

**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ  
COORDENAÇÃO DE ALIMENTOS  
TECNOLOGIA EM ALIMENTOS**

**KARINA HARTMANN BAYER**

**LEVANTAMENTO DO NÍVEL DE CONHECIMENTO DOS  
CONSUMIDORES SOBRE OS ALIMENTOS FUNCIONAIS NO  
MUNICÍPIO DE PONTA GROSSA (PR)**

**TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

**PONTA GROSSA**

**2012**

**KARINA HARTMANN BAYER**

**LEVANTAMENTO DO NÍVEL DE CONHECIMENTO DOS  
CONSUMIDORES SOBRE OS ALIMENTOS FUNCIONAIS NO  
MUNICÍPIO DE PONTA GROSSA (PR)**

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado como requisito parcial à  
obtenção do título de Tecnólogo em  
Alimentos da Universidade Tecnológica  
Federal do Paraná.

Orientadora: Ms. Prof<sup>a</sup>. Eliana Queiroz  
Bortolozo

**PONTA GROSSA**

**2012**



Ministério da Educação  
**Universidade Tecnológica Federal do Paraná**  
Campus Ponta Grossa

Diretoria de Graduação e Educação Profissional



---

## TERMO DE APROVAÇÃO

LEVANTAMENTO DO NÍVEL DE CONHECIMENTO DOS CONSUMIDORES  
SOBRE OS ALIMENTOS FUNCIONAIS NO MUNICÍPIO DE PONTA GROSSA (PR)

por

KARINA HARTMANN BAYER

Este Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) foi apresentado em 04 de Junho de 2012 como requisito parcial para a obtenção do título de Tecnólogo em Alimentos. A candidata foi arguida pela Banca Examinadora composta pelos professores abaixo assinados. Após deliberação, a Banca Examinadora considerou o trabalho aprovado.

---

Prof<sup>ª</sup>. Ms. Eliana Queiroz Bortolozo  
Prof<sup>ª</sup>. Orientadora

---

Prof<sup>º</sup>. Ms. César Augusto Canciam  
Membro titular

---

Prof<sup>ª</sup>. Dra. Giovana de Arruda Moura Pietrowski  
Membro titular

---

Prof<sup>ª</sup>. Dra. Denise Milléo Almeida  
Responsável pelos Trabalhos  
de Conclusão de Curso

---

Prof<sup>ª</sup>. Dra. Sabrina Ávila Rodrigues  
Coordenadora do Curso  
UTFPR - Campus Ponta Grossa

“A Folha de Aprovação assinada encontra-se  
na Coordenação do Curso de Alimentos”

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço A Deus, meu Criador, Ao Seu Filho Jesus Cristo, meu Senhor e Salvador e ao Espírito Santo, meu Consolador, pelas oportunidades concedidas e pelo sustento e força nos momentos difíceis.

Aos meus pais José Wilson Hartmann (in memoriam) e Tereza de Jesus Gonçalves Hartmann, pelo estímulo, apoio, compreensão e por acreditarem em mim mais do que eu mesma, que sem os quais não seria possível a conclusão deste trabalho.

Ao meu esposo Luciano de Campos Bayer pelo apoio e compreensão, aos meus irmãos em Cristo da Igreja Cristã Presbiteriana, da Nação Israel pela ajuda e pelo apoio.

Agradeço a minha orientadora Prof<sup>a</sup>. Ms. Eliana Queiroz Bortolozo, pela sabedoria com que me guiou nesta trajetória.

Enfim, a todos os que por algum motivo contribuíram para a realização desta pesquisa.

“Existem apenas dois modos de viver a vida: Um é como se nada fosse milagre;  
o outro é como se tudo fosse um milagre. Eu acredito no último”.

(Albert Einstein)

## RESUMO

BAYER, KARINA HARTMANN. **Levantamento do nível de conhecimento dos consumidores sobre alimentos funcionais no município de Ponta Grossa - PR.2012.** 59f. Trabalho de Conclusão de Curso Tecnologia em Alimentos - Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Ponta Grossa, 2012.

Ao longo da história, a alimentação acompanhou o processo evolutivo do homem, o qual buscava alimentos mais substanciosos, capazes de fornecer energia necessária a suas atividades diárias, além de proporcionar melhor equilíbrio a sua qualidade de vida. Com a busca por novas opções alimentares, muitos produtos foram industrialmente modificados, para se conseguir melhor sabor e aparência agradável. Estas modificações alcançadas pela adição de ingredientes com maior valor energético ocasionaram, por sua vez, o aparecimento de doenças crônicas e disfunções da saúde e do bem-estar. Contudo, alguns consumidores atualmente se interessam por uma alimentação mais saudável, que auxilie o bom funcionamento do organismo, melhorando a qualidade de vida. O presente estudo teve por objetivo estudar o perfil e o nível de conhecimento dos consumidores, quanto aos alimentos funcionais. Foram distribuídos 200 questionários, sendo os entrevistados escolhidos aleatoriamente, entre pessoas com faixa etária de 15 a 75 anos, de ambos os gêneros, da cidade de Ponta Grossa, estado do Paraná. Destes, apenas 56 (28%) afirmaram saber o que é um alimento funcional. Os entrevistados com nível de escolaridade superior completo e ensino médio completo demonstraram maior conhecimento no tocante às alegações de propriedades funcionais dos alimentos. Quanto às alegações funcionais de diferentes alimentos, um número significativo de entrevistados (33%) não soube determinar os benefícios específicos de cada um dos alimentos, sendo que os leites fermentados e/ou iogurte com bactérias probióticas foram os mais citados, provavelmente pelo grande apelo da mídia na sua divulgação. O principal benefício dos alimentos funcionais citado pelos entrevistados foi a melhora da função intestinal, seguido pelo fortalecimento do sistema imunológico. A educação nutricional é um dos caminhos para a promoção da saúde, possibilitando que a população passe a refletir sobre o seu comportamento alimentar e a conscientizar-se sobre a importância da alimentação para a saúde, permitindo que haja uma mudança e o retorno dos hábitos alimentares tradicionais.

**Palavras-chave:** Alimentação. Doenças Crônicas. Qualidade de Vida. Alimentos Funcionais.

## ABSTRACT

BAYER, KARINA HARTMANN. **Inquiry of the level of knowing about functional foods among consumers in the city of Ponta Grossa - PR.** 2012. 59f. Trabalho de Conclusão de Curso Tecnologia em Alimentos - Federal Technology University - Paraná. Ponta Grossa, 2012.

The feeding along the history has followed the human evolutive process, who sought more sustenance food that could provide energy for daily activities, and for a better balance in their quality of life. Searching for new options of food, many products were industrially modified to achieve better taste and appearance, these changes that were generated by adding ingredients with higher energy, causing the appearing of chronic diseases and health and welfare disorders. However some consumers currently have sought a healthier diet that helps in smooth functioning of the body by improving the quality of life, and this paper presents the profile and level of knowing about functional foods among consumers. In total, 200 questionnaires were administered and respondents were randomly selected among 15-75 years old population, of both genders, in the city of Ponta Grossa, who only 56 (28%) said that knew what is the functional food. Respondents with higher education level and complete high school education demonstrated greater knowledge regarding the allegations of the functional properties of food. As for the functional claims of different foods, a significant number of respondents (33%) were unable to determine the specific benefits of each food, and fermented milk and / or yogurt with probiotic bacteria were the most frequent, probably due to the wide appeal of the media in their disclosure. The main benefit of functional foods cited by respondents was the improvement of bowel function, followed by strengthening the immune system. Nutrition education is one of the pathways to health promotion, enabling the population to pass to reflect on your eating habits and becoming aware of the importance of nutrition to health, allowing a change and the return of traditional eating habits.

**Keywords:** Food. Chronic Diseases. Quality of Life. Functional Foods.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Quadro 1 – Definições de alimentos funcionais em vários países.....	24
Quadro 2 - Compostos bioativos e suas respectivas alegações.....	26
Figura 1- Célula atacada por radical livre e célula normal.....	30
Quadro 3 - Fontes de carotenoides.....	31
Figura 2- Estrutura química do ácido ascórbico.....	32
Figura 3- Estrutura química dos flavonóides.....	33
Figura 4- Estrutura química das isoflavonas.....	33
Figura 5- Estrutura química ômega 3 e ômega 6.....	35
Figura 6- Percentual de consumidores entrevistados por gênero.....	42
Figura 7 - Percentual da faixa etária dos entrevistados.....	43
Figura 8 - Você sabe o que é um alimento funcional?.....	43
Figura 9 - Principais alimentos funcionais citados pelos entrevistados.....	46
Figura 10 - Benefícios dos alimentos funcionais.....	47

## LISTA DE TABELAS

Tabela 4 - Nível de escolaridade dos entrevistados que responderam sim a questão 2.1(Conhece alimentos funcionais).....	44
Tabela 5 - Nível de escolaridade dos entrevistados que responderam não a questão 2.1(Não conhece alimentos funcionais).....	45

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária

AVC – Acidente Vascular Cerebral

DC – Doença Crônica

DCNT – Doenças Crônicas Não Transmissíveis

DHA – Docosaexanóico

DII – Doenças Inflamatórias Intestinais

DM – Diabete Mellitus

EPA – Eicosapentanóico

FIESP – Federação das Indústrias do Estado de São Paulo

FOS – Frutooligossacarídeos

FOSHU – Foods for Specified Health Use (Alimentos para Uso Específico de Saúde)

HA - Hipertensão Arterial

HDL – High Density Lipoprotein (Lipoproteína de alta densidade)

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IMC – Índice de Massa Corpórea

LDL – Low Density Lipoprotein (Lipoproteína de baixa densidade)

MS – Ministério da Saúde

OH – Grupo Funcional Oxidrílico

OMS – Organização Mundial de Saúde

RDA – Recommended Dietary Allowance (Ingestão Diária Recomendada)

## SUMÁRIO

<b>Conteúdo</b>	
<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	12
1.1 OBJETIVOS .....	15
1.1.1 OBJETIVO GERAL .....	15
1.1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	15
<b>2 REVISÃO DA LITERATURA</b> .....	16
2.1 ALIMENTAÇÃO E CULTURA .....	16
2.2 ALIMENTAÇÃO E SAÚDE .....	18
2.3 ALIMENTOS FUNCIONAIS .....	22
2.3.1 DEFINIÇÃO .....	22
2.3.2 CLASSIFICAÇÃO DOS ALIMENTOS FUNCIONAIS .....	25
2.3.2.1 PROBIÓTICOS E PREBIÓTICOS .....	28
2.3.2.2 PREBIÓTICOS .....	28
2.3.2.3 VITAMINAS ANTIOXIDANTES E OUTROS ANTIOXIDANTES DIETÉTICOS .....	29
2.3.2.4 ÁCIDOS GRAXOS .....	34
2.3.2.5 FIBRAS ALIMENTARES .....	36
2.3.2.6 ALIMENTOS SULFURADOS E NITROGENADOS .....	37
2.4 MERCADO NACIONAL E INTERNACIONAL DE ALIMENTOS FUNCIONAIS	37
2.5 ESTUDOS DE PERFIL DE CONSUMIDOR .....	38
<b>3 MATERIAL E MÉTODOS</b> .....	41
<b>4 RESULTADOS E DISCUSSÕES</b> .....	42
<b>5 CONCLUSÃO</b> .....	48
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	49
<b>APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO APLICADO AOS CONSUMIDORES DA CIDADE DE PONTA GROSSA.</b> .....	57
<b>APÊNDICE B- COMPONENTES ATIVOS, PROPRIEDADES BENÉFICAS E EXEMPLOS DE ALIMENTOS FUNCIONAIS QUE CONTÉM O COMPONENTE ATIVO.</b> .....	59

# 1 INTRODUÇÃO

Ao longo da história, a alimentação demarcou etapas importantes no processo evolutivo do homem. No início, o ser humano limitou-se à caça, à pesca e a coleta de vegetais. Posteriormente, houve grande mudança no desenvolvimento cultural, com a adaptação de plantas e animais (agropecuária), permitindo ao Homem o controle do meio ambiente e da técnica e possibilitando que planejasse a produção de alimentos que se destinariam não apenas à satisfação das necessidades da comunidade, mas também à produção e excedentes comercializáveis (MENDONÇA; BAXMANN, 2006).

Mudanças nos hábitos alimentares têm sido observadas ao longo da evolução das sociedades. Essas mudanças estão associadas, entre outros fatores, com o sistema de desenvolvimento da distribuição e da produção de gêneros alimentícios e com o fenômeno da urbanização, influenciando o estilo de vida e a saúde da população (ABREU et al, 2001).

A alimentação é um dos fatores mais importantes para a manutenção da saúde e o equilíbrio entre o corpo e a mente e muitas vezes mudança do padrão alimentar em função da adaptação do Homem em sociedades mais modernas pode acarretar desequilíbrios orgânicos (MENDONÇA; BAXMANN, 2006).

A sociedade moderna tem se tornado cada vez mais complexa, modificando os padrões de vida. As pessoas frequentemente mostram sintomas de cansaço, depressão e irritação, ou mais comumente uma forma de estresse e têm surgido diversos transtornos alimentares já reconhecidos pela Organização Mundial de Saúde (OMS) os quais são: anorexia nervosa, bulimia nervosa, hipergafia associada a perturbações psicológicas, vômitos associados a outras perturbações psicológicas, outros transtornos alimentares, transtornos inespecíficos (MORAES; COLLA, 2006; PSICOSITE, 2012).

A melhoria das condições de vida nos países desenvolvidos, no entanto, tem sido acompanhada pelo aumento da frequência de doenças nutricionais, sendo a mais importante delas a obesidade e suas consequências como as doenças crônicas não transmissíveis (DCNT). Essa transição nutricional que passa da carência de nutrientes para o excesso, fez com que a obesidade virasse uma

epidemia, sendo nominada “o mal do século XXI”, afetando de maneira negativa a qualidade de vida atual (SONATI; VILARTA, 2012).

Sabe-se que uma alimentação desequilibrada com carência de micronutrientes como ferro, zinco e lipídeos ômega 3 e 6 pode comprometer o aprendizado e concentração, já a escolha por alimentos que contem alto teor de gordura, açúcar e de sal, pode levar à obesidade e as DCNT. Esse tipo de comportamento alimentar é frequente, principalmente nas populações onde a disponibilidade de alimentos não é um problema e a escolha de um alimento se dá através do custo, comodidade e palatabilidade. Observa-se, também, que essas mesmas populações tem adotado padrões de beleza irreais, principalmente aqueles impostos pela sociedade para a população feminina. O culto à magreza excessiva tem levado as jovens mulheres a adotarem comportamentos alimentares doentios que comprometem a saúde, mais uma vez o psicológico influenciando a alimentação e vice-versa (SONATI; VILARTA, 2012).

Fatores de risco, como o sedentarismo, o tabagismo e a alimentação inadequada, estão diretamente relacionados ao estilo de vida e são responsáveis por mais de 50% do risco total de algum tipo de doença crônica (LEMOS; DALLACOSTA, 2005).

Entretanto, a baixa incidência de doenças em alguns povos chamou atenção para sua dieta. Os esquimós, com sua alimentação baseada em peixes e produtos do mar ricos em ácidos graxos poli-insaturados das famílias ômega 3 e 6, tem baixo índice de problemas cardíacos, assim como os franceses, devido ao consumo de vinho tinto, o qual apresenta grande quantidade de compostos fenólicos. Os orientais devido ao consumo de soja, que contém fitoestrogênios, apresentam baixa incidência de câncer de mama. Nestes países, o costume de consumir frutas e verduras também resulta numa redução do risco de doenças coronarianas e de câncer, comprovada por dados epidemiológicos (MORAES; COLLA, 2006).

A constatação da existência de uma relação inversamente proporcional entre o aumento do consumo de frutas e verduras e a redução do risco de cardiopatias e de certos tipos de câncer, como o de mama, próstata e cólon serviu de subsídio para o estudo e desenvolvimento dos alimentos funcionais (FAGUNDES; COSTA, 2003).

Os alimentos funcionais fazem parte de uma nova concepção de alimentos, lançada no Japão na década de 80, através de um programa de governo que tinha

como objetivo desenvolver alimentos saudáveis para uma população que envelhecia e apresentava uma grande expectativa de vida (MORAES; COLLA, 2006).

O uso dos alimentos como veículo promotor do bem-estar e saúde e, ao mesmo tempo, como redutor dos riscos de algumas doenças, tem incentivado as pesquisas de novos componentes naturais e o desenvolvimento de novos ingredientes, possibilitando a inovação de produtos alimentícios e a criação de novos nichos no mercado (HOLANDA et al, 2008).

Com o aumento da expectativa de vida dos brasileiros e ao mesmo tempo, o incremento da incidência de doenças crônicas (DC) na população (obesidade, hipertensão, osteoporose, diabetes e câncer) é crescente no Brasil a preocupação com uma alimentação saudável, em função do seu potencial para prevenir a ocorrência de doenças. A discussão sobre o papel que os alimentos devem apresentar para a saúde da população vem, ao longo dos últimos anos, despertando a atenção de governos, indústrias, economistas e principalmente consumidores, onde surgiu o interesse de se pesquisar e produzir alimentos de caráter funcional para melhor promoção à saúde (LEITE, 2011).

Alimento funcional é definido pela Secretaria de Vigilância Sanitária, do Ministério da Saúde, em conformidade com a Portaria 398, RDC 18/99, como sendo: aquele alimento ou ingrediente que, além das funções nutritivas básicas quando consumido como parte da dieta usual, produza efeitos metabólicos e/ou fisiológicos e/ou efeitos benéficos à saúde, devendo ser seguro para consumo sem supervisão médica (BRASIL, 1999).

No Brasil, a legislação define a *alegação de propriedade funcional* ou *alegação de saúde* e estabelece as diretrizes para sua utilização e registro. 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. A *alegação de saúde* é aquela que afirma, sugere ou implica a existência de relação entre o alimento ou ingrediente com doença ou condição relacionada à saúde (MELO et al, 2010).

## **1.1 OBJETIVOS**

### **1.1.1 OBJETIVO GERAL**

Avaliar o grau de conhecimento de consumidores quanto aos alimentos classificados como funcionais.

### **1.1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Identificar o grau de conhecimento dos consumidores quanto ao termo alegação de alimento funcional;
- Identificar a influência da escolaridade no entendimento do consumidor sobre alimentos funcionais;
- Identificar os grupos de alimentos mais citados pelos consumidores como alimentos funcionais;
- Identificar os benefícios para a saúde que os consumidores associam aos alimentos funcionais;

## 2 REVISÃO DA LITERATURA

### 2.1 ALIMENTAÇÃO E CULTURA

Culturalmente ao longo da História os alimentos foram utilizados tanto para prevenir quanto tratar doenças: os imperadores chineses empregavam nutricionistas imperiais desde o século IV a.C., e antigos físicos egípcios recomendavam corretamente a ingestão de fígado para tratar de cegueira noturna (POLUNIN, 1997).

"Alimento" pode ser definido como material que contém carboidratos, gorduras, proteínas e substâncias suplementares (minerais, vitaminas), e que é absorvido dentro do corpo de um animal, a fim de sustentar o crescimento, reparo e todos os processos vitais, além de fornecer energia para toda a atividade do organismo (BIANCO, 2008).

Para se compreender as vantagens, bem como deduzir e reduzir os inconvenientes da alimentação atual é importante conhecer os hábitos alimentares dos homens que viveram sobre a terra, através dos séculos que antecederam o homem contemporâneo (MEZOMO, 2002).

Há 6000 a.C. na era da Pedra Lascada (período quaternário paleolítico superior), antes do dilúvio o homem vivia em cavernas, dedicava-se à caça, enquanto a mulher colhia frutas, nozes, raízes e cereais silvestres para completar a alimentação (LEMOS; DALLACOSTA, 2005).

No período mesolítico (5000 a. C.), os habitantes do continente europeu ainda eram simples coletores. Deixaram de se alimentar, principalmente de carnes vermelhas, devido ao desaparecimento ou migração dos animais das tundras. Deslocou-se o homem para as costas litorâneas nórdicas, onde havia abundância de peixes, aves aquáticas, ovos, lebres, lesmas, caracóis, cobras, raízes, nozes, etc, além de gado selvagem, hienas e javalis para a caça, e juntou-se em clãs. O homem devorava animais mortos, cuja carne ficara chamuscada em incêndios da floresta (MEZOMO, 2002).

As primeiras civilizações foram descritas no período neolítico (idade da pedra polida 4000 a.C), os povos eram nômades e construíam suas aldeias próximas a rios e lagos, isto favorecia a pesca e ao plantio de alimentos. A ocorrência de carnes

provenientes da caça diminuiu e iniciou a criação dos animais de corte que conhecemos bovinos, caprinos, suínos e ovinos (DAMIN, 2009).

Com o desenvolvimento da inteligência, outras atividades são desenvolvidas, como o artesanato e a conservação dos alimentos por um período maior. Nesse período a mulher inicia o processo de descoberta do cozimento, passou a colocar as leguminosas e cereais para amolecer facilitando o cozimento. Moeu o grão, fez a farinha, fermentou a cevada e produziu a cerveja, amassou a uva e surgiu o vinho (DAMIN, 2009).

O homem sempre esteve em busca da saúde e da longevidade e a história nos aponta sua tendência em transformar alimentos e ervas em medicamento. Hipócrates, há 2500 anos, afirmava: “Permita que o alimento seja seu medicamento e o medicamento seja seu alimento” (AFFONSO; SONATI, 2007).

Desde essa época, muitos componentes como vegetais, folhas, flores, raízes e cascas foram utilizados para tratar enfermidades específicas (GÓES, 2008).

Nos últimos 150 anos, o avanço tecnológico vem modificando a relação humana com o meio ambiente. Ou seja, a alimentação vem piorando muito. As tendências de transição nutricional ocorridas principalmente no século passado em diferentes regiões do mundo convergem para uma dieta mais rica em gorduras (particularmente as de origem animal), açúcares e alimentos refinados (EVOLUÇÃO, 2012).

No século XXI a nutrição enfrenta novos desafios: na definição atual a SAÚDE não é apenas a ausência de doença, mas abrange também o bem-estar físico, mental e psicológico. Reconhece-se, ainda, que o alimento não é apenas necessário para o sustento e para o desenvolvimento e crescimento do organismo, mas que desempenha um papel chave na qualidade de vida (ALIMENTOS FUNCIONAIS, 2012).

## 2.2 ALIMENTAÇÃO E SAÚDE

A alimentação exerce grande influência sobre o indivíduo, principalmente sobre sua saúde, sua capacidade de trabalhar, estudar, divertir-se, sua aparência e sua longevidade (SÁ, 1990).

A alimentação tem um papel fundamental na vida do homem, sua função consiste em suprir as necessidades nutricionais dos indivíduos para manutenção, reparo, processos da vida. O alimento predomina com influências marcantes na sobrevivência, no desempenho da vida e na conservação da espécie humana. É através da alimentação que se retiram os nutrientes necessários ao funcionamento do organismo, influenciando diretamente na saúde do homem e sendo apontadas, como um dos fatores mais importantes para longevidade e a boa qualidade da vida (DAMIN, 2009).

Constantes pesquisas demonstram que o alimento deixou de ser uma parte na vida cotidiana antes aceita de forma inconsciente, para tornar-se alvo de maior atenção, principalmente no que diz respeito à saúde. O papel da nutrição vai além da ênfase sobre a importância de uma dieta balanceada. Ela deve almejar a otimização da nutrição, com o objetivo de maximizar as funções fisiológicas e garantir o aumento da saúde e bem estar reduzindo o risco de doenças (SANTOS, 2008).

Assim como em outros países, o Brasil vem passando por diversas mudanças na forma como a população se comporta, principalmente em relação aos hábitos alimentares e à prática de exercícios físicos (RODRIGUES et al, 2007).

A partir dos anos 60, o Brasil começou a sofrer com as DCNT. Atualmente, convive ao mesmo tempo com as doenças infecciosas e as DCNT, que são as causas mais frequentes de morte no país, além de serem de alto custo e de mais difícil prevenção (RODRIGUES et al, 2007).

As DCNT se caracterizam por ter uma etiologia incerta, múltiplos fatores de risco, longos períodos de latência, curso prolongado, origem não infecciosa e por estar associadas a deficiências e incapacidades funcionais. Entre as mais importantes estão a obesidade, a hipertensão arterial, o diabetes, as neoplasias, as doenças pulmonares obstrutivas crônicas, a osteoporose, as doenças cardiovasculares (do coração e/ou dos vasos sanguíneos). Essas doenças

provocaram várias mortes e incapacitaram muitas pessoas principalmente nos países mais ricos. Porém, com o processo de transição nutricional, os países em desenvolvimento começaram a ser afetados pelas DCNT, inclusive o Brasil (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2005a; RODRIGUES et al, 2007)

Em 2003, o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), realizou uma pesquisa que mostrou que 29,9% da população informaram que possuíam pelo menos uma doença crônica não transmissível. Entre as mulheres, essa porcentagem foi maior ainda. A pesquisa também mostrou que quanto maior a renda da família, maior o número de pessoas portadoras de alguma DCNT (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2005b).

A OMS projetou que em 2005 o mundo teria 1,6 bilhões de pessoas acima de 15 anos de idade com excesso de peso ( $IMC \geq 25 \text{ kg/m}^2$ ) e 400 milhões de obesos ( $IMC \geq 30 \text{ kg/m}^2$ ). A projeção para 2015 é ainda mais pessimista: 2,3 bilhões de pessoas com excesso de peso e 700 milhões de obesos. Indicando um aumento de 75% nos casos de obesidade em 10 anos (MELO, 2012).

As DCNT são as principais causas de morte no mundo, correspondendo a 63% das mortes em 2008. Aproximadamente 80% das mortes por DCNT ocorrem em países de baixa e média renda. Um terço dessas mortes ocorre em pessoas com idade inferior a 60 anos. A maioria das mortes por DCNT são atribuíveis às doenças cardiovasculares, ao câncer, à diabetes e às doenças respiratórias crônicas. As principais causas dessas doenças incluem fatores de risco modificáveis, como tabagismo, consumo nocivo de bebida alcoólica, inatividade física e alimentação inadequada (BRASIL, 2011).

As pesquisas sugerem que a baixa qualidade dos alimentos consumidos desde a infância, pode aumentar a chance de adquirir as DCNT. Alguns estudos mostram que a prevalência de algumas doenças como diabetes, doenças cardiovasculares e o câncer pode ser reduzida com a mudança na alimentação (RODRIGUES et al, 2007).

Neste cenário, onde boa parte das mortes é causada por maus hábitos, tornou-se fundamental a necessidade de investimento na qualidade da alimentação funcional para proporcionar uma melhor qualidade de vida e conseqüentemente um melhor envelhecimento à população, minimizando os problemas de saúde (IKEDA et al, 2010).

A obesidade é o acúmulo exagerado de gordura no corpo de tal modo que passa a causar prejuízos à saúde dos indivíduos. Os obesos representam cerca de 20% do total de homens com excesso de peso e cerca de um terço do total de mulheres com excesso de peso. Em 2002 e 2003, 18% dos garotos e 15,4% das garotas estavam com excesso de peso, essas mudanças no peso das pessoas foram observadas em todas as regiões do País, no meio urbano e rural, e em todas as classes sociais (RODRIGUES et al, 2007).

O diabetes mellitus (DM) e a hipertensão arterial (HA) são DCNT, de alta prevalência cujos fatores de risco e complicações representam hoje a maior carga de doenças em todo o mundo. O diabetes mellitus é 2,9 vezes mais frequente em indivíduos obesos. Já a hipertensão, é o problema de saúde pública mais comum nos países desenvolvidos, sendo chamada de “assassina silenciosa”. Se não tratada, a hipertensão pode levar à morte ou causar sequelas (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2005a; LEMOS; DALLACOSTA, 2005).

Há mais de 150 milhões de diabéticos em todo o mundo. Segundo dados da OMS este número tende a ser duplicado até 2025. A diabetes tipo 2 é a mais comum delas e é uma consequência da má alimentação, segundo Ministério da Saúde. As estimativas é que, em 2025, a maioria das pessoas com diabetes terá mais de 65 anos. O diabetes traz diversas complicações para o indivíduo, agravando o quadro clínico como: doenças cardíacas, falência renal, impotência e deficiência visual (IKEDA et al, 2010).

O aumento da incidência das DII (Doenças Inflamatórias Intestinais) tem sido associado com maior grau de industrialização das regiões estudadas e à ocidentalização no estilo de vida, incluindo hábitos alimentares e tabagismo (ELIA et al, 2007). Acometem pacientes jovens e economicamente ativos e apresentam alta morbidade. Isso representa grande custo econômico para os indivíduos e para a saúde pública devido ao uso prolongado de medicamentos, necessidade de inúmeros e complexos exames diagnósticos, frequentes internações hospitalares e, muitas vezes, realização de cirurgias (ELIA et al, 2007). As doenças mais comuns são: diverticulite, doenças crônicas do fígado, constipação, hemorróidas, inflamação intestinal, intolerância à lactose e hepatite (IKEDA et al, 2010).

A doença periodontal é apontada como a sexta maior complicação do diabetes mellitus. A questão da saúde dental e oral é considerada uma epidemia

silenciosa. A correlação entre doenças bucais (câncer bucal, fendas ou fissuras lábio palatinas, doenças periodontais e cárie dentária) e DCNT está associada aos fatores comuns de risco. Afeta a saúde geral causando dor, e comprometendo a qualidade de vida e o bem-estar das pessoas. Os fatores de risco são: dietas, fumo, álcool, o estresse, a depressão, a higiene bucal inadequada, hábitos culturais e estilo de vida, condições econômicas e sociais e dificuldade de acesso aos serviços de saúde. (BUENO, 2008; MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2009a; IKEDA et al, 2010).

As doenças cardiovasculares mais comuns são: o infarto do miocárdio, a angina de peito (dor no peito), a aterosclerose e o acidente vascular cerebral (AVC). Estas doenças são responsáveis por um terço das mortes em todo o mundo e a causa número um no mundo ocidental. Essas doenças são responsáveis por grande parte do gasto com atenção à saúde (remédios e hospitalizações). Elas tornaram-se uma das principais causas de morte devido às mudanças no padrão da alimentação, como o aumento do consumo das gorduras saturadas, que tornou as dietas mais calóricas, bem como a redução da atividade física diária (RODRIGUES et al, 2007).

As doenças do sistema nervoso são consideradas o mal do século, o estresse atinge hoje milhares de pessoas em todo o mundo principalmente nos grandes centros urbanos. No mundo dos executivos, cerca de 60% deles estão com algum nível de estresse preocupante. Outra doença que cresce rapidamente é a depressão e vem atingindo principalmente as mulheres de idade madura (IKEDA et al, 2010).

Segundo Leite (2011), em muitos países europeus e dos E.U.A a prevenção da doença cardiovascular tem sido apontada como um dos resultados benéficos do consumo de alimentos funcionais. No Reino Unido, França e Alemanha a prevenção de doenças cardíacas, câncer, deficiências do sistema imunitário e de colesterol foram os benefícios mais relevantes identificados pelos consumidores.

O Ministério da Saúde e o Ministério da Educação lançaram em março de 2012 a Semana de Mobilização da Saúde na Escola, que deverá acontecer anualmente, abordando um tema de mobilização nacional. Neste ano, o tema escolhido foi a prevenção da obesidade, direcionado aos escolares e a seus familiares (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2009b). O objetivo é incentivar as boas práticas de saúde junto a crianças, adolescentes e jovens. A criança é um agente multiplicador: o que ela aprende na escola leva para casa.

## 2.3 ALIMENTOS FUNCIONAIS

### 2.3.1 DEFINIÇÃO

O termo *alimento funcional* surgiu no Japão por volta de 1980, quando o governo japonês iniciou um programa de redução de custos de seguro saúde e medicamentos, em especial voltada à população que estava se tornando mais velha e procurou incentivar qualquer metodologia que pudesse melhorar a perspectiva da saúde em longo prazo (IKEDA et al, 2010).

Na década de 1980, foram estudados no Japão alimentos que, além de satisfazerem às necessidades nutricionais básicas, desempenhassem efeitos fisiológicos benéficos. Após um longo período de análise, em 1991, a categoria de alimentos foi regulamentada, e denominada de *Foods for Specified Health Use* (Alimentos para uso específico de saúde) (FOSHU). No Brasil, são conhecidos como Alimentos Funcionais ou Nutracêuticos (MENDONÇA; BAXMANN, 2006).

O Japão é, portanto, reconhecido como pioneiro na formulação do processo de regulamentação específica para esta categoria de alimentos (GÓES, 2008).

Nos últimos anos, a ciência da Nutrição tem tomado um novo rumo com a conceituação dos alimentos funcionais, alcançando uma dimensão extra no século XXI (FAGUNDES; COSTA, 2003).

Conforme Sgarbieri e Pacheco (1999), alimento funcional é qualquer alimento, natural ou preparado pelo homem, que contenha uma ou mais substâncias, classificadas como nutrientes ou não-nutrientes, capazes de atuar no metabolismo e na fisiologia humana, promovendo efeitos benéficos à saúde, podendo retardar o estabelecimento de doenças crônicas e/ou degenerativas e melhorar a qualidade e a expectativa de vida das pessoas. São efeitos que vão além da função meramente nutricional há muito conhecida, qual seja, a de fornecer energia e nutrientes essenciais em quantidades equilibradas, para a promoção do crescimento normal e evitar desequilíbrios nutricionais.

Segundo Góes (2008), o conceito de alimento funcional é atribuído a qualquer alimento ou ingrediente modificado que proporcione algum benefício à saúde do ser humano, além do fornecimento tradicional de nutrientes. São os alimentos

processados, similares em aparência aos alimentos convencionais, usados como parte de uma dieta normal e que demonstraram benefícios fisiológicos e/ou reduziram o risco de doenças crônicas, além de suas funções básicas nutricionais.

'Alimento funcional' é expressão amplamente usada para descrever qualquer substância consumida como alimento para auxiliar a prevenção de doenças ou melhorar a saúde. Tais substâncias tem um efeito definido sobre o bem-estar físico, mental ou psicológico da pessoa, e devem permanecer como alimento ou bebida, e não em forma de pílulas ou cápsulas (IKEDA et al, 2010).

São também aqueles que, em virtude de seu conteúdo químico ou outras propriedades, exercem atividade estimulante, colagoga (estimula excreção da bÍlis), diurética (favorece excreção da urina), antibacteriana, antianêmica, adstringente (produz constrição, que resseca), laxativa, vermífuga, entre outras (GÓES, 2008).

Os alimentos funcionais devem apresentar propriedades benéficas além das nutricionais básicas, sendo apresentados na forma de alimentos comuns. São consumidos em dietas convencionais, mas demonstram capacidade de regular funções corporais de forma a auxiliar na proteção contra doenças como hipertensão, diabetes, câncer, osteoporose e coronariopatias. Alimentos funcionais são todos os alimentos ou bebidas que, consumidos na alimentação cotidiana, podem trazer benefícios fisiológicos específicos, graças à presença de ingredientes fisiologicamente saudáveis (MORAES; COLLA, 2006; TOMÁS; FONT, 2001).

Um alimento funcional deve exercer efeito metabólico ou fisiológico que contribua para a saúde física e para a redução do risco de desenvolvimento de doenças crônicas; fazer parte da alimentação usual; proporcionar efeitos positivos obtidos com quantidades não tóxicas e devendo persistirem mesmo após a suspensão de sua ingestão; não se destinarem a tratar ou curar doenças, estando seu papel relacionado à redução do risco de contração de doenças (FAGUNDES; COSTA, 2003). O Quadro1 apresenta diversas definições para funcionais, em diversos países.

**Quadro 1 – Definições de alimentos funcionais em vários países**

<b>Países</b>	<b>Definição</b>
Canadá (Health Canada)	Componentes alimentares que, além das suas funções nutritivas básicas, fornecem benefícios fisiológicos comprovados ou reduzem o risco de doença crônica. Um alimento funcional é semelhante a um alimento convencional, e seus componentes ativos ocorrem naturalmente.
EUA (Institute of Food Technologists)	Alimentos e componentes alimentares que, além da nutrição básica, trazem benefícios à saúde de uma determinada população. Existem nessas substâncias nutrientes essenciais muitas vezes além das quantidades necessárias para manutenção, crescimento e desenvolvimento normais, e/ou outros componentes biologicamente ativos que beneficiam a saúde com efeitos fisiológicos esperados.
Japão (Japanese Department of Health)	Com base no conhecimento acerca da relação entre o alimento ou seus componentes e a saúde, são substâncias que propiciam benefícios à saúde e recebem selo de certificação com essa garantia.
União Europeia (European Commission, Health and Consumer Protection)	Alimento que, além do seu valor nutritivo, beneficia comprovadamente uma ou várias funções do organismo, de modo que melhore o estado de saúde, promova o bem-estar e/ou reduza os riscos de doença.
Austrália (National Center of Excellence in Functional Foods)	Alimentos que correspondem às demandas dos consumidores em relação à saúde e ao bem-estar gerais e que previnem ou revertem condições que comprometem a saúde.

**Fonte: ROSA; COSTA, 2010.**

### 2.3.2 CLASSIFICAÇÃO DOS ALIMENTOS FUNCIONAIS

Conforme Góes (2008), os alimentos funcionais estão divididos em quatro categorias:

- Alimentos que tradicionalmente apresentam benefícios para a saúde em relação a outros similares. Exemplo: hortaliças, obtidas por técnicas adequadas de cultivo;
- Alimentos processados que tenham sofrido algum tipo de modificação. Exemplo: alimento com teor reduzido de gordura ou enriquecimento com antioxidantes;
- Ingredientes especificamente incorporados a alimentos. Exemplo: fibras e organismos probióticos;
- Novos alimentos produzidos por biotecnologia ou métodos diferenciados. Exemplo: ovos enriquecidos com ácido graxo poli-insaturado ômega – 3.

Os alimentos e ingredientes funcionais podem ser classificados de duas origens: quanto à fonte, de origem vegetal ou animal; ou quanto aos benefícios que oferecem, atuando em seis áreas do organismo: no sistema gastrointestinal; no sistema cardiovascular; no metabolismo de substratos; no crescimento; no desenvolvimento e diferenciação celular; no comportamento das funções fisiológicas e como antioxidantes (MORAES; COLLA, 2006).

Entre os alimentos que contém os nutrientes funcionais mais investigados hoje se destacam a soja, o tomate, os peixes e óleos de peixe, linhaça, as crucíferas (brócolis, couve de bruxelas, repolho, entre outros), o alho e a cebola, as frutas cítricas, o chá verde, as uvas/vinho tinto, os cereais com aveia, os prebióticos e os probióticos. São alimentos que além de nutrir possuem componentes ativos que atuam sobre o organismo produzindo efeitos metabólicos e/ou fisiológicos e/ou benéficos sobre a saúde (UFPA, 2012).

O Quadro2 apresenta a relação de alegações dos compostos bioativos aprovadas pela ANVISA.

**Quadro 2 - Compostos bioativos e suas respectivas alegações**

(continua)

<b>Composto Bioativo</b>	<b>Alegação</b>
Ômega 3	O consumo de ácidos graxos ômega 3 auxilia na manutenção de níveis saudáveis de triglicerídeos, desde que associado a uma alimentação equilibrada e hábitos de vida saudáveis.
Licopeno	O licopeno tem ação antioxidante que protege as células contra os radicais livres. Seu consumo deve estar associado a uma alimentação equilibrada e hábitos de vida saudáveis.
Luteína	A luteína tem ação antioxidante que protege as células contra os radicais livres. Seu consumo deve estar associado a uma alimentação equilibrada e hábitos de vida saudáveis.
Zeaxantina	A zeaxantina tem ação antioxidante que protege as células contra os radicais livres. Seu consumo deve estar associado a uma alimentação equilibrada e hábitos de vida saudáveis.
Fibras alimentares	As fibras alimentares auxiliam o funcionamento do intestino. Seu consumo deve estar associado a uma alimentação equilibrada e hábitos de vida saudáveis.
Beta glucana	A beta glucana (fibra alimentar) auxilia na redução da absorção de colesterol. Seu consumo deve estar associado a uma alimentação equilibrada e hábitos de vida saudáveis.
Dextrina resistente	As fibras alimentares auxiliam o funcionamento do intestino. Seu consumo deve estar associado a uma alimentação equilibrada e hábitos de vida saudáveis.
Frutooligossacarídeo – FOS	Os FOS contribuem para o equilíbrio da flora intestinal. Seu consumo deve estar associado a uma alimentação equilibrada e hábitos de vida saudáveis.
Goma guar parcialmente hidrolisada	As fibras alimentares auxiliam o funcionamento do intestino. Seu consumo deve estar associado a uma alimentação equilibrada e hábitos de vida saudáveis.
Inulina	A inulina contribui para o equilíbrio da flora intestinal. Seu consumo deve estar associado a uma alimentação equilibrada e hábitos de vida saudáveis.

**Quadro 2– Compostos bioativos e suas respectivas alegações**

	(conclusão)
Lactulose	A lactulose auxilia o funcionamento do intestino. Seu consumo deve estar associado a uma alimentação equilibrada e hábitos de vida saudáveis.
Polidextrose	As fibras alimentares auxiliam o funcionamento do intestino. Seu consumo deve estar associado a uma alimentação equilibrada e hábitos de vida saudáveis.
Psillium ou psyllium	O psillium (fibra alimentar) auxilia na redução da absorção de gordura. Seu consumo deve estar associado a uma alimentação equilibrada e hábitos de vida saudáveis.
Quitosana	A quitosana auxilia na redução da absorção de gordura e colesterol. Seu consumo deve estar associado a uma alimentação equilibrada e hábitos de vida saudáveis.
Fitoesteróis	Os fitoesteróis auxiliam na redução da absorção de colesterol. Seu consumo deve estar associado a uma alimentação equilibrada e hábitos de vida saudáveis.
Manitol / xilitol / sorbitol	Manitol / Xilitol / Sorbitol não produz ácidos que danificam os dentes. O consumo do produto não substitui hábitos adequados de higiene bucal e de alimentação.
<i>L. acidophilus</i> , <i>L. casei shirota</i> , <i>L. casei variedade rhamnosus</i> , <i>L. casei variedade defensis</i> , <i>L. paracasei</i> , <i>Lactococcuslactis</i> , <i>Bifidobacteriumbifidum</i> , <i>Bifidobacteriumanimallis</i> (incluindo a subespécie <i>B. lactis</i> ), <i>Bifidobacteriumlongum</i> , <i>Enterococcusfaecium</i>	O (indicar a espécie do microrganismo) (probiótico) contribui para o equilíbrio da flora intestinal. Seu consumo deve estar associado a uma alimentação equilibrada e hábitos de vida saudáveis.
Proteína de soja	O consumo diário de no mínimo 25 g de proteína de soja pode ajudar a reduzir o colesterol. Seu consumo deve estar associado a uma alimentação equilibrada e hábitos de vida saudáveis.

**Fonte: adaptado ANVISA, 2012.**

### 2.3.2.1 PROBIÓTICOS E PREBIÓTICOS

Os probióticos são microrganismos vivos (bactérias ácido-lácticas do gênero *Lactobacillus* e *Bifidobacterium*) que podem ser agregados como suplementos na dieta, afetando de forma benéfica o desenvolvimento da flora microbiana no intestino. São também conhecidos como bioterapêuticos, bioprotetores e bioprofiláticos e são utilizados para prevenir as infecções entéricas e gastrointestinais. A definição internacional atualmente aceita é de que os probióticos são microrganismos vivos, administrados em quantidades adequadas, que conferem benefícios à saúde no hospedeiro (MORAES; COLLA, 2006).

Os probióticos devem apresentar as seguintes características: serem habitantes normais do intestino; reproduzirem-se rapidamente; produzirem substâncias antimicrobianas; resistirem ao tempo entre a fabricação, comercialização e ingestão do produto, devendo atingir o intestino ainda vivos (FAGUNDES; COSTA, 2003).

Dentre os efeitos benéficos destes microrganismos estão à ativação do sistema imune, efeito na encefalopatia portal sistêmica, atividade anticarcinogênica, síntese de vitaminas do complexo B, melhora na digestão da lactose por indivíduos intolerantes a lactose e a redução dos níveis de colesterol sérico, bem como absorção de cálcio, manutenção do balanço da microflora normal do intestino (crianças e idosos) (GÓES, 2008; SILVA; STAMFORD, 2000).

Os alimentos que as contém são os iogurtes frescos, que precisam estar refrigerados para sua conservação, leites fermentados, queijos enriquecidos com bífido, além de certos preparados alimentícios infantis (ARABBI, 2001).

### 2.3.2.2 PREBIÓTICOS

Os prebióticos são oligossacarídeos não digeríveis, porém fermentáveis cuja função é mudar a atividade e a composição da microbiota intestinal com a perspectiva de promover a saúde do hospedeiro, que auxiliam na manutenção da glicemia em pacientes diabéticos, reduz os níveis de colesterol e triglicerídeos séricos, auxilia no tratamento da obesidade por proporcionar plenitude gástrica e

contribui para a redução da incidência de doenças do cólon, como constipação, diarreia, diverticulite e câncer colo-retal (GÓES, 2008; MORAES; COLLA, 2006).

São definidos como alimentos não digeríveis pelo hospedeiro e que tem a propriedade de ser fermentado de maneira seletiva no cólon, favorecendo o seu bem-estar (FERREIRA; SILVA, 2010). São carboidratos complexos (considerados fibras), resistentes às ações das enzimas salivar e intestinal. Ao atingirem o cólon produzem efeitos benéficos à microflora colônica (FAGUNDES; COSTA, 2003).

Nesta categoria encontram-se os frutooligossacarídeos (FOS) e as inulinas um tipo de fibra solúvel que contém frutose, presente em certos alimentos vegetais. Suas propriedades são: melhora a microflora e o trânsito intestinal; efeito protetor frente ao câncer do intestino grosso; ação positiva sobre o sistema imunológico; favorece a absorção de cálcio por parte de nosso organismo (ARABBI, 2001).

A combinação balanceada de prebióticos e probióticos, com características funcionais dos dois grupos caracteriza os alimentos simbióticos (FAGUNDES; COSTA, 2003). Como a palavra sugere sinergismo, ela deveria ser restringida a produtos e que o componente prebiótico favoreça seletivamente o probiótico (FERNANDES et al, 2008).

### **2.3.2.3 VITAMINAS ANTIOXIDANTES E OUTROS ANTIOXIDANTES DIETÉTICOS**

O termo “vitaminas” descreve um grupo de micronutrientes essenciais que apresentam características específicas. São compostos orgânicos presentes nos alimentos, não sintetizados pelo corpo em quantidades adequadas para atingir as necessidades fisiológicas e, por isso, essenciais para a função fisiológica normal (manutenção do crescimento, do desenvolvimento e da reprodução) (PELUZIO et al, 2010).

Antioxidantes são agentes responsáveis pela inibição e redução das lesões causadas pelos radicais livres nas células. Uma ampla definição de antioxidante é “qualquer substância que, presente em baixas concentrações quando comparada a do substrato oxidável, atrasa ou inibe a oxidação deste substrato de maneira eficaz” (BIANCHI; ANTUNES, 1999).

A oxidação nos sistemas biológicos devido à ação dos radicais livres no organismo pode levar ao desenvolvimento de várias doenças degenerativas. Estas moléculas tem um elétron isolado, livre para se ligar a qualquer outro elétron, e por isso são extremamente reativas (MORAES; COLLA, 2006). A Figura 1 apresenta a ilustração da ação do radical livre.



**Figura 1- Célula atacada por radical livre e célula normal**  
**Fonte: BIOBIORADICAIS, 2012.**

Situações como estresse ou infecções e hábitos tão comuns, como a prática de exercício físico intenso, o tabagismo, o consumo de dietas muito energéticas e ricas em gordura, a exposição descontrolada a radiação solar, contaminação ambiental, o uso de medicamentos e o consumo de álcool, aumentam a produção de radicais livres, bem como processos biológicos em nosso organismo (ARABBI, 2001; BIANCHI; ANTUNES, 1999).

As lesões causadas pelos radicais livres nas células podem ser prevenidas ou reduzidas por meio da atividade de antioxidantes, sendo encontradas em muitos alimentos. Os antioxidantes podem agir diretamente na neutralização da ação dos radicais livres ou participar indiretamente de sistemas enzimáticos com essa função. Dentre os antioxidantes dietéticos estão a vitamina C, a glutatona, o ácido úrico, a vitamina E e os carotenoides (MORAES; COLLA, 2006). O Quadro3 apresenta algumas fontes de carotenoides.

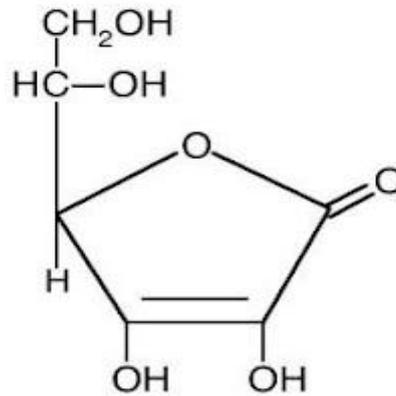
**Quadro 3 - Fontes de Carotenoides**

Carotenoides	Fonte alimentar
$\alpha$ -Caroteno	Cenoura
$\beta$ -Caroteno	Cenoura, manga e brócolis
Luteína	Gema de ovos
Criptoxantina	Milho amarelo, páprica e mamão
Zeaxantina	Gemas de ovos e milho
Crocina	Açafrão
Bixina	Urucum
Capsantina	Pimenta vermelha
Capsorrubina	Páprica
Licopeno	Tomate e melancia

**Fonte: GÔES, 2008.**

A vitamina E é um importante antioxidante dietético de meios lipídicos. Na sua ausência, os radicais livres catalisam a peroxidação dos ácidos graxos poli-insaturados que constituem os componentes estruturais das membranas celulares. A destruição que se segue resulta em desenvolvimento anormal da estrutura celular e comprometimento da sua função. Essa propriedade da vitamina E a torna um importante micronutriente relacionado com a prevenção de doenças, como diabetes, isquemia cerebral, artrite algumas formas de carcinogênese e mal de Alzheimer (PELUZIO et al , 2010).

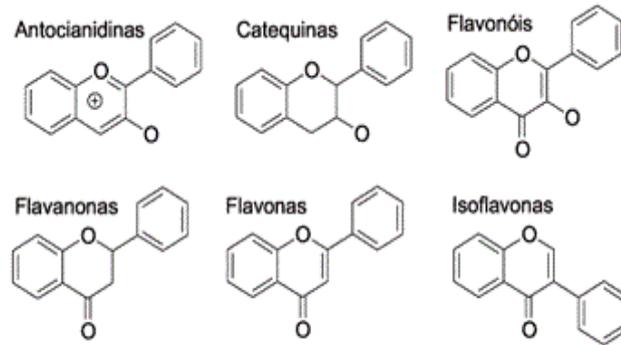
Em função de seu elevado poder redutor, o ácido ascórbico (vitamina C) atua principalmente reduzindo metais de transição presentes nos locais ativos de enzimas ou nas formas livres no organismo. Em contrapartida, pode apresentar propriedades pró-oxidantes, induzindo indiretamente as reações de radicais livres (Figura 2). Encontrado abundantemente em frutas cítricas, pimentas e outras frutas e vegetais, a ingestão diária recomendada (RDA – Recommended Dietary Allowances) para mulheres é de 75mg; para homens, 90mg; requer um acréscimo de 35mg/dia para fumantes, em função do maior estresse oxidativo (RIBEIRO et al, 2010).



**Figura 2- Estrutura química do ácido ascórbico**  
**FONTE: MORAES; COLLA, 2006.**

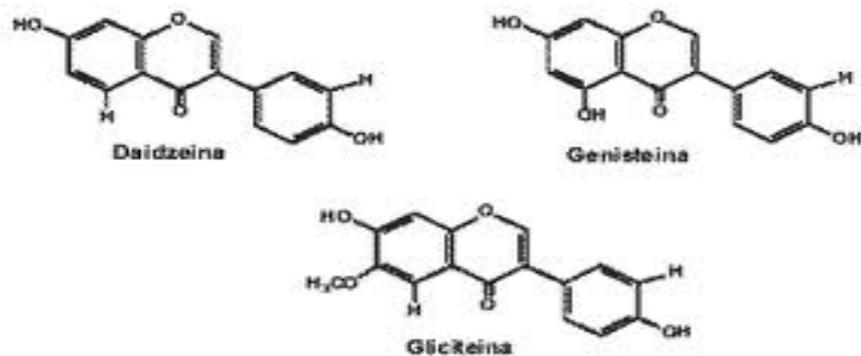
Os compostos fenólicos são importantes antioxidantes, sendo que nesta classe de bioativos, os elementos mais estudados são os ácidos fenólicos (ácidos hidroxibenzóicos e hidroxicinâmicos), polifenóis (taninos hidrolisáveis e condensados) e os flavonoides. O sabor amargo e adstringente da maioria dos alimentos e bebidas é devido à presença dos compostos fenólicos. Os de alto peso molecular são chamados taninos, conferem sabor mais adstringente, os de baixo peso molecular tendem ao sabor amargo (FAGUNDES; COSTA, 2003).

Os flavonoides englobam uma classe importante de pigmentos naturais encontrados com frequência na natureza, unicamente em vegetais. As substâncias fenólicas se caracterizam por possuir um grupo funcional oxidrílico (OH) ligado a um anel benzênico. Os compostos fenólicos são inumeráveis e a partir da molécula simples de fenol podem se derivar substâncias com diferentes níveis de complexidade, que podem ser classificadas em várias famílias e grupos (MORAES; COLLA, 2006). O grupo dos flavonoides (figura 3) inclui as flavonas, flavanonas, flavonóis, catequinas e as antocianinas (FAGUNDES; COSTA, 2003).



**Figura 3- Estrutura química dos flavonoides**  
**FONTE: MARÇO; et al, 2012.**

Uma subclasse dos flavonoides muito estudada são as isoflavonas (Figura 4), as quais tem sido um componente da dieta de certas populações durante muitos séculos. As isoflavonas são encontradas em legumes, principalmente em grãos de soja. Embora haja uma grande variabilidade de composição de isoflavonas entre os grãos de soja e produtos alimentícios baseados em soja, a maioria das fontes dietéticas contém uma mistura de derivados, baseados em 3 (três) isoflavonas agliconas: genisteína, daidzeína e gliciteína (MORAES; COLLA, 2006).



**Figura 4- Estrutura química das isoflavonas**  
**FONTE: RG NUTRI, 2012.**

O consumo de soja, importante fonte de isoflavona, tem sido considerado benéfico, com um efeito potencialmente protetor contra um número de doenças crônicas incluindo doença cardíaca coronária, câncer de próstata, diabetes, osteoporose, deficiência cognitiva, e efeitos da menopausa. Pesquisas recentes tem

mostrado que dietas ricas em soja ajudam a reduzir os níveis de colesterol (LDL) no sangue, de 12 a 15%, pois as isoflavonas da soja são convertidas, no intestino, a fitoestrógenos que podem ajudar a reduzir o LDL, sem indicação de risco à saúde (MORAES; COLLA, 2006).

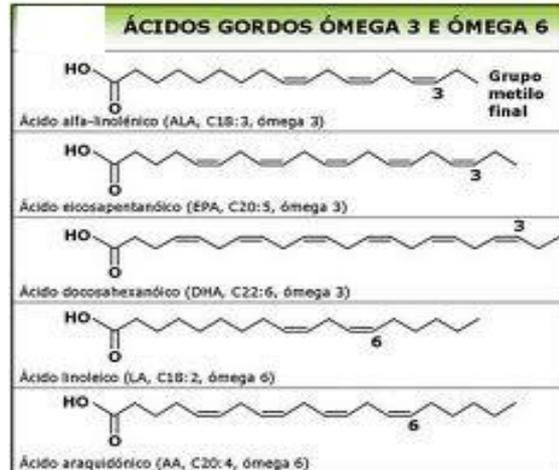
A incidência de que as isoflavonas protegem contra algumas doenças crônicas é constatada por observação epidemiológica e experimentalmente, as quais mostram uma grande incidência de certos tipos de câncer (mama, próstata, cólon) e de doenças cardíacas em populações ocidentais que consomem quantidades de isoflavonas. As isoflavonas podem também prevenir a perda de massa óssea e osteoporose em mulheres na menopausa (FERRARI; DEMIATE, 2001).

Outros componentes da soja também apresentam propriedade funcional. A Federação Mundial de Cardiologia confirma que o consumo diário de 25 gramas de proteína de soja faz bem ao coração, controlando os níveis de colesterol e, assim, prevenindo doenças crônicas, atuam de maneira protetora sobre a camada interna que recobre as artérias, prevenindo a arteriosclerose e a trombose, que são processos de obstrução das artérias e agem como antioxidantes naturais, pois desativam radicais livres no organismo defendendo-o contra a ação maléfica desses compostos (FERRARI; DEMIATE, 2001; MANDARINO, 2002).

#### **2.3.2.4 ÁCIDOS GRAXOS**

Os ácidos graxos insaturados também podem apresentar propriedades funcionais. O grupo de ácidos graxos polinsaturados destacando as séries ômega 3 e 6, encontrados em peixes de água fria (salmão, atum, sardinha, bacalhau), óleos vegetais, semente de linhaça, nozes e em alguns tipos de vegetais (FAGUNDES; COSTA, 2003).

Os principais ácidos graxos (figura 5) da família ômega 3 são o  $\alpha$ -linolênico (C18:3- 18 carbonos e 3 insaturações), o eicosapentanóico –EPA (C20:5) e o docosahexanóico –DHA (C22:6). Os ácidos graxos da família ômega 6 mais importantes são o linoleico (C18:2) e o araquidônico (C20:4) (MORAES; COLLA, 2006).



**Figura 5- Estrutura química ômega 3 e ômega 6**  
**FONTE: SOBREGORDURAS, 2012.**

Os ácidos graxos das famílias n-6 e n-3 são obtidos por meio da dieta ou produzidos pelo organismo a partir dos ácidos linoléico e alfa-linolênico, pela ação de enzimas alongase e dessaturase (MARTIN et al, 2006).

Os ácidos graxos de cadeia longa da família ômega 3 (EPA e DHA) são sintetizados nos seres humanos a partir do ácido linolênico. Este ácido graxo tem atividade anti-inflamatória, anticoagulante, vasodilatadora e antiagregante (MORAES; COLLA, 2006; MARTIN et al, 2006).

Estudos epidemiológicos tem demonstrado que a ingestão de peixes regularmente na dieta tem efeito favorável sobre os níveis de triglicerídeos, pressão sanguínea, mecanismo de coagulação e ritmo cardíaco, na prevenção do câncer (mama, próstata e cólon) e redução da incidência de arteriosclerose. Os ácidos graxos ômega 3 devem ser consumidos numa proporção equilibrada com os ácidos graxos ômega 6. Nutricionistas acreditam que uma proporção ideal seria de aproximadamente de 5:1 de ômega 6 para ômega 3 (MORAES; COLLA, 2006).

O ácido linoleico, encontrado, por exemplo, no óleo de girassol, pertencente ao grupo dos ácidos graxos ômega 6, é transformado pelo organismo humano no ácido araquidônico e em outros ácidos graxos poliinsaturados. Os ômega 6 derivados do ácido linoléico exercem importante papel fisiológico: participam da estrutura de membranas celulares, influenciando a viscosidade sanguínea, permeabilidade dos vasos, ação antiagregadora, pressão arterial, reação inflamatória e funções plaquetárias (ZANUZZI et al, 2009).

Efeitos benéficos à saúde também são atribuídos ao ácido oleico (C18:1), monoinsaturado. Estudos mostram os efeitos causados pela substituição de gordura saturada por gordura monoinsaturada na dieta, com a redução nos níveis de colesterol total e de LDL, sem alterar significativamente os níveis de HDL (high density lipoprotein). O azeite de oliva é rico em ácido oleico (monoinsaturado), contendo 55 a 83 % deste ácido graxo (MORAES; COLLA, 2006).

### **2.3.2.5 FIBRAS ALIMENTARES**

As fibras alimentares vêm despertando renovado interesse de especialistas das áreas de nutrição e saúde. Formam um conjunto de substâncias derivadas de vegetais resistentes à ação das enzimas digestivas humanas. Podem ser classificadas em fibras solúveis e fibras insolúveis (MATTOS; MARTINS, 2000).

As fibras solúveis são as pectinas e hemiceluloses. Estas tendem a formar géis em contato com a água, aumentando a viscosidade dos alimentos parcialmente digeridos no estômago. As fibras solúveis diminuem a absorção de ácidos biliares e tem atividades hipocolesterolêmicas. Quanto ao metabolismo lipídico, parecem diminuir os níveis de triglicerídeos, colesterol e reduzir a insulinemia. Uma característica fundamental da fibra solúvel é sua capacidade para ser metabolizada por bactérias, com a conseguinte produção de gases (flatulência) (MORAES; COLLA, 2006).

As fibras insolúveis compreendem a lignina, a celulose e algumas hemiceluloses e as mesmas aumentam o volume do bolo fecal, reduzem o tempo de trânsito no intestino grosso, e tornam a eliminação fecal mais fácil e rápida. As fibras alimentares regularizam o funcionamento intestinal, o que as tornam relevantes para o bem-estar das pessoas saudáveis e para o tratamento dietético de várias patologias (ARABBI, 2001; MATTOS; MARTINS, 2000).

A fibra alimentar encontra-se de modo natural em legumes, verduras e hortaliças, frutas secas e desidratadas, frutos secos, cereais de grãos inteiros e produtos elaborados com estes alimentos. Em algumas ocasiões, é somada de modo artificial, dando lugar a alimentos enriquecidos com fibras, como biscoitos, pães e outros cereais, certos lácteos (leite com fibra solúvel), etc (ARABBI, 2001).

### **2.3.2.6 ALIMENTOS SULFURADOS E NITROGENADOS**

Os alimentos sulfurados e nitrogenados são compostos orgânicos usados na proteção contra a carcinogênese e mutagênese, sendo ativadores de enzimas na detoxificação do fígado. As propriedades anticarcinogênicas dos vegetais crucíferos como repolho, brócolis, rabanete, palmito e alcaparra são atribuídas ao seu conteúdo relativamente alto de glicosilatos (MORAES; COLLA, 2006).

Os glucosinolatos, que são glicosídeos sulfurados, contêm enxofre e estão presentes em alimentos como brócolis, couve-flor, repolho, rabanete, palmito e alcaparra, sendo ativadores das enzimas de detoxificação do fígado. Também contém a presença do princípio indóis, que atua na inibição do estrogênio e estimula as enzimas de proteção contra fatores cancerígenos, reduzindo dessa forma o risco de câncer dependente de estrogênio. Esses compostos inibem a mutação do DNA, que predispõe algumas formas de câncer (SILVA et al, 2011).

## **2.4 MERCADO NACIONAL E INTERNACIONAL DE ALIMENTOS FUNCIONAIS**

A categoria dos alimentos funcionais ocupa uma posição horizontal, e não vertical nas prateleiras do mercado, ou seja, trata-se de uma classe de alimentos que é constituída por vários itens, compreendendo comidas e bebidas, sem ser claramente identificada. Podem estar incluídos nessa categoria produtos tais como margarinas, iogurtes, energéticos, barras de cereais, sucos e laticínios em geral: suco à base de soja, bebida esportiva, linha de iogurtes, leite fermentado, bebida probiótica e leite fermentado (BIANCO, 2008).

Esse novo nicho de mercado, revela-se extremamente dinâmico, onde obteve crescimento de mais de 50%, entre 2002 e 2005, no mundo, de acordo com o instituto de pesquisa AC Nielsen. Nos Estados Unidos, esse mercado movimentava cerca de 15 bilhões de dólares por ano (RAUD, 2008).

Segundo um estudo recente sobre alimentos e bebidas ligados à saúde e ao bem estar no Brasil, o mercado desse segmento no país obteve um crescimento total de 82% em cinco anos, movimentando US\$ 15,5 bilhões em 2009. Inserida no

valorizado conceito de reeducação alimentar, que deve crescer outros 39% até 2014 e movimentar um total de US\$ 21,5 bilhões no Brasil (REVISTA O e G, 2010).

O interesse pelos alimentos funcionais é crescente e tem atraído à atenção dos consumidores e da indústria de alimentos. O mercado de alimentos funcionais no Brasil representa cerca de 15% do mercado de alimentos, com crescimento anual de aproximadamente 20%. Embora promissor esse mercado, tem como grande desafio conquistar a confiança do consumidor quanto às suas alegações funcionais, asseguram que não se trata simplesmente de uma estratégia de marketing para justificar aumento no preço do produto (ROSA; COSTA, 2010).

O mercado mundial de alimento funcional deve crescer 38% até 2017, para US\$ 207 bilhões. Em 2011, o setor faturou US\$ 150 bilhões. No Brasil, há barreiras para o crescimento: a ANVISA ainda não tem uma legislação específica para o assunto. Assim, muitos lançamentos que já estão nas gôndolas de farmácias e supermercados na Europa e nos Estados Unidos não podem ser vendidos no Brasil (MADUREIRA, 2012).

A viabilidade da criação de alimentos funcionais e as expectativas de elevado retorno financeiro neste mercado promissor tem incentivado volumosos investimentos da indústria alimentícia, tanto em pesquisa e desenvolvimento quanto em propaganda e marketing, provocando polêmicas e discussões dentro da comunidade científica e causando dúvidas ao consumidor quanto à eficácia dos produtos desenvolvidos (FAGUNDES; COSTA, 2003).

## **2.5 ESTUDOS DE PERFIL DE CONSUMIDOR**

Os estudos periódicos do perfil do consumidor permitem detectar mudanças de hábitos de consumo que muitas vezes são influenciadas pela mídia. Com base no modelo de atitude de compra, identificam-se dois grupos de fatores importantes na decisão do consumidor: os aspectos culturais e as características socioeconômicas. Os aspectos culturais determinam o comportamento em geral. As características socioeconômicas são responsáveis pelo nível de conhecimento sobre benefícios e riscos do consumo de determinados produtos. Pessoas de grau de

instrução superior têm melhores condições de ler um rótulo e identificar a importância de cada informação (SATO et al., 2007).

Aspectos sociais, tais como: família, grupos de referências, idade, status e estilo de vida influenciam na atitude do consumidor. Aspectos econômicos, como ocupação, renda familiar, bairro residencial acabam influenciando determinado estilo de vida que por sua vez levam o consumo semelhante para determinados grupos sociais (SATO et al, 2007).

É importante que haja cautela diante do marketing ostensivo que acompanha muitos destes produtos, e que se busque informação a respeito dos reais benefícios de seu consumo. Alguns alimentos funcionais situam-se entre alimento e medicamento; os limites para serem incluídos no primeiro grupo não estão bem definidos, podendo ser explorados de maneira duvidosa (KLOTZ, 2006).

A maioria destes consumidores pode ser alcançada através da publicidade nos meios de comunicação em massa. O conteúdo da publicidade deve informar sobre os benefícios do produto e os meios devem ser escolhidos pela sua credibilidade e especificidade relativamente ao campo da saúde e bem-estar (OLIVEIRA; CARDOSO, 2010).

É valioso que haja uma discussão sobre a rotulagem dos produtos, para que os consumidores sejam bem informados, não sejam iludidos ou enganados, tenham informação correta sobre aquilo que existe realmente (KLOTZ, 2006).

A pesquisa de mercado é a melhor e mais confiável ferramenta para obtenção de informações representativas sobre determinado público-alvo. Além de permitir o teste de novas hipóteses, conceitos ou produtos, a pesquisa de mercado auxilia na identificação de problemas e oportunidades e ajuda a traçar perfis de consumidores, mercados e auxiliar a tarefa de desenvolver produtos, servindo como mecanismo de captação das necessidades dos clientes, monitoramento de seus hábitos e atitudes e de avaliação de conceitos, protótipos e produtos (RIBEIRO et al, 2011).

Alguns dados apresentados revelam um leque de dimensões a ter em consideração no campo do marketing. Essas dimensões envolvem, essencialmente, o conhecimento sobre este tipo de produtos, as crenças face aos seus atributos e benefícios para a saúde, a atitude face ao preço, a influência de outros para a decisão de compra e a comunicação dos produtos. A análise destas dimensões é fundamental para o desenvolvimento de futuras estratégias: necessidade da

pesquisa junto do consumidor para incrementar a eficácia nos processos de segmentação e nas estratégias de posicionamento (OLIVEIRA; CARDOSO, 2010).

A rotulagem destes produtos alimentícios não devem apresentar atributos de efeitos ou propriedades que não possam ser demonstrados (por exemplo: perda ou ganho de peso; uso para evitar doenças). É proibida a indicação de que o alimento possui propriedades medicinais, terapêuticas, curativas, ou que se aconselhe seu consumo como estimulante. É importante salientar que esses alimentos só ajudam efetivamente se o indivíduo mantiver um padrão de vida saudável, ou seja, dieta controlada e prática regular de exercícios físicos (KLOTZ, 2006).

Entretanto, o consumidor é a peça chave no cenário da aceitação de alimentos funcionais. Sendo ele quem adquire o produto, a sua demanda determina se esta classe de alimentos irá se estabelecer ou não, cabendo aos envolvidos - indústrias de alimentos, órgãos governamentais e associações de consumidores - exercer adequadamente seus papéis de difusores de informações, promotores de mudanças de hábitos e, especificamente para os envolvidos no desenvolvimento de produtos, disponibilizarem produtos sensorialmente interessantes (SALGADO; ALMEIDA, 2012).

### 3 MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi realizada seguindo metodologia específica da modalidade exploratória, que inclui aplicação de questionários como meio de coletar informações junto aos consumidores (LEITE, 2011).

O estudo obedeceu a duas etapas: a teórica, com revisão da literatura, realizada na Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR); e a investigação de campo, desenvolvida com a clientela: consumidores residentes na cidade de Ponta Grossa, estado do Paraná.

O procedimento técnico utilizado teve por base um levantamento de dados, obtidos por meio de interrogação direta junto à população. Para tal, foi aplicado um questionário (Apêndice A) contendo 10 questões fechadas, com duas opções de escolha (sim ou não) e de múltipla escolha, podendo o entrevistado apontar mais de uma opção.

A população de Ponta Grossa incluindo a faixa etária de 15 a 75 anos é de 198.326 mil habitantes conforme IBGE - Censo Demográfico preliminar em 2010 (IPARDES, 2011).

A amostragem por demanda espontânea compreendeu 200 consumidores da comunidade, que voluntariamente responderam às questões. Esta amostragem representa uma confiabilidade de 90% (GIL, 1996). A abordagem foi individual, todos os consumidores foram abordados próximos a supermercados, localizados na região central de Ponta Grossa, onde receberam uma explicação inicial a respeito da pesquisa; a aplicação do instrumento foi realizada no período entre os meses de fevereiro e março de 2012.

As perguntas foram elaboradas de modo a tornar possível a caracterização do consumidor (sexo, idade, escolaridade) e seus conhecimentos relativos aos alimentos funcionais (conhecimento do termo alimento funcional, alimentos considerados funcionais, seus benefícios à saúde).

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Dos 200 consumidores participantes, 131 (65%) eram do sexo feminino e 69 (35%) do sexo masculino (Figura 6). Dados do IBGE em 2005 demonstraram que a incidência de obesidade é maior no sexo feminino, sendo assim um consumidor potencial de alimentos com agregação de valor nutricional (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2005a). Quando avaliado o gênero da amostra, LEITE (2011) afirmou que os consumidores do sexo feminino são considerados o principal público-alvo de alimentos funcionais, pois demonstram uma postura reflexiva sobre o impacto do consumo de alimentos na sua saúde.

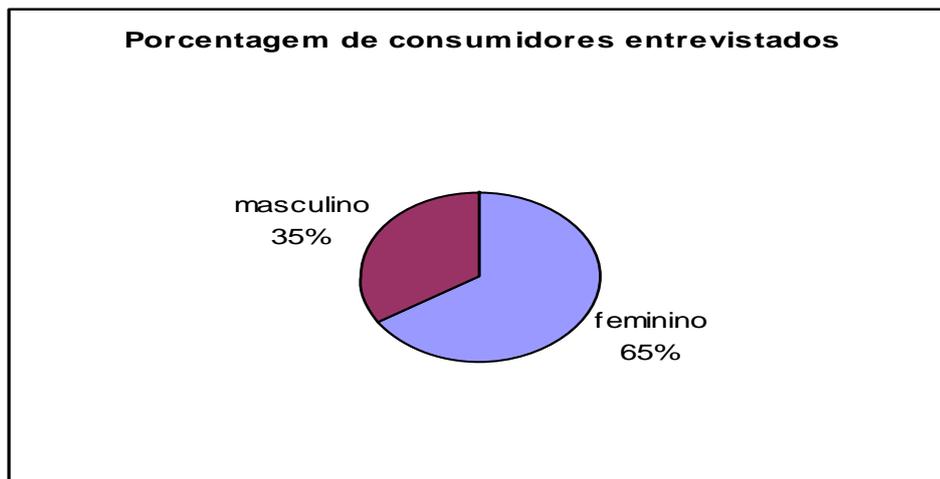
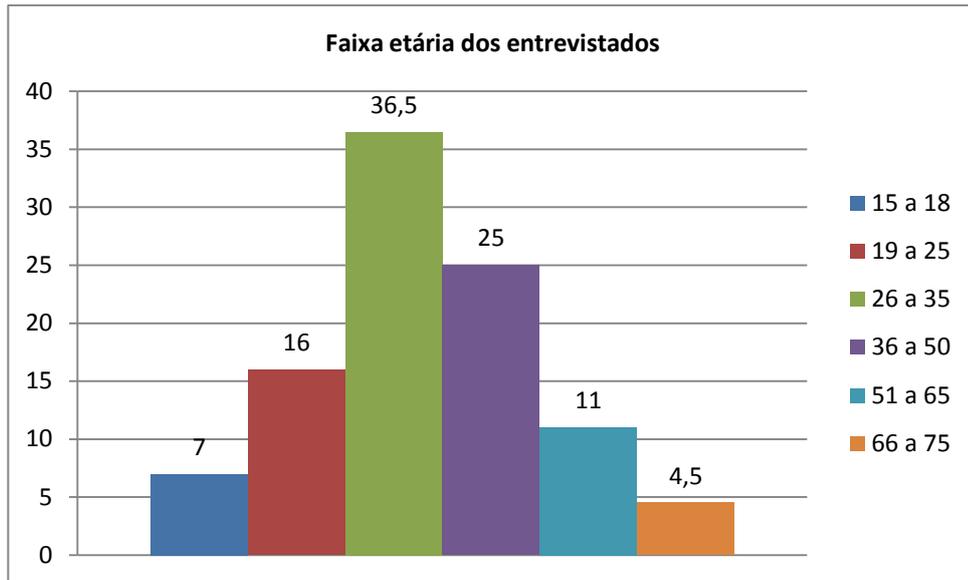


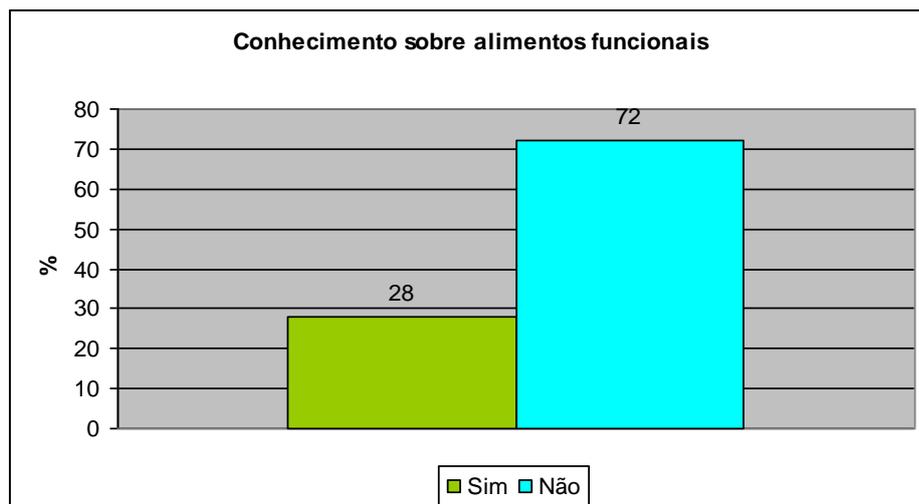
Figura 6- Percentual de consumidores entrevistados por gênero

O Figura 7 apresenta a distribuição da amostragem, em função da idade dos entrevistados. Houve predominância de participantes situados na faixa etária de 26 a 35 anos (36,5%), seguindo-se a de 36 a 50 anos (25%), depois a de 19 a 25 anos (16%). Com a alta prevalência de DCNT na população, adultos com menos de 60 anos, representam um terço de mortes por estes distúrbios metabólicos (BRASIL, 2011).



**Figura 7 - Percentual da faixa etária dos entrevistados**

Com relação ao conhecimento sobre alimentos funcionais (Figura 8), 28% (56 entrevistados) diz conhecê-los e 72% (144 entrevistados) afirmou não conhecer, confirmando que os alimentos funcionais no Brasil são poucos conhecidos e difundidos, diferentemente do Japão, de onde se originaram conforme citado por IKEDA et al, 2010.



**Figura 8 - Você sabe o que é um alimento funcional?**

Quanto ao nível de escolaridade (Tabelas 4 e 5), os consumidores que afirmaram saber o que é alimento funcional ficaram assim distribuídos: 34% com ensino superior completo, 28% com ensino médio completo, 17% com ensino superior incompleto. Já os que afirmaram não saber o que seja um alimento funcional, 37,5% tinham ensino médio completo, seguindo-se 23,6% com ensino médio incompleto, e por fim 16% com ensino fundamental incompleto.

Estes dados comprovam que a escolaridade influenciou no conhecimento do termo analisado. Comparando-se com o trabalho de Holanda et al (2008), quando foi investigado o conhecimento sobre prebióticos, com 198 estudantes do Curso de Nutrição e de Engenharia de Produção, apenas 16,5% dos alunos do Curso de Nutrição (do total de 46%) responderam afirmativamente, ao passo que nenhum aluno do curso de Engenharia de Produção soube responder adequadamente a questão, mostrando falta de conhecimento sobre o assunto, mesmo sendo universitários. No Reino Unido, França e Alemanha cerca de 75% dos consumidores nunca ouviram falar na expressão “alimentos funcionais” (LEITE, 2011).

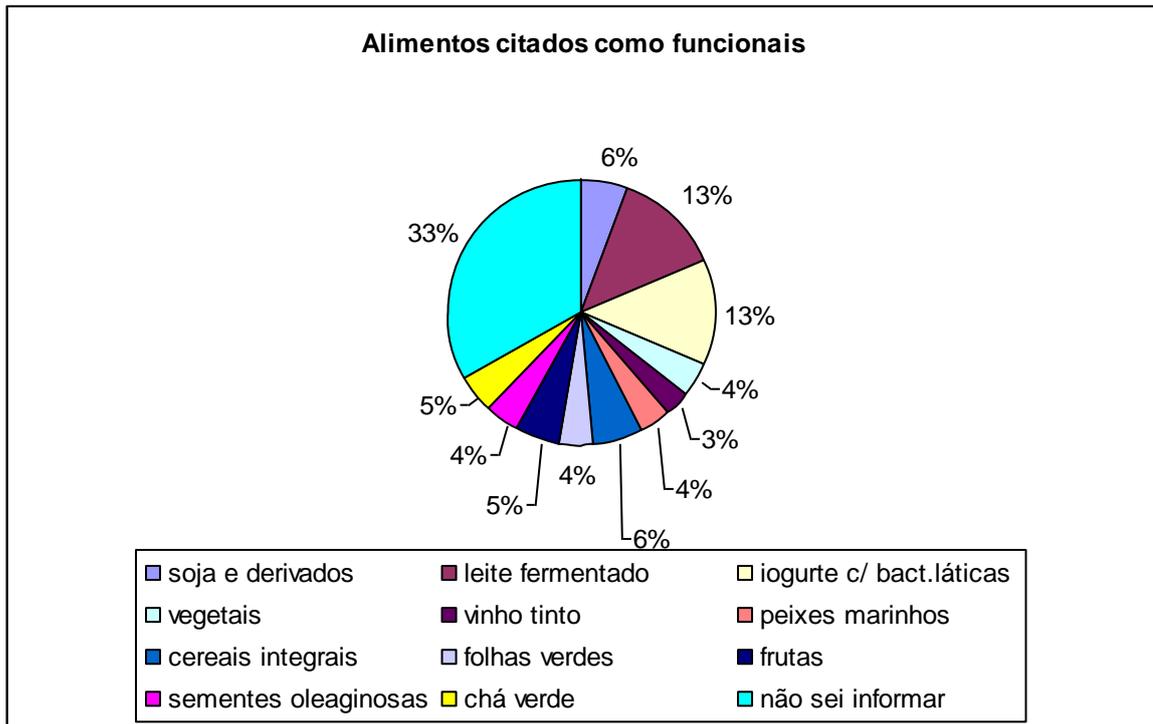
**Tabela 4 - Nível de escolaridade dos entrevistados que responderam sim a questão 2.1**

<b>Escolaridade</b>	<b>Frequência</b>	<b>%</b>
Ensino Fundamental Completo	1	1,8
Ensino fundamental incompleto	1	1,8
Ensino médio completo	16	29
Ensino médio incompleto	1	1,8
Ensino superior completo	19	34
Ensino superior incompleto	15	27
Pós-graduação	3	5,4
Outro	0	0
Total	56	100,0

**Tabela 5 - Nível de escolaridade dos entrevistados que responderam não a questão 2.1**

<b>Escolaridade</b>	<b>Frequência</b>	<b>%</b>
Ensino Fundamental Completo	12	8,3
Ensino fundamental incompleto	23	16,0
Ensino médio completo	54	37,5
Ensino médio incompleto	34	23,6
Ensino superior completo	8	5,6
Ensino superior incompleto	11	7,6
Pós-graduação	2	1,4
Outro	0	0
Total	144	100,0

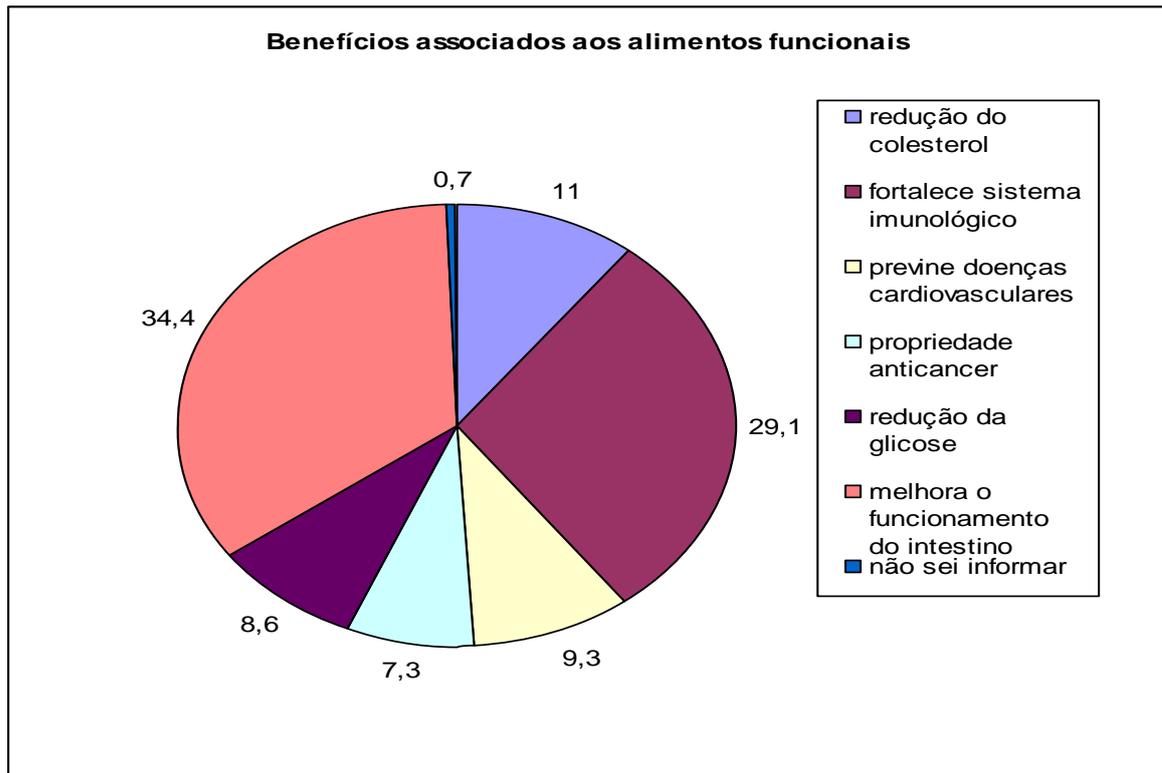
Os alimentos com propriedades funcionais mais citados pelos consumidores podem ser vistos na Figura 9: 33% não souberam informar quais alimentos são considerados funcionais; 13% mencionaram leite fermentado e iogurte com bactérias lácticas; 6%, soja e derivados, cereais integrais; 5%, frutas e chá verde; 4%, vegetais, peixes marinhos, folhas verdes e sementes oleaginosas; 3%, vinho tinto. Os dados mostram que um considerável número de pessoas ainda desconhece a nomenclatura 'alimentos funcionais'. Embora o consumidor esteja atualmente um pouco mais informado sobre a importância da alimentação, pouco se sabe exatamente quanto os alimentos funcionais diferem dos produtos convencionais, o que eles podem oferecer para a saúde, ou que podem ser consumidos como parte das dietas, sem necessidade de supervisão médica (FRIAS, 2012). No estudo realizado com universitários por OLIVEIRA (2008), os principais alimentos e componentes mencionados foram frutas, vegetais, leite, peixe, brócolis, fibras, tomates, vegetais de folhas verdes, alho, aveia e chá verde. Nos casos em que o consumidor afirma conhecer alimentos funcionais, verifica-se que são geralmente associados com leite fermentado e iogurte com bactérias lácticas, isto porque estes tem grande relevância na mídia. A ingestão desses alimentos e de tantos outros já reconhecidos, quando consumidos como parte de uma dieta balanceada e variada, auxiliam no menor surgimento de DC. Sua ingestão deve estar associada a um estilo de vida saudável e à prática de exercícios físicos regulares, conforme já citado por KLOTZ (2006).



- Houve mais de uma resposta pelo entrevistado.

**Figura 9 - Principais alimentos funcionais citados pelos entrevistados**

Conforme se vê na Figura 10, os 56 consumidores que correspondem a 28% dos que relataram conhecer o termo “alimentos funcionais” citaram, em relação aos benefícios que os mesmos podem promover: a melhora da função intestinal (34,4%) e o fortalecimento do sistema imunológico (29,1%). Com menor ênfase, a redução do colesterol (11%); a prevenção de doenças cardiovasculares (9,3%); a redução de glicose (8,6%) e propriedade anticâncer (7,3%), sendo que 0,7% assinalou a opção “não sei informar”, embora confirmasse saber o que é alimento funcional.



- Houve mais de uma resposta citada pelos entrevistados.

**Figura 10 - Benefícios dos alimentos funcionais**

Num estudo de Holanda et al (2008), a melhora do funcionamento intestinal teve também o índice mais elevado, citado entre os benefícios dos funcionais. A prevalência dos benefícios “melhora o funcionamento do intestino” (34,4%) e “fortalece o sistema imunológico” (29,1%) são benefícios presentes nas propagandas veiculadas pela mídia, que ultimamente vem dando ênfase a esses alimentos (LEGLER, 2007).

O trabalho de CAMPOS (2010), que observou o Impacto da Intervenção Educativa no Consumo de Alimentos Funcionais por Usuários de Restaurantes *Self Services*, aplicado a 211 consumidores, revelou que a maioria dos usuários dos restaurantes pesquisados tinha algum conhecimento prévio acerca dos benefícios dos alimentos funcionais para a saúde, a saber: 65,8% associaram consumo de alimentos funcionais ao envelhecimento saudável; 57,3% relacionaram a benefícios ao coração. Apenas 6,1% não reconheceram os benefícios dos alimentos funcionais, com predominância da escolaridade superior dos participantes.

## 5 CONCLUSÃO

Tendo-se em vista os resultados obtidos, sugere-se que o conhecimento acerca de alimentos funcionais ainda é pequeno e está limitado a algumas informações. Torna-se, pois, necessária uma ação de divulgação quanto aos reais benefícios dos alimentos funcionais, bem como sua correta definição.

Os entrevistados com nível de escolaridade superior completo e ensino médio completo demonstraram maior conhecimento no tocante às alegações de propriedades funcionais dos alimentos.

Quanto às alegações funcionais de diferentes alimentos, um número significativo de entrevistados não soube determinar os benefícios específicos de cada um dos alimentos, sendo que os leites fermentados e/ou iogurte com bactérias probióticas foram os mais citados, provavelmente pelo grande apelo da mídia na sua divulgação.

O principal benefício dos alimentos funcionais citado pelos entrevistados foi a melhora da função intestinal, seguido pelo fortalecimento do sistema imunológico.

A educação nutricional é um dos caminhos para a promoção da saúde, possibilitando que a população passe a refletir sobre o seu comportamento alimentar e a conscientizar-se sobre a importância da alimentação para a saúde, permitindo que haja uma mudança e o retorno dos hábitos alimentares tradicionais que proporcionarão uma melhor qualidade de vida.

## REFERÊNCIAS

ABREU, E.S.; VIANA, I.C.; MORENO, R.B.; TORRES, E.A.F.S. Alimentação Mundial – Uma Reflexão Sobre a História. **Revista Saúde e Sociedade**, vol. 10, nº. 2, São Paulo, Ago/Dez 2001.

AFFONSO, C.V.; SONATI, J.G. Qualidade De Vida E Novas Tecnologias. In: **Alimentos Funcionais e seus Benefícios à Saúde das Populações**. Campinas, Ipes Editorial, 2007.

ALIMENTOS FUNCIONAIS - **Inovação Alimentar**. Disponível em [http://www.ci.esapl.pt/sofia/alimentos%20funcionais\\_origem%20e%20defini%C3%A7%C3%A3o.pdf](http://www.ci.esapl.pt/sofia/alimentos%20funcionais_origem%20e%20defini%C3%A7%C3%A3o.pdf). Acesso em 20 abr. 2012.

ANVISA. **Alegações de Propriedade Funcional Aprovadas**. Disponível em <http://portal.anvisa.gov.br/wps/content/Anvisa+Portal/Anvisa/Inicio/Alimentos/Assuntos+de+Interesse/Alimentos+Com+Alegacoes+de+Propriedades+Funcionais+e+ou+de+Saude/Alegacoes+de+propriedade+funcional+Aprovadas>. Acesso em: 20 fev. 2012.

ARABBI, P. R. Alimentos Funcionais – Aspectos Gerais. **Nutrire: Revista da Sociedade Brasileira de Alimentação e Nutrição**. São Paulo, vol.21, jun/2001.

BIANCHI, M. L. P.; ANTUNES, L. M. G. Radicais Livres e os Principais Antioxidantes da Dieta. **Revista Nutrição**, vol 12, nº. 2, Campinas, maio/agosto 1999.

BIANCO, A.L. **A Construção das Alegações de Saúde para Alimentos Funcionais**. Embrapa Informação Tecnológica – Brasília, 2008.

BIOBIORADICAIS. **Radicais Livres e Antioxidantes**. Disponível em <http://www.biobioradicaais.blogspot.com.br/>. Acesso em: 20 mar. 2012.

BUENO, R. E. **Objetivos de Desenvolvimento do Milênio e Saúde Bucal**. 2008, 106f, Dissertação (Mestrado em Odontologia), Pontifícia Universidade Católica do Paraná, 2008.

BRASIL. **Portaria n.º 398, 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. Disponível em: <http://jus.com.br/revista/texto/8702/alimentos-funcionais>. Acesso em 12/12/2011.

**BRASIL. Plano de Ações Estratégicas para o Enfrentamento das Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT) no Brasil 2011 – 2022.** Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise de Situação de Saúde. – Brasília, Ministério da Saúde, 2011. Disponível em [http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/plano\\_acoes\\_estrategicas20x20\\_25julho.pdf](http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/plano_acoes_estrategicas20x20_25julho.pdf). Acesso em: 23 abr. 2012.

**CAMPOS, C. M. F. Impacto da Intervenção Educativa no Consumo de Alimentos Funcionais por Usuários de Restaurantes Self Services.** 2010, 141f, Dissertação (Mestrado em Ciências e Saúde), Universidade Federal do Piauí, 2010.

**DAMIN, N. O Consumo Alimentar de Idosos em um Município do Sul de Santa Catarina: Um Estudo Comparativo entre a Década de 70 e os Dias Atuais.** 2009, 90f, Trabalho de Conclusão de Curso (Curso de Nutrição), Universidade do Extremo Sul Catarinense – UNESC, 2009.

ELIA, P. P.; FOGAÇA, H. S.; BARROS, R. G.G.R.; ZALTMAN, C.; ELIA, C.S.C. Análise Descritiva dos Perfis Social, Clínico, Laboratorial e Antropométrico de Pacientes com Doenças Inflamatórias Intestinais, Internados no Hospital Universitário Clementino Fraga Filho, Rio de Janeiro. **Revista Gastroenterologia**, vol 44, nº. 4, out./dez. 2007.

**EVOLUÇÃO. A Evolução da Alimentação.** Disponível em <http://stc.comuv.com/wp-content/uploads/2009/06/a-evolucao-da-alimentacao-ppt.pdf>. Acesso em: 25 fev. 2012.

FAGUNDES, R. L. M.; COSTA, Y. R. Uso dos Alimentos Funcionais na Alimentação. **Revista Higiene Alimentar**, vol 17, nº 108, maio 2003.

FERNANDES, C.E.; BENTO, R.A.; STAMFORD, T. L. M. Probióticos: Aspectos Fisiológicos, Terapêuticos e Tecnológicos. **Revista Higiene Alimentar**, vol. 22, nº 163, Julho/Agosto 2008.

FERRARI, R. A.; DEMIATE, I. M. **Isoflavonas de Soja – Uma Breve Revisão.** Publicatio UEPG – Biologicaland Health Sciences, vol. 7 nº.1, 2001.

FERREIRA, C. L. L. F.; SILVA, A. C. Probióticos e Prebióticos na Saúde da Criança. In: **Alimentos Funcionais- Componentes Bioativos e Efeitos Fisiológicos**. Rio de Janeiro, Editora Rubio, 2010.

FRIAS, A.D. **O Emprego de Alimentos Funcionais na Prevenção e Controle de Doenças**. Disponível em <http://www.aloevita.com.br/?m=informes&ir=mostrar&InformeID=76>. Acesso em: 01/05/2012.

GÓES, L.B. **Alimentos Funcionais: Uma Alternativa Nutricional?** 2008, 21f, Trabalho de Conclusão de Curso (Curso de Nutrição) - Faculdade Assis Gurgacz - FAG, 2008.

HOLANDA, L. B.; ANTUNES, A. E.; DEL SANTO, R.; MUNIZ, V. O. Conhecimento sobre Probióticos entre Estudantes de uma Instituição de Ensino Superior. *Intellectus- Revista Acadêmica Digital do Grupo POLIS Educacional*, ano 04, nº. 05, jul./dez. 2008.

IKEDA, A. A.; MORAES, A.; MESQUITA, G. Considerações Sobre Tendências e Oportunidades dos Alimentos Funcionais. **Revista P&D em Engenharia de Produção**, vol.08, nº. 02, 2010.

KLOTZ, E. **Congresso Internacional Discute Produção de Alimentos Funcionais no Brasil**. 24 abr. 2006. Disponível em <http://agenciabrasil.ebc.com.br/noticia/2006-04-24/congresso-internacional-discute-producao-de-alimentos-funcionais-no-brasil>. Acesso em: 05 fev. 2012.

LEITE, R.C. **O Comportamento do Consumidor de Nível Superior de Produtos Lácteos Funcionais**. 2011, 90f, Dissertação (Mestrado em Agronegócios) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2011.

LEMONS, M.C.M.; DALLACOSTA, M.C. Hábitos Alimentares de Adolescentes: Conceitos e Práticas. **Arq. Ciênc. Saúde Unipar**, Umuarama, v.9, nº.1, jan./mar. 2005.

LENGLER, C. M. Z. **Produtos Lácteos: Comparação do Conhecimento e Consumo por Acadêmicos Ingressantes e Concluintes de um Curso de Nutrição de Faculdade Particular do Oeste do Paraná**. 2007, 29 f, Trabalho de Conclusão de Curso (Curso de Nutrição) - Faculdade Assis Gurgacz - FAG, 2007.

MADUREIRA, D. **Falta Regra da Anvisa para Vender Alimento Funcional.** Disponível em [http://www.tudofarma.com.br/noticias/noticiasInterna.asp?Textos\\_ID=25847](http://www.tudofarma.com.br/noticias/noticiasInterna.asp?Textos_ID=25847) Acesso em: 01 abr. 2012.

MANDARINO, J. M. G. Encontro Franco Brasileiro de Biotecnologia e Biotecnologia: Alimentos Funcionais e Nutraceuticos. In: **A Soja e a Saúde Humana.** Brasília. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Dezembro, 2002.

MARÇO, P. H.; POPPI, R. J.; SCARMINIO, I. S. Procedimentos Analíticos para Identificação de Antocianinas presentes em Extratos Naturais. **Revista Química Nova**, vol.31, nº.5, São Paulo, 2008.

MARTIN C. A.; ALMEIDA, V. V.; RUIZ, M. R.; VISENTAINER, J. E. L.; MATSHUSHITA, M.; SOUZA, N. E.; VISENTAINER, J. V. Ácidos Graxos Poliinsaturados Ômega-3 e Ômega-6: Importância e Ocorrência em Alimentos. **Revista Nutrição**, vol. 19, nº.6, Campinas, nov./dez. 2006.

MATTOS, L.L.; MARTINS, I.S. Consumo de Fibras Alimentares em População Adulta. **Revista Saúde Pública**, vol. 34, nº.1, fev./2000. Universidade de São Paulo, Faculdade de Saúde Pública

MELO, M. E. **Os Números da Obesidade no Brasil: VIGITEL 2009 e POF 2008-2009.** Disponível em [http://www.abeso.org.br/pdf/Obesidade%20no%20Brasil%20VIGITEL%202009%20POF2008\\_09%20%20II.pdf](http://www.abeso.org.br/pdf/Obesidade%20no%20Brasil%20VIGITEL%202009%20POF2008_09%20%20II.pdf). Acesso em: 20 abr. 2012.

MELO, G.R.C.; TEIXEIRA, A.P.; ZANDONADI, R. P. Aceitação e Percepção dos Estudantes de Gastronomia e Nutrição em Relação aos Alimentos Funcionais. **Alim. Nutri. Araraquara**, vol. 21, nº. 3, jul./set. 2010.

MENDONÇA, C.O.G.; BAXMANN, A. C. **Alimentos, Nutrição e Saúde.** Guias de Medicina Ambulatorial e Hospitalar, UNIFESP – Escola Paulista de Medicina, 2006.

MEZOMO, I.F.B. **Serviços de Alimentação: Planejamento e Administração.** Editora Manole, São Paulo, 5ª ed., 2002.

MINISTÉRIO DA SAÚDE (2005a). **A Vigilância, o Controle e a Prevenção das Doenças Crônicas Não Transmissíveis: DCNT no Contexto do Sistema Único de Saúde Brasileiro - Situação e Desafios Atuais.** Organização Pan-Americana da Saúde, 1ª edição, Brasília, 2005. Disponível

em [http://www.saude.es.gov.br/download/GERA\\_DCNT\\_NO\\_SUS.pdf](http://www.saude.es.gov.br/download/GERA_DCNT_NO_SUS.pdf). Acesso em: 25 abr. 2012.

MINISTÉRIO DA SAÚDE (2005b). **Guia Alimentar para População Brasileira – Promovendo a Alimentação Saudável. Série A. Normas e Manuais Técnicos.** Secretaria de Atenção à Saúde. Coordenação-Geral da Política de Alimentação e Nutrição. Disponível em [http://dtr2001.saude.gov.br/editora/produtos/livros/pdf/05\\_1109\\_M.pdf](http://dtr2001.saude.gov.br/editora/produtos/livros/pdf/05_1109_M.pdf). Acesso em: 24 abr. 2012.

MINISTÉRIO DA SAÚDE (2009a). **Manual Técnico de Promoção da Saúde e Prevenção de Riscos e Doenças na Saúde Suplementar** / Agência Nacional de Saúde Suplementar. 3ª ed. rev. e atual. – Rio de Janeiro: ANS, 2009.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. (2009b). **Saúde na Escola.** Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Cadernos de Atenção Básica nº. 24, 2009. Disponível em [http://189.28.128.100/dab/docs/publicacoes/cadernos\\_ab/abcdad24.pdf](http://189.28.128.100/dab/docs/publicacoes/cadernos_ab/abcdad24.pdf). Acesso em: 24 abr. 2012.

MORAES, F.P.; COLLA, L.M. Alimentos Funcionais e Nutracêuticos: Definições, Legislação e Benefícios à Saúde. **Revista Eletrônica de Farmácia**, vol. 3, nº. 2, 2006.

OLIVEIRA, H.P.S. **O Consumo de Alimentos Funcionais – Atitudes e Comportamentos.** 2008, 98 f, Dissertação (Mestrado em Ciências da Comunicação) – Universidade Fernando Pessoa – Porto, 2008.

OLIVEIRA, H. S.; CARDOSO, P. R. **O Marketing dos Alimentos Funcionais: Reflexões sobre o Mercado e os Consumidores.** 2010, 9 f, Universidade Fernando Pessoa – Porto, 2010.

PELUZIO, M. C.G.; ROSA, D. D.; OLIVEIRA, V. P. **Vitaminas Antioxidantes.** In: Alimentos Funcionais – Componentes Bioativos e Efeitos Fisiológicos. Rio de Janeiro, Editora Rubio, 2010.

POLUNIN, M. Alimentos que Curam: Um Guia Prático de Alimentos Essenciais Para a Boa Saúde. In: **Alimentos Como Remédio.** Editora Marco Zero, São Paulo, 1997.

PSICOSITE. **Transtornos Alimentares.** Disponível em [http://psicosite.com.br/tra/ali/tran\\_aliment.htm](http://psicosite.com.br/tra/ali/tran_aliment.htm). Acesso em: 24 abr. 2012.

RAUD, C. Os Alimentos Funcionais: A Nova Fronteira da Indústria Alimentar – Análise das Estratégias da Danone e da Nestlé no Mercado Brasileiro de Iogurtes. **Revista Sociol. Polít.** Curitiba, vol. 16, nº. 31, nov. 2008.

**REVISTA O e G ALIMENTOS E TECNOLOGIA.** Saúde em Expansão. Editora Aden, ano XII, nº. 102, vol. 12, out./2010.

RIBEIRO, A. M.; ANDREOLLI, E. F. ; MENEZES, L. A. A. **Elaboração de Iogurte de Chocolate com Menta.** 2011, 125 f, Trabalho de Conclusão de Curso (Tecnologia em Alimentos) – UTFPR – Câmpus Medianeira, 2011.

RIBEIRO, S.M.R. et al. Efeitos Pró e Antioxidantes Dependentes da Dose de Compostos Bioativos. In: **Alimentos Funcionais – Componentes Bioativos e Efeitos Fisiológicos.** Rio de Janeiro, Editora Rubio, 2010.

RODRIGUES, M. L. C; et al. **Alimentação e Nutrição No Brasil.** Universidade de Brasília, Brasília, 2007. Curso Técnico de Formação para os Funcionários da Educação – Técnico em Alimentação Escolar.

ROSA, C.O.B.; COSTA, N.M.B. Alimentos Funcionais Componentes Bioativos E Efeitos Fisiológicos. In: **Alimentos Funcionais: Histórico, Conceitos e Atributos.** Editora Rubio, Rio de Janeiro, 2010.

RG NUTRI. **Conheça Melhor as Isoflavonas.** Disponível em <http://www.rgnutri.com.br/sqv/saude/cmi.php>. Acesso em: 20 mar. 2012.

SÁ, N. G. **Nutrição e Dietética.** 7ª edição revisada e atualizada, Nobel, São Paulo, 1990.

SALGADO, J. M.; ALMEIDA, M.A. **Mercado de Alimentos Funcionais.** Artigo científico. Disponível em <http://www.clinicadenutricao.com.br/nuticaoesaudefinal.php?id=907>. Acesso em: 23 mar. 2012.

SANTOS; A. P. R. **Conformação da Qualidade Microbiológica em Couve Minimamente Processada no Distrito Federal: O Caso da Agroindústria Machadinho.** 2008, 109 f, Dissertação (Mestrado em Agronegócios)- Universidade de Brasília, 2008.

SATO; G.S.; MARTINS; V.A. ; BUENO; C.R.F. **Análise Exploratória do Perfil do Consumidor de Produtos Minimamente Processados na Cidade de São Paulo.** Informações Econômicas, São Paulo, vol. 37, nº. 6, jun. 2007.

SGARBIERI, V.C.; PACHECO, M.T.B. **Revisão: Alimentos Funcionais Fisiológicos.** Brazilian Journal Food Technology., n.1, v.2., 1999.

SILVA, L. L.; STAMFORD, T. L. M. Alimentos Probióticos: Uma Revisão. **Revista Higiene Alimentar**, nº. 68/69, vol.14, janeiro/fevereiro -2000.

SILVA, K. C. M.; LIVRAMENTO, M. M.; MENEZES, B. **Importância dos Alimentos Funcionais e a Introdução de OGMS na Dieta Humana.** 9º Simpósio de Ensino de Graduação, 9ª Mostra Acadêmica UNIMEP. 08 nov. 2011. Disponível em <http://www.unimep.br/phpg/mostraacademica/anais/9mostra/4/137.pdf>. Acesso em: 23 abr. 2012.

SOBREGORDURAS. **Ômega-3 e Ômega-6.** Disponível em <http://sobregorduras.blogspot.com.br/2011/05/omega-3-e-omega-6.html>. Acesso em: 20 mar. 2012.

SONATI, J. G.; VILARTA, R. **Novos Padrões Alimentares e as Relações com os Domínios da Qualidade de Vida e Saúde.** Disponível em [http://www.fef.unicamp.br/departamentos/deafa/qvaf/livros/foruns\\_interdisciplinares\\_saude/evolucao/evolucao\\_cap9.pdf](http://www.fef.unicamp.br/departamentos/deafa/qvaf/livros/foruns_interdisciplinares_saude/evolucao/evolucao_cap9.pdf). Acesso em 23/04/2012.

TOMÁS, F.; FONT, A.M. Os Alimentos Funcionais não Foram Feitos para Curar Doenças. **Nutrire: Soc. Bras. Alim. Nutr.** São Paulo, v.21, jun., 2001.

UFPA. **O Que São Alimentos Funcionais?** Universidade Federal do Pará – Restaurante Universitário. Disponível em [http://ru.ufpa.br/index.php?option=com\\_content&view=article&id=25&Itemid=10](http://ru.ufpa.br/index.php?option=com_content&view=article&id=25&Itemid=10). Acesso em: 25 abr. 2012.

ZANUZZI, J.; BORGES, N.R.A.; SILVA, T. R.; MAIA, Y. L.M.; PASSOS, X. S. **Alimentos Funcionais e seus Benefícios à Saúde Humana.** 2009, Trabalho de Conclusão de Curso (Curso de Nutrição) - Universidade Paulista –Campus Goiânia, 2009.

## APÊNDICE



**2.4. Dê exemplos de alimentos que considera funcional:**

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> soja e derivados               | <input type="checkbox"/> cereais integrais    |
| <input type="checkbox"/> leite fermentado               | <input type="checkbox"/> folhas verdes        |
| <input type="checkbox"/> iogurte com bactérias lácticas | <input type="checkbox"/> frutas               |
| <input type="checkbox"/> vegetais                       | <input type="checkbox"/> sementes oleaginosas |
| <input type="checkbox"/> vinho tinto                    | <input type="checkbox"/> chá verde            |
| <input type="checkbox"/> peixes marinhos                | <input type="checkbox"/> não sei informar     |

**2.5. Como você identifica no rótulo do alimento industrializado se ele é funcional?**

- pela propaganda
- pela alegação que está no rótulo
- porque aprendeu que é funcional
- outros

**2.6. Acha importante que haja políticas de saúde pública e educação do consumidor quanto a um melhor esclarecimento em relação a esses tipos de alimentos?**

- Sim  Não

**2.7. Qual o melhor meio de divulgação para esclarecer/ informar a população sobre os alimentos funcionais para obter uma melhor qualidade de vida e melhores hábitos alimentares? Numere em ordem de prioridade.**

- TV
- Rádio
- jornais
- revistas
- Escolas/Colégios/Universidades

**APÊNDICE B- COMPONENTES ATIVOS, PROPRIEDADES BENÉFICAS E EXEMPLOS DE ALIMENTOS FUNCIONAIS QUE CONTÉM O COMPONENTE ATIVO.**

<b>COMPONENTES ATIVOS</b>	<b>PROPRIEDADES BENÉFICAS</b>	<b>EXEMPLOS DE ALIMENTOS FUNCIONAIS QUE CONTÉM O COMPONENTE</b>
Isoflavonas	Ação estrogênica (reduz sintomas menopausa) e anti-câncer	Soja e derivados
Proteínas de soja	Redução dos níveis de colesterol	Soja e derivados
Ácidos graxos ômega-3 (EPA e DHA)	Redução do LDL-colesterol; ação antiinflamatória. Indispensável para o desenvolvimento do cérebro e retina de recém nascidos	Peixes marinhos como sardinha, salmão, atum, anchova, arenque, etc
Acido $\alpha$ -linolênico	Estimula o sistema imunológico e tem ação antiinflamatória	Óleos de linhaça, 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, salsa, etc
Fibras solúveis e insolúveis	Reduz risco de câncer de cólon, melhora 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 - frutooligosacarídeos, inulina	Ativam a microflora intestinal, favorecendo o bom funcionamento do intestino	Extratos de vegetais como raiz de chicória e batata yacon
Sulfetos alílicos (alil sulfetos)	Reduzem colesterol, pressão sanguínea, melhoram o sistema imunológico e reduzem risco de câncer gástrico	Alho e cebola
Lignanas	Inibição de tumores hormônio-dependentes	Linhaça, noz moscada
Tanino	Antioxidante, anti-séptico, vaso-constritor	Maçã, sorgo, manjeriço, manjerona, sálvia, uva, caju, soja, etc
Estanóis e esteróis vegetais	Reduzem risco de doenças cardiovasculares	Extratos de óleos vegetais como soja e de madeiras
Probióticos - Bifidobacterias 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.

