantém a saúde, mas em caso de carência pode resultar em modificações no funcionamento adequado do organismo resultando em mudanças químicas ou fisiológicas (ANVISA, 2002).

Estudos demonstram que a alimentação reflete diretamente na saúde permitindo que as pessoas possam ter efeitos benéficos ao optarem por grupos de alimentos que além de satisfazer suas necessidades nutricionais, servem como melhoradoras de algumas funções do metabolismo. O consumo de alimentos com pouco valor nutricional ou vitamínico, também pode refletir na saúde do indivíduo, visto que o consumo excessivo de componentes que não são benéficos pode resultar na manifestação de patologias (GARCIA, 2004).

A contribuição dos alimentos funcionais na prevenção de doenças tem se difundido e motivando o consumo principalmente por pacientes já portadores de doenças como os diabéticos que tem a glicemia aumentada com frequência resultando no comprometimento das artérias e outros órgãos. Nesse caso, a ingestão de alimentos com efeitos benéficos para circulação e proteção das paredes dos vasos sanguíneos pode contribuir significativamente para melhorias no quadro da doença, aumentando a expectativa de vida desses pacientes por meio da ingestão adequada de elementos com taninos e flavonoides, que atuam como vasodilatadores (GAMARANO; *et al*, 2004).

Na década de 80 um estudo realizado com a população francesa demonstra que apesar dos índices de hipertensão e colesterol se mostrarem elevados e o consumo alimentar baseado em gordura animal, os registros por morte decorrente de doenças cardiovasculares eram menores que outros países. Ao investigar a dieta habitual dos franceses se constatou que a

ingestão de frutas e verduras eram relativamente baixas e o consumo de vinho bem mais alto, quando comparado aos outros países onde o vinho não fazia parte da cultura alimentar (MAMEDE; *et al*, 2004).

As uvas do tipo *vitislabrusca* apresentam altas concentrações de resveratrol que é um polifenol pertencente a classe dos estibenos presentes nas folhas das viníferas, esse composto químico age como antifúngico na planta. No organismo além do combate aos fungos, também age como antioxidante, antitumoral e antiinflamatório. Os vinhos produzidos a partir de uvas *pinotnoir*, *cabernet*, *sauvignon*, *merlot* contém concentrações abundantes de resveratrol, portanto pode-se considerar que são benéficos para a saúde (PRONUTRI, 2012).

O consumo de alimentos considerados funcionais pode promover melhorias, mas para obter esses benefícios é necessário buscar o conhecimento sobre consumo e ação desses alimentos. Por exemplo, os Fitosteróis são de origem vegetal e estão presentes principalmente no abacate, agindo como redutores na absorção de colesterol no intestino delgado. Os carotenóides são formados por um grupo de compostos químicos, tendo como características principais a precursão de vitamina A e ação antioxidante que combate os radicais livres. Um dos compostos de destaque desse grupo é o Licopeno, encontrado principalmente no tomate cujos estudos apontam redução no desenvolvimento de câncer visto que essa é a substância mais abundante na próstata. As Fibras contribuem na fermentação por bactérias intestinais favorecendo o fluxo e diminuindo os riscos de câncer de cólon e intestino delgado. As principais fontes estão nas frutas, hortaliças, leguminosas e cereais integrais (PRONUTRI, 2012).

#### 2.4 PRÓBIOTICOS E PRÉBIOTICOS NA PREVENÇÃO DE DOENÇAS DO INTESTINO.

No intestino ocorrem inúmeras reações que afetam o funcionamento e equilíbrio do organismo. Para garantir que as funções fisiológicas ocorram normalmente, é essencial que a microbiota intestinal esteja em condições saudáveis e para isso a ingestão de alimentos que contenham lactobacilos

vivos deve ser considerada para manutenção e melhorias no funcionamento intestinal, pois o consumo de produtos que contenham inulina e oligofrutose servem como moduladores da microbiota e promovem uma fermentação específica favorecendo o organismo (ROBERFROID, 2000).

Os principais benefícios para o hospedeiro quando inclui na dieta a ingestão de prébióticos e próbióticos são: controle e estabilização da microbiota, resistência a colonizações patogênicas, estimulam o sistema imune, diminuem a constipação e concentrações plasmáticas de colesterol, além de contribuir na redução da atividade ulcerativa (SAINÉ, 2002).

## 2.5 PERSPECTIVAS DE COMERCIALIZAÇÃO

O consumo alimentar tem se mostrado um mercado em constante desenvolvimento, no entanto ainda são necessárias mudanças nas políticas públicas para melhorar os meios de produção agrícola promovendo incentivo de modo que fortaleça as comunidades agrícolas melhorando a distribuição de renda (ABRAMOVAY, 1996).

A tendência do consumo alimentar nos próximos anos se divide em duas possibilidades, sendo a primeira focada na alimentação natural, com produtos primários vindos da agricultura e outra com enfoque nos alimentos industrializados baseados em fórmulas específicas, desenhadas para as necessidades de cada pessoa (NEUMANN; *et al.*, 2005).

### **3. ASPECTOS METODOLÓGICOS**

#### **3.1 TIPO DE ESTUDO**

Foi realizado um estudo de natureza qualitativa, tratando-se de uma revisão bibliográfica que foi desenvolvida utilizando livros, artigos e revistas científicas, através das plataformas de pesquisas *PuBmed*, *Scielo*, Google Acadêmico e livros.

#### **3.2 MATERIAIS E MÉTODOS**

Foi realizada uma revisão bibliográfica sobre o tema em revistas acadêmicas científicas e artigos, disponíveis on-line e impressas, livros disponíveis na biblioteca da Unifacvest, legislações utilizadas no país, reunindo e comparando os diferentes dados encontrados nas fontes de consulta e listando os principais fatores que predispõe a utilização de alimentos funcionais nos últimos 20 anos e também como o entendimento destes na relação com o sistema digestório.

#### **4. APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DE DADOS**

Diante das mudanças, nos dias atuais, a saúde e a qualidade de vida tornaram-se assuntos que têm estimulado novas pesquisas na área de alimentação, considerando que a ingestão de alimentos tem relação direta com a perspectiva de vida dos indivíduos. Essa relação entre consumo alimentar e saúde desde os tempos antigos se fazia menção nas palavras de Hipócrates afirmando ser o alimento, também o remédio (Duarte, 2007).

As primeiras definições de consumo de alimentos relacionados a prevenção de doenças surgiu no Japão nas décadas de 80 e 90, relacionando uma lista de alimentos com benefícios comprovados e específicos para a saúde e que passam a ser denominados funcionais, estabelecendo o termo usado até hoje (MAZZA, 2000).

Em seu estudo Borges (2001) escreveu que os alimentos funcionais devem produzir efeitos metabólicos ou fisiológicos melhorando a saúde e também a função de redução nos riscos de desenvolver doenças crônicas. Além disso, esses alimentos devem fazer parte da ingestão diária, mas em quantidades que não se tornem tóxicas e produzam efeitos posteriores mesmo que o consumo seja suspenso por um período. Considera-se também que esse consumo não deve ser praticado com o objetivo de tratar as doenças, mas de prevenir seu surgimento.

Em outros países, como por exemplo, no Canadá, considera-se que o alimento funcional é diferente de alimento nutracêutico, embora ambos tenham o mesmo objetivo na prevenção de doenças. A diferença ocorre nas características de cada produto, sendo o alimento in natura tido como alimento funcional e Nutracêutico aquele produzido a partir de um alimento. Os alimentos ingeridos na dieta convencional com propriedades funcionais, além de suprirem as necessidades básicas no aporte nutricional, devem também resultar em benefícios para a saúde, diminuindo o risco de contrair doenças crônicas. Os nutracêuticos são aqueles produtos extraídos de alimentos naturais e comercializados por estabelecimentos farmacológicos, como produtos específicos para promoção da saúde e contendo propriedades fisiológicas capazes de atuar preventivamente contra determinadas patologias,

porém, ambos têm como característica em comum, sendo eles produtos naturais e agindo na prevenção de doenças (MAZZA, 2000).

No Brasil os alimentos com alegação de funcional são avaliados pelo departamento da Gerencia Geral de Alimentos, da ANVISA para comprovar a segurança no consumo e os possíveis benefícios para o organismo. Essa avaliação deve constatar a segurança no consumo e as reações para manutenção da homeostase, refletindo em benefícios no metabolismo, nas reações fisiológicas e cognitivas e no desenvolvimento físico (PEREIRA, 2014).

A ingestão de alimentos com propriedades funcionais se define como sendo aqueles consumidos diariamente em conjunto com outros convencionais nas refeições como sendo uma parte que compõe a necessidade do aporte calórico e nutricional promovendo melhorias no funcionamento metabólico e fisiológico resultando em benefícios para a saúde física e mental, além de prevenir doenças crônico-degenerativas (ANGELIS, 2001).

Este estudo proporcionou a compreensão destas propriedades, como por exemplo, dos ácidos graxos de cadeia curta provenientes das fibras consumidas em alimentos como o acetato, o propinato e o butirato presentes nos vegetais e nas leguminosas, os quais são obtidos por meio da fermentação bacteriana de carboidratos que são produzidos no cólon e contribuem para vasculatura e musculatura colônicas metabolizando os colonócitos e desta forma resultando em ações anti-inflamatórias e anticarcinogênicos, cujo efeito é modular a infecção sendo estes componentes fundamentais na prevenção de doenças intestinais (COSTA; *et al.*, 2016).

O câncer do cólon é uma das doenças que tem sido a causa da morte de muitas pessoas, de ambos os gêneros. Essa doença está associada a obesidade e baixa ingestão de fibras, frutas e vegetais que contenham polifenóis. Pesquisas relacionadas ao desenvolvimento de carcinogêneses sugerem que uma dieta baseada em resveratol associada a práticas saudáveis pode ser eficaz na prevenção dessa patologia (KOCH; *et al.*, 2009).

A dieta rica em antocianinas presente nos alimentos de cor arroxeada como a uva, jabuticaba, morango, beterraba e outros são alimentos considerados antioxidantes e antiinflamatórios (LUCOCK; *et al.*, 2009).

O licopeno pode promover benefícios na prevenção de câncer de próstata e está presente em quantidades significativas no tomate, mas deve ser consumido com cautela, sendo a biodisponibilidade melhorada no produto ultra processado a exemplo dos molhos do tipo catchup. Esses alimentos são fabricados com componentes a base de sódio que geralmente são encontrados em quantidades excessivas podendo ser prejudicial para outras partes do organismo como a mucosa (TSUGANE, 2005).

A maioria dos compostos quimiorreceptivos estão disponíveis nos alimentos e exercem funções específicas de proteção contra o desenvolvimento de câncer. Esses compostos podem ser sintetizados em laboratório, mas também estão disponíveis nos alimentos a exemplo das isoflavonas presentes na soja, o licopeno no tomate, a luteína no espinafre, a quercetina na maçã, o resveratrol na uva e as antocianinas nas frutas como framboesa, amora e outras (KUCUK; *et al.*, 2002).

O bloqueio de nutrientes e oxigênio nos vasos sanguíneos inibe angiogênese e impedem a formação de novos vasos evitando que o câncer progrida. É possível ingerir na dieta alimentos que contenham esses componentes que ao serem consumidos diariamente têm ação bloqueadora facilitando o uso de medicamentos no combate da doença (BELIVEAL, 2007).

Os medicamentos utilizados para combater o câncer têm efeitos prejudiciais no organismo, pois a molécula sintética é desconhecida, diferente do que acontece com a ingestão do alimento cujos componentes são metabolizados normalmente. A prescrição medicamentosa contém elementos tóxicos produzindo efeitos colaterais, no consumo de frutas e legumes as moléculas interagem com os mesmos componentes visados pelos medicamentos, porém sem desencadear reações tóxicas (BELIVEAL, 2007).

Os simbióticos são frutanos de cadeias longas parecidos com a inulina e quando comparados com outros derivados de cadeia curta que resultam de uma combinação de prébióticos e probióticos. Estes compostos podem ser extraídos a partir de raízes de chicória e podem ser úteis para a prevenção ou tratamento de alergias (VAN; *et al.*, 2011).

Por meio de ferramentas tecnológicas é possível analisar o conteúdo de nutrientes através de softwares específicos, permitindo uma análise da dieta

quanto a composição de macro e micronutrientes possibilitando assim avaliar o consumo e garantir que a ingestão adequada atinja os níveis necessários para manter a homeostase. A avaliação detalhada pode ser vantajosa para determinar o conteúdo de fitonutrientes e prébioticos da dieta, isso permite determinar a capacidade de reduzir espécies de oxigênio reativas de determinadas frutas, nozes e hortaliças que ao serem inseridas no consumo produzem efeito anti-inflamatório, pois a inflamação e o estresse oxidativo podem ser associados a muitas doenças crônicas e degenerativas como o câncer, doenças cardíacas, Alzheimer, Parkinson e o envelhecimento. Considerando uma dieta rica em frutas, nozes e vegetais com capacidade de diminuir espécies de oxigênio altamente ativas de determinados alimentos pode ser benéfico para os casos específicos de patologias como as descritas (U.S. DEPARTMENT OF AGRICULTURE, 2007).

As fibras são alimentos de origem vegetal e não são digeridas pelas enzimas do trato gastrointestinal, tem celulose na composição, hemicelulose, pectinas, gomas, lignina e materiais ricos em amido e oligossacarídeos que resistem parcialmente às enzimas digestivas. O consumo de grãos integrais, frutas, verduras, legumes e sementes entre outros como as nozes são ricos em prebióticos que são substâncias não digeridas e estimulam o crescimento e atividade da microflora do cólon ((MAHAN; *et al.*, 2013).

Para Snelling, os probióticos são alimentos ou produtos concentrados de organismos vivos que favorecem o ambiente microbiano para que seja mais saudável e reduzem os micróbios potencialmente nocivos, conhecer os benefícios no consumo desses alimentos pode refletir na prevenção e tratamento de uma série de distúrbios gastrointestinais (SNELLING, 2005).

Os prebióticos são componentes de oligossacarídeos presentes em certos alimentos que podem ser inseridos na dieta, como por exemplo fruto-oligossacarídeos, inulina, que são substratos energéticos preferidos dos micróbios benéficos do sistema gastrointestinal e quando esses elementos juntamente com outras fibras e carboidratos resistentes á digestão, são fermentados no organismo por bactérias no íleo distal e no cólon acabam produzindo ácidos graxos de cadeia curta que servem como alimento para as

células que revestem o sistema gastrointestinal além de ter função reguladora (ROBERFROID; *et al.*, 2010).

Estudos realizados comprovam cientificamente a eficácia dos alimentos funcionais, a exemplo do estudo de Kyn Koo Han em 2008, médico ginecologista que realizou uma pesquisa com um grupo de 80 mulheres, sendo que 22 delas apresentavam sintomas de climatério. Elas foram divididas em dois grupos de 40 participantes. O primeiro grupo recebeu doses diárias de isoflavonas na quantidade de 100mg e o segundo grupo recebeu placebo, após avaliações se constatou que o primeiro grupo pesquisado demonstrou 80% de melhoras nos sintomas indesejáveis da menopausa, enquanto o segundo foi de apenas 12,5%. Os níveis de colesterol também diminuíram em 35 pacientes do primeiro grupo, correspondendo a um total de 87,5% e o segundo grupo a diminuição foi de 32,5% (HAN, 2008).

Outro estudo realizado que comprova a eficácia dos alimentos funcionais demonstra que o consumo de tomates e subprodutos está associado a uma redução do risco de câncer e doenças cardiovasculares, pois sua proteção recai sobre lipídios, lipoproteínas de baixa densidade e proteínas (RAO, 1998).

Cabe ressaltar ainda que, um estudo em que se administrou FOS em pacientes diabéticos, demonstrou um decréscimo significativo de Clostridium e um acréscimo na contagem de Bifidobacteria (PASSOS, 2003).

O nutracêutico é a parte do alimento que proporciona benefícios médicos e de saúde. Esses produtos podem abranger desde os nutrientes isolados, suplementos dietéticos na forma de cápsulas e dietas até os produtos benéficamente projetados e alimentos processados tais como cereais, sopas e bebidas. Os nutracêuticos podem ser classificados como, Fibras dietéticas, proteínas, peptídeos, aminoácidos, ácidos graxos poli-insaturados, minerais, vitaminas antioxidantes e outros antioxidantes. O termo surgiu na década de 90 pela Fundation for Innovation in Medicine dos Estados Unidos. (GIBNEY, 2006).

Os iogurtes e leites fermentados são os alimentos mais comuns a serem suplementados com probióticos. Os leites não fermentados, sucos e

outros alimentos também podem ser suplementados com probióticos (SOUZA; *et al.*, 2003).

Fibras podem ser definidas como uma classe de compostos de origem vegetal constituídos principalmente de polissacarídeos e substâncias associadas que, quando ingeridos são resistentes a hidrólise, digestão e absorção no intestino delgado e têm fermentação completa ou parcial no intestino grosso. Ainda não há uma definição exata para o conceito de fibras, visto que sua ação pode estar relacionada às suas atividades fisiológicas, bem como à sua composição química. (BYRNE, 1994).

A interferência das fibras na função do trato gastrointestinal se deve às características físico-químicas desses compostos, como solubilidade, viscosidade, capacidade de retenção, ligação aos ácidos biliares e também a susceptibilidade em relação a fermentação. Já os polissacarídeos são divididos em amidos e não amidos, onde os não amidos podem, ainda, ser homopolissacarídeos, como a celulose; ou heteropolissacarídeos, com variável grau de polimerização e ramificação mais complexos, como hemiceluloses, pectinas e hidrocolóides. (FERRARI, 2002).

Estudos mostram que os flavonóis mais conhecidos incluem quercetina e kaempferol, que também é um flavonol natural, que ocorre em múltiplas plantas e está presente em diversos alimentos derivados de vegetais e frutos. A quercetina é um flavonol muito abundante em alimentos vegetais como brócolis, cebola e também é encontrada em frutas, como cerejas e mirtilos, o consumo é importante especialmente porque esse nutriente age no organismo com ação antiinflamatória, pois se sabe que a quercetina atua no sistema imunológico. É absorvida pelo intestino delgado após clivagem por ação microbiota natural. Verificou-se que a ingestão de 30mg/dia de quercetina retarda significativamente a oxidação do LDL colesterol, o que é um efeito muito benéfico (GOLDBERG, 1994).

Um grande número de compostos sulfurados existentes em alguns alimentos vegetais comuns em muitas regiões e pode se encontrar em alimentos como o alho, cebola, repolho, couve, couve-flor, couve de bruxelas, entre outros, pois apresentam propriedades funcionais importantes na prevenção ou retardamento de processos patológicos. Os efeitos do alho na

saúde têm sido bastante estudados. Tem sido encontrada uma relação inversa entre a ingestão de alho e mortalidade por câncer de estômago. O alho não somente inibe bactérias e fungos promotores da síntese de nitrito e nitrosaminas, mas inibe diretamente a síntese espontânea de nitrosaminas (WRICK, 1993).

Várias pesquisas têm sido conduzidas mostrando o potencial do maracujá (fruto, casca e semente) para várias finalidades, e a atividade biológica mais estudada com relação aos frutos do maracujá é sua ação antioxidante. A atividade antioxidante em sucos é atribuída aos polifenóis, principalmente aos flavonóides (HEIM; *et al.*, 2002).

Com base na Resolução número dezoito da Vigilância Sanitária são permitidas as alegações de função ou conteúdo para nutrientes e não nutrientes sendo aceitas possivelmente aquelas que descrevem o papel fisiológico dos elementos no crescimento, desenvolvimento e funções necessárias para manter a homeostase, desde que sejam plenamente reconhecidas pela comunidade científica, nesse caso não será necessária a demonstração de eficácia ou análise da mesma para alegação funcional na rotulagem conforme descrito no item 3.3 da mesma resolução (ANVISA, 2002).

Em populações com indivíduos saudáveis, são encontradas inúmeras espécies de bactérias ao longo de todo o trato intestinal, sendo estas, em sua maioria, anaeróbias estritas. Esta microbiota exerce influência sobre uma série de reações bioquímicas no organismo e quando se encontram em equilíbrio, isso impede a proliferação e a atuação de microrganismos potencialmente patogênicos e suas toxinas promovendo o bem-estar e ausência de doenças. Um desequilíbrio nessa flora intestinal pode resultar no aumento do número e proliferação dos patógenos (SAAD, 2006).

Alguns alimentos industrializados denominados nutracêuticos também podem ser considerados funcionais, entretanto suas concentrações de nutrientes funcionais são muito baixas, o que não os tornam tão eficazes quanto os naturais. Eles são considerados produtos derivados de alimentos, porém vendidos na forma de pílulas, pós, e cápsulas, e que têm benefícios comprovados para a saúde sendo estes quantificados em proporções adequadas (SANTIN, 2004).

Os probióticos são capazes de atuar de três formas diferentes; primeiramente promovendo uma supressão do número de células viáveis ao produzir compostos com atividade antimicrobiana pela competição por nutrientes e por sítios de adesão; segundo, por alteração do metabolismo microbiano aumentando ou diminuindo a atividade enzimática; por último, estimulando a imunidade do hospedeiro, aumentando a produção de anticorpos e a atividade dos macrófagos, favorecendo o indivíduo com efeitos de atividades antimicrobiana, nutricional e fisiológica (SAAD, 2006).

Quando não são fermentados os prebióticos, são capazes de exercer um efeito osmótico no trato gastrointestinal. Quando fermentados, eles aumentam a produção de gases. Teoricamente, o consumo elevado de prebióticos pode aumentar os riscos de ocorrência de diarreias além de serem pouco tolerados por pacientes com síndrome do intestino irritável. Entretanto, o consumo adequado de prebióticos, equilibrado e em doses baixas é recomendado e contribui para a saúde (SAAD, 2006).

Alimentos como alcachofra, alho, aspargo, banana, beterraba, cebola, centeio, cerveja, cevada, chicória, mel, tomate e trigo, são importantes fontes de prebióticos. Recomendam-se doses de quatro a cinco gramas de prebióticos na alimentação diária, para que sejam desencadeadas suas funções no organismo (ANJO, 2004).

Para fins comerciais o registro de um alimento funcional só pode ser efetivado após a comprovação das alegações funcionais ou de saúde com base na ingestão indicada previamente ou de acordo com a indicação do fabricante na finalidade, condições de uso e valor nutricional, quando for o caso ou nas evidências científicas que devem contemplar os seguintes quesitos: composição química ou caracterização molecular, quando for o caso, formulação do produto, ensaios bioquímicos, nutricionais, fisiológicos e ou toxicológicos com animais de experimentação. Também é necessário fazer estudos epidemiológicos, ensaios clínicos e evidências abrangentes da literatura científica, além de atender as exigências dos organismos internacionais de saúde e legislação reconhecidas sob propriedades e características do produto e comprovação de uso tradicional observado na

população, sem associação de aspectos prejudiciais à saúde (PIMENTEL; *et al.*, 2005).

No entanto, até agora, existem poucos estudos com enfoque principal de investigar o papel preventivo de frutos silvestres que são consumidos e acessados localmente no Brasil. Isso ressalta a necessidade urgente de melhor demonstrar e documentar a associação entre a diversidade biológica, a diversificação alimentar e melhoria da situação nutricional requer uma investigação integrada nos níveis do sistema de laboratório, da comunidade e de alimentos. Portanto, é importante examinar as relações entre a ingestão de antioxidantes na dieta, estresse oxidativo e inflamação nas populações que estão em risco para a doença no futuro (DARYANI; *et al.*, 2007).

Por outro lado pesquisas demonstram que a intensificação dada a essas informações tem sido evidente pelo fato que os consumidores estão cada vez mais se certificando da relação existente entre saúde e nutrição, ou seja, a preferência à prevenção e não somente à cura de doenças. Estudos mostram a evidência científica sobre a eficiência dos alimentos funcionais crescendo cada vez mais e passando segurança ao ser consumido (CARDOSO, 2012).

O incentivo no meio agrícola quanto ao custo benefício sobre a produção de alimentos funcionais formam o reconhecimento da relação entre nutrição, saúde e doença, dada a evolução dos conceitos e recomendações nutricionais, tanto no que diz respeito as necessidades fisiológicas, quanto no aumento do desenvolvimento e crescimento das doenças crônico-degenerativas e as perspectivas industriais (FERRARI, 2002).

Outro componente importante são as fibras, que são classificadas em solúveis e insolúveis. Para obter os benefícios desse alimento a pessoa deve inserir na dieta usual entre vinte e cinco a trinta gramas de fibras por dia. As fibras solúveis contribuem para a diminuição do nível de colesterol prevenindo doenças cardiovasculares, atuam no combate à obesidade, assim a saciedade leva o individuo a comer uma menor quantidade na ingestão de alimentos, propiciando o retardo na absorção de glicose e ainda protegem contra o câncer de intestino. Quanto as fibras insolúveis têm como principais funções de acelerar a velocidade do trânsito fecal, aumentar o bolo fecal, estimular o bom

funcionamento intestinal, prevenir a constipação intestinal e o câncer colorretal (COSTA, 2008).

A FDA (Food and Drug Administration) que se trata de uma agência federal do Departamento de Saúde e Serviços Humanos dos Estados Unidos estabeleceu regulamentos e a liberação de alimentos considerando o uso que se pretende dar ao produto e a descrição dos rótulos e ingredientes presentes no produto. Após as devidas avaliações e cumprimento das exigências esses produtos são classificados de acordo com os requisitos sendo: alimento, alimento-medicamento, suplementos alimentares, alimento para usos dietéticos especiais ou droga (OLIVEIRA; *et al.*, 2008).

A suplementação com próbióticos demonstra que podem ocorrer algumas melhorias na prevenção de recorrência de infecções por *colostridium difficile*, que é um bacilo Gram-positivo, comensal do trato gastrointestinal responsável por doenças associadas a antibióticos que podem resultar em uma diarreia ou outras complicações mais severas como a Colite. Mas não há dados suficientes para recomendar os probióticos como tratamento primário dessas infecções (GAO, 2010).

A eficácia de dietas compostas por probióticos e prebióticas ainda necessitam de mais investigação científica para determinar a prevenção e tratamento da motilidade gastrointestinal, além de contemplar outras condições do organismo como diferenças anatômicas, organismos oportunistas no cólon. Outros fatores como a possibilidade de perder a vitamina B<sub>12</sub> na fermentação e deficiência de outros nutrientes devem ser levados em conta na avaliação do paciente ((MAHAN; *et al.*, 2013).

Em pacientes transplantados na fase aguda após o procedimento, as necessidades de nutrientes aumentam para promover a cicatrização e deter a infecção, fornecer energia para recuperação e repor os depósitos depletados no período de recuperação, elevando as necessidades de nitrogênio na fase aguda pós-operatória. A prescrição de probióticos e fibras adicionadas a nutrição enteral podem reduzir a taxa de infecções no período posterior à cirurgia (RAYES; *et al.*, 2005).

As recomendações para aumentar o uso de fibras com objetivo de laxação devem ser evitadas para pacientes com doenças neuromusculares,

síndromes de dismotilidade, uso crônico de opioides, distúrbios do assoalho pélvico ou outras doenças do trato gastrointestinal grave (SHILLER, 2008).

Os componentes bioativos das frutas, vegetais e grãos integrais são os principais responsáveis pelos efeitos positivos na saúde por meio de mecanismos que influenciam a expressão gênica que dependendo do gene e do bioativo a expressão pode ser ligada ou desligada, ou ainda pode ser aumentada ou diminuída em magnitude conforme a informação recebida. Os exemplos incluem o resveratrol que está presente na casca da uva roxa juntamente com outros numerosos flavonoides, como as catequinas encontradas no chá e no chocolate amargo, também nas cebolas e as isoflavonas genisteína e daidzeína da soja (MAHAN; *et al.*, 2013).

Pode ser um desafio mensurar os detalhes dos fitoquímicos aos consumidores, pois eles não pensam nas substâncias bioativas presentes no alimento que comem. Muitos apelos podem ser feitos na tentativa para simplificar a mensagem, tais como se concentrar em pensamento visualizando o consumo de alimentos em termos da cor dominante e compreensão de que cada cor contribui aos diferentes fitoquímicos valiosos. Por exemplo, comer uma a duas porções de uma grande variedade de frutas, verduras, legumes, grãos, nozes e sementes nas categorias de cor vermelha, laranja, verde, roxa e branca por dia irá fornecer uma variedade de fitoquímicos saudáveis. Os indivíduos com suscetibilidades a determinada doença ou desafios ambientais devem aumentar o número de porções dentro de uma categoria especial para atender às suas necessidades específicas de saúde. Os médicos podem fornecer um valioso serviço ao traduzir esses achados em soluções alimentares práticas para os consumidores (KEIJIR; *et al.*, 2010).

Existem alguns benefícios no consumo moderado de bebidas alcoólicas para grupos específicos da população. A extensão na qual estes benefícios estão relacionados ao estilo de vida não são claras. Há evidência de que o aumento do consumo de bebidas alcoólicas está associado com o declínio na qualidade total da alimentação (BRESLOW, 2010).

No entanto, o consumo moderado ou leve de bebidas alcoólicas está associado a um menor risco de doenças cardiovasculares, estes benefícios parecem ser independentes de outros fatores de risco de doenças

cardiovasculares, incluindo idade, sexo, hábitos de fumo e índice de massa corporal. Mulheres com 55 anos de idade ou mais e homens com 45 anos ou mais em risco de doença cardíaca estão entre os grupos que iriam provavelmente se beneficiar mais, porém para os adultos mais jovens, os benefícios podem ser deslocados pelo aumento no número de acidentes relacionados ao consumo de bebidas alcoólicas. (USDHHS, 2006).

Os alimentos funcionais podem incluir alimentos integrais, fortificados, enriquecidos ou reforçados. O potencial benefício à saúde só acontece quando estes alimentos são ingeridos continuamente como parte de uma alimentação equilibrada (MARRA; *et al.*, 2009).

Alimentos de soja integral continuam a ser uma parte razoável de uma alimentação, com um papel tanto na prevenção de doenças como na promoção da saúde. Contudo, não é possível se dirigir a um guia dietético sem considerar a questão dos componentes funcionais e alimentos funcionais. Longe de isolar e promover componentes de alimentos, o pensamento atual apoia a ênfase em alimentos como um todo e como uma primeira fonte de nutrientes e seus potenciais otimizadores. No quadro geral, é o estado de saúde da pessoa, as escolhas de seus estilos de vida e a genética que sustentam o bem-estar. Entretanto, o aprimoramento da dieta é uma ferramenta que vem chamando atenção e que ajuda a pessoa a ir em frente na busca contínua pelo bem estar (MESSINA, 2009).

Os fitoquímicos são a principal fonte de bioativos que ocorrem naturalmente nas plantas; foi constatado que muitos são benéficos à saúde. Eles podem ser nutrientes tradicionais, como as vitaminas, comprovados como essenciais à saúde, ou podem ser compostos, descobertos mais recentemente, com efeitos na saúde ainda sob pesquisa, tais como o resveratrol, encontrado no vinho tinto, que traria benefícios para o coração e aumentaria a longevidade, e a luteína, presente em espinafres, que evitaria a degeneração macular do olho ((MAHAN; *et al.*, 2013).

Nos anos 1960, surgiram os primeiros estudos científicos que comprovaram a ligação entre alimentação e saúde, apontando para os impactos negativos do excesso de gordura e açúcar. Na década de 1980, produtos *diet* e *light* começaram a ser comercializados com sucesso.

Recentemente, vem-se exigindo ainda mais dos alimentos. Além de não fazer mal à saúde, eles devem ainda desempenhar funções terapêuticas. Com o tempo, novas pesquisas apontam as tendências essenciais na alimentação em relação à dieta e à saúde, os ingredientes funcionais estão agora sendo usados como atributos positivos para criar novos mercados e atingindo novos consumidores (HEASMAN; *et al.*, 2001).

A nova estratégia de *marketing* utilizada pela indústria demonstra uma verdadeira mudança no perfil do consumidor. Pesquisas já apontam para o investimento pesado realizado pelas indústrias alimentícias no *marketing* e na propaganda, cujas estratégias são vistas como problemáticas, pois contêm mensagens ambíguas, bem como falsas alegações (WAI-LING, 2004).

## 5. CONCLUSÃO

Com base nos materiais pesquisados abordando os tópicos propostos na pesquisa acerca dos alimentos funcionais, ressalta-se a importância de inserir estes alimentos cujos compostos refletem na melhoria da qualidade e também se mostram promissores na expectativa de vida da população, uma vez que o consumo também pode resultar na perspectiva de melhorias no tratamento de patologias relacionadas ao sistema digestório, especialmente no que se refere a microbiota.

Nesse contexto os alimentos funcionais podem ser considerados promotores de saúde por estarem associados a prevenção de doenças e também por não oferecer riscos de exceder a dosagem em caso de consumos excessivo.

Nos aspectos legais verifica-se que alimentos comercializados com alegação de funcionais devem ser devidamente comprovados e rotulados de acordo com as normas estabelecidas, podendo ser mais adequado a denominação de nutracêuticos como sendo aqueles formulados pela indústria farmacológica, apresentando em sua formulação elementos elaborados em concentrações específicas destinadas a determinadas funções no organismo.

É importante evidenciar a necessidade de novos estudos para avaliar a possibilidade de efeitos colaterais atribuídos ao uso dos probióticos e prebióticos, além da determinação das doses máximas recomendadas para o consumo, de maneira a beneficiar a saúde dos indivíduos.

## REFERÊNCIAS

ABREU, S. **Avaliação do padrão alimentar em restaurantes de cerqueira César, São Paulo**, 2000.

ALMEIDA, M. A; *et al.* **Mercado de alimentos funcionais desafios e tendências**. 1988.

BIANCO, AL. **A construção das alegações de saúde para alimentos funcionais**. Brasília, DF : Embrapa Informação Tecnológica, 2008

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **Resolução nº 18, de 30 de abril de 1999**. Aprova o Regulamento Técnico que estabelece as diretrizes básicas para análise e comprovação de propriedades funcionais e ou de saúde alegadas em rotulagem de alimentos, constante do anexo desta portaria. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 03 mai. 1999.

BORGES VC. **Alimentos funcionais: prebióticos, probióticos, fitoquímicos e simbióticos**. In: Waitzberg DL. *Nutrição Enteral e Parenteral na Prática Clínica*. São Paulo: Atheneu; 2001.

BRESLOW, R. A., et al. **Alcoholic beverage consumption, nutrient intakes and diet quality in the US adult population, 1999-2006**. *J Am Diet Assoc.* 2010; 110:561.

CARDOSO, A.L.; OLIVEIRA, G.G. **Alimentos Funcionais**. *Jornal Eletrônico da UFSC*. Florianópolis, SC, n. 5, p. 3-6, jun. 2008

COSTA, V.G. **Fibras Solúveis e Insolúveis**. Uberlândia, MG, ago., 2008.

DARYANI, A. et al. **Antioxidant intake, oxidative stress and inflammation among immigrant women from the Middle East living in Sweden: associations with cardiovascular risk factors**. *Nutrition, metabolism, and cardiovascular diseases NMCD*, v. 17, n. 10, p. 748-56, Dec 2007. ISSN 1590-3729 (Electronic)

DIESTEL, C.; *et al.* **Alimentos funcionais: base científica e significado para a saúde.** Portal Secad <https://www.portalsecad.com.br/artigo4138>

FERRARI, C. K. B.; TORRES, E. A. F. S. — **Alimentos funcionais: Melhorando a nossa saúde.** Espaço para a Saúde, 2002

FURTADO MM, STRINGUETA PC, PINTO MAO. **Proposta de guia simplificado para registro de alimento com alegações de propriedades funcionais.** Vigilância Sanitária em Debate, 2014.

GAO XW, et al: **Dose-response efficacy of a proprietary probiotic formula of *Lactobacillus acidophilus* CL1285 and *Lactobacillus casei* LBC80R for antibiotic-associated diarrhea and *Clostridium difficile*-associated diarrhea prophylaxis in adult patients, *Am J Gastroenterol*, 2010.**

GIBNEY, Michael J. Macdonald, Ian A. Roche, elen M. **Nutrição e Metabolismo.** Riode Janeiro: Guanabara Koogan, 2006

GIACOMETTI, D.C. **Ervas condimentares e especiarias.** São Paulo, Ed. Nobel, 1989.

GOLDBERG, I. (ED.) **Functional foods – designer foods, pharmafoods, nutraceuticals.** Chapman & Hall, Inc., 1994, New York, 571p.

HEASMAN, M. & MELLENTIN, J. 2001. ***The Functional Foods Revolution. Healthy People, Healthy Profits?*** London : Earthscan.

HEIM KE, Tagliaferro AR, Bobilya DJ 2002. **Flavonoid antioxidants: chemistry, metabolism and structureactivity relationships.** *J Nutr Biochem*

HIDAKA, H. **Effects of fructooligosaccharids on intestinal flora and human health.** *Bifidobacterium Microflora*, Toio, 1996

KEIJR, J., et al. **Bioactive food components, cancer cell growth limitation and reversal of glycolytic metabolism.** *Biochim Biophys Acta.* 2011; 1807:697.

KOCH, T. C. *et al*; **Prevention of colon carcinogenesis by apple juice in vivo: impact of juice constituents and obesity.** *Molecular Nutrition & Food Research*, Weinheim, v. 53, n. 10, p. 1289-1302, 2009.

KUCUK O. **Cancer chemoprevention.** *Cancer Metastasis*. Rev. 2002.

LUCOCK, M; YATES, Z. Folic acid fortification: a double-edged sword, **Current Opinion in Clinical Nutrition & Metabolic Care**, London, 2009.

MAHAN. L. K. RAYMOND, J. L. **Krause alimentos e dietoterapia.** 14<sup>a</sup> ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2018.

MARRA, M. V., Boyar, A. P. **Position of the American Dietetic Association: nutrient supplementation.** *J Am Diet Assoc.* 2009; 109:2073.

MEDVED, E. **The world of food.** Lexington, Ed. Gin and Company, 1981.

MESSINA, M., et al. **Report on the 8th International Symposium on the Role of Soy in Health Promotion and Chronic Disease Prevention and Treatment.** *J Nutr.* 2009

MORAES, F. **ALIMENTOS FUNCIONAIS E NUTRACÊUTICOS: DEFINIÇÕES, LEGISLAÇÃO E BENEFÍCIOS À SAÚDE.** *Revista Eletrônica de Farmácia*, 2006.

MORAES, FERNANDA P. **Alimentos funcionais e nutraceuticos: definições, legislação e benefícios á saúde.** *Revista Eletrônica de Farmácia* Vol 3, 2006.

PEREIRA MCS, AMARAL MPH, PINHATI RR, PINTO CLO, MENDONÇA AE, RAO AV, AGARWAL S. **Bioavailability and in vivo antioxidant properties of lycopene from tomato products and their possible role in the prevention of cancer.** *Nutr Cancer* 1998.

RAYES, N., et al. **Supply of pre- and probiotics reduces bacterial infection rates after liver transplantation—a randomized, double-blind trial.** *Am J Transplant.* 2005; 5:125.

ROBERFROID, M.B. **Concepts and strategy of functional food science:the European perspective.** Am. J. Clin. Nutr., Bethesda, 2000.

SAAD, Susana Marta Isay. **Probióticos e prebióticos: o estado da arte.** Rev. Brasileira de Ciências Farmacêuticas, São Paulo, v.42, n.1, jan./mar. 2006

SANTOS, FL. **Os alimentos funcionas na mídia: quem paga a conta.** Revista Eletrônica de Farmácia Vol 3, 2006.

SANTIN, J. **Alimentos funcionais: uma visão geral.** Piracicaba, SP, abr., 2004.

SCHILLER, L. R. **Nutrients and constipation: cause or cure? Pract Gastroenterol.** 2008.

SNELLING, A. M. **Effects of probiotics on the gastrointestinal tract.** *Curr Opin Infect Dis.* 2005; 18:420.

TSUGANE S.; **Salted food intake, and risk of gastric cancer: epidemiologic evidence.** *Cancer. Sci.* 2005.

U.S. **Department of Health and Human Services (USDHHS):** *Small steps: a web-based wellness program*, April 2006. Accessed 1 April 2006

U.S. **Department of Agriculture (USDA):** *Oxygen radical absorbance capacity (ORAC) of Selected Foods, 2007*, Beltsville, Md, 2007, USDA.

VAN DE POL, M. A., et al. **Synbiotics reduce allergen-induced T-helper 2 response and improve peak expiratory flow in allergic asthmatics.***Allergy.* 2011; 66:39.

VIEIRA, A. C. P.; CORNELIO, A. R.; SALGADO, J. M. **Alimentos funcionais: aspectos relevantes para o consumidor.** São Paulo: Sociedade Brasileira de Alimentos Funcionais, 2006.

VIZZOTTO, M, *et al.* **Alimentos funcionais: conceitos básicos.** Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2010. 20 p.

WAI-LING, T. L. Y. 2004. **Combating Deceptive Advertisements and Labeling on Food Products.** *International Journal of Consumer Studies*, Oxford, 2004 v. 28.