

# Aula 1 – Alimentos Funcionais

Histórico e Regulamentação



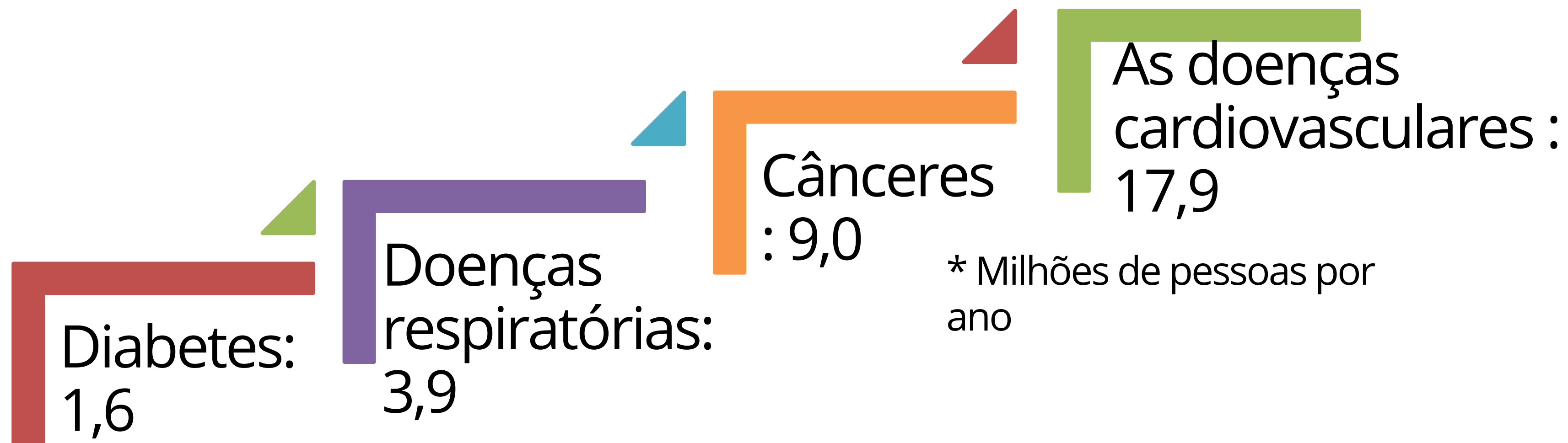
# Alimentos Funcionais Histórico e Regulamentação



Profa. Elizabeth A. F. S. Torres  
eatorres@usp.br



As DCNTs matam 41 milhões de pessoas a cada ano, o equivalente a **71% de todas as mortes no mundo.**





- As doenças não transmissíveis (DCNT) matam 41 milhões de pessoas a cada ano, o equivalente a 71% de todas as mortes no mundo.
- A cada ano, mais de 15 milhões de pessoas morrem de DCNT entre 30 e 69 anos; 85% dessas mortes "prematuras" ocorrem em países de baixa e média renda.



# DCNTs (Doenças crônicas não transmissíveis)

Tendem a ser de **longa duração** e resultam de uma combinação de vários fatores: *genéticos, fisiológicos, ambientais e comportamentais.*

**Papel importante da DIETA**







**Qual a diferença entre  
alimentos funcionais,  
suplementos alimentares  
e nutracêuticos???**



## Macronutrientes

- Carbohidratos
- Proteínas
- Lipídeos

## Micronutrientes

- Vitaminas
- Minerais





# Histórico



Durante as últimas décadas, a demanda por melhorias na saúde aumentaram e paralelamente com o aumento nos custos dos cuidados de saúde, o aumento da esperança de vida e o desejo de maior qualidade de vida, os alimentos e bebidas podem ser uma alternativa preventiva.

Neste contexto, alimentos funcionais oferecem um novo tipo de mensagem de saúde, prometendo efeitos específicos por meio de componentes alimentares específicos.



# Alimento Funcional

Existe um grande número de definições em todo o mundo para "alimentos funcionais", referindo-se a Alimentos (processados) contendo ingredientes que beneficiam influenciam funções específicas do organismo, além de serem nutritivos.

No entanto, estamos lidando com um conceito de um grupo bem definido de produtos alimentícios e universalmente aceito e falta definição.







- A primeira evidência escrita da existência de alimentos funcionais remonta a 1000 AC na China.
- A Ásia tem uma longa tradição de atribuir propriedades curativas ou terapêuticas aos alimentos e ervas, mas essas crenças foram consideradas anedóticas e baseado em tradições populares.
- O termo "alimento medicinal" era frequentemente usado na literatura da Dinastia Han Oriental, cerca de 100 aC.



- Outro termo semelhante, "alimentos especiais", foi usado em obras médicas da Dinastia Song em 1000 DC.
- Em respeito às tradições ocidentais, Hipócrates, o médico grego que viveu nos séculos VI a V aC, deixou uma conhecida frase em seu legado:

***“Deixe a comida ser o seu remédio e o remédio sua comida.”***

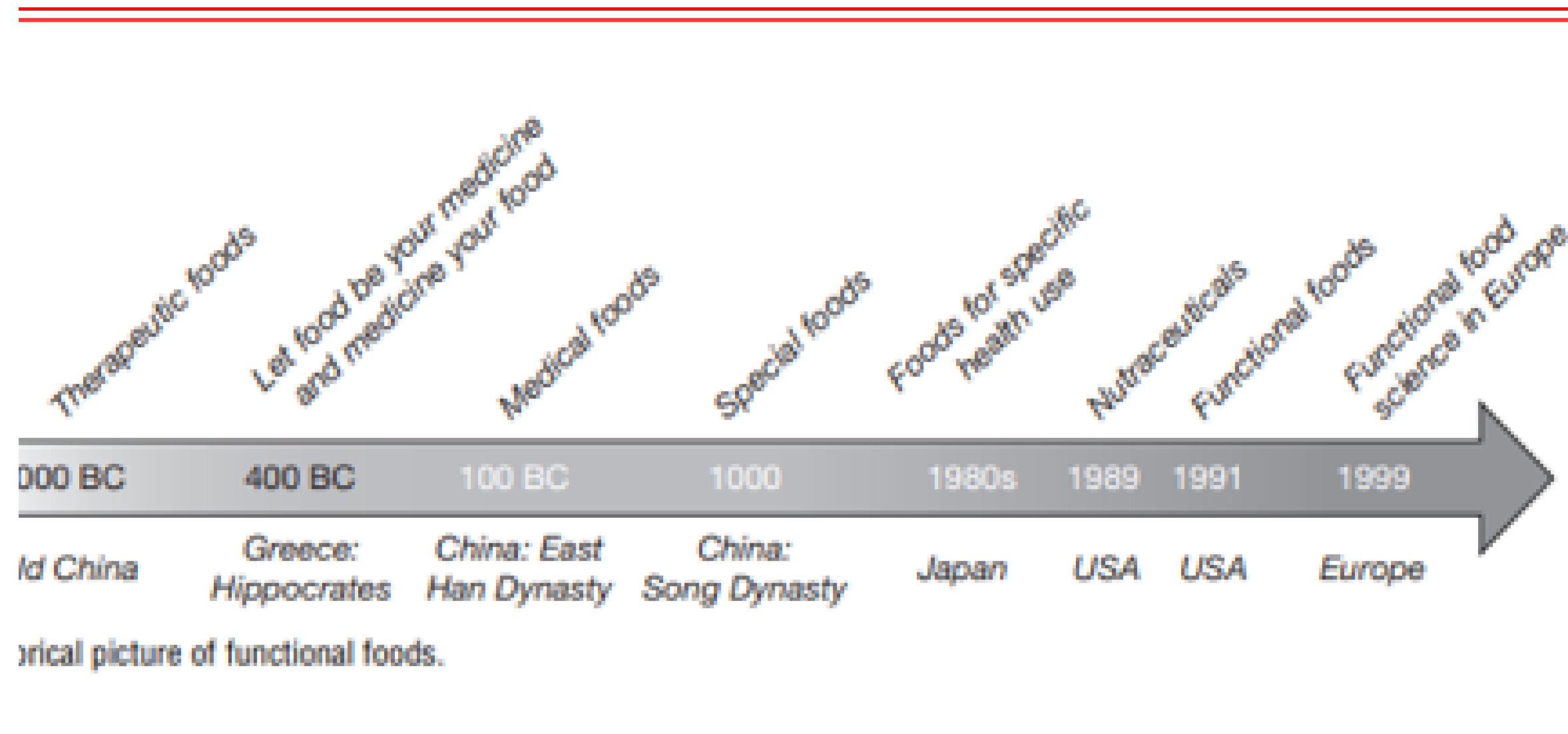


- Ainda hoje, essa filosofia da alimentação como medicina é a base do paradigma dos alimentos funcionais – Fig 1





# A linha do tempo dos alimentos funcionais



Historical picture of functional foods.



- Casos específicos de alimentos funcionais foram introduzidos no Japão nos anos 1980.
- Três programas de pesquisa foram então financiados pelo Governo japonês, que consiste na análise e desenvolvimento das funções alimentares, na análise dos regulamentos fisiológicos da função alimentar e na análise dos alimentos funcionais e design molecular.
- Esses foram esforços de ação para diminuir os custos crescentes dos cuidados e saúde.
- Conseqüentemente, **Food for O Use específico para Saúde (FOSHU)** foi estabelecido em 1991. **Food for special health use** – “alimento para uso especial de saúde”



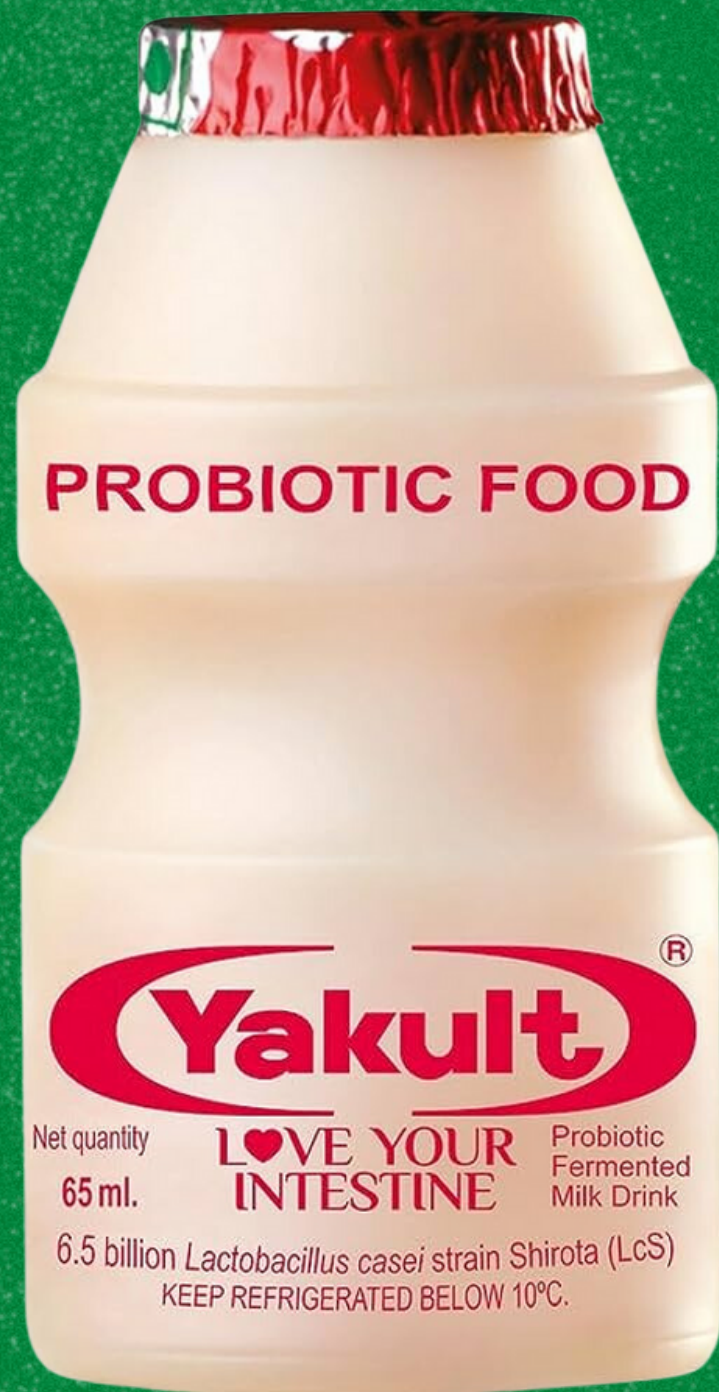


- Esperava-se que esses alimentos tivessem efeitos específicos na saúde por adição de constituintes relevantes ou remoção de alérgenos.
- Esses efeitos foram avaliados cientificamente, e a permissão foi concedida para fazer alegações sobre efeitos benéficos específicos sobre saúde após o consumo, mas apenas na forma de alimentos comuns.





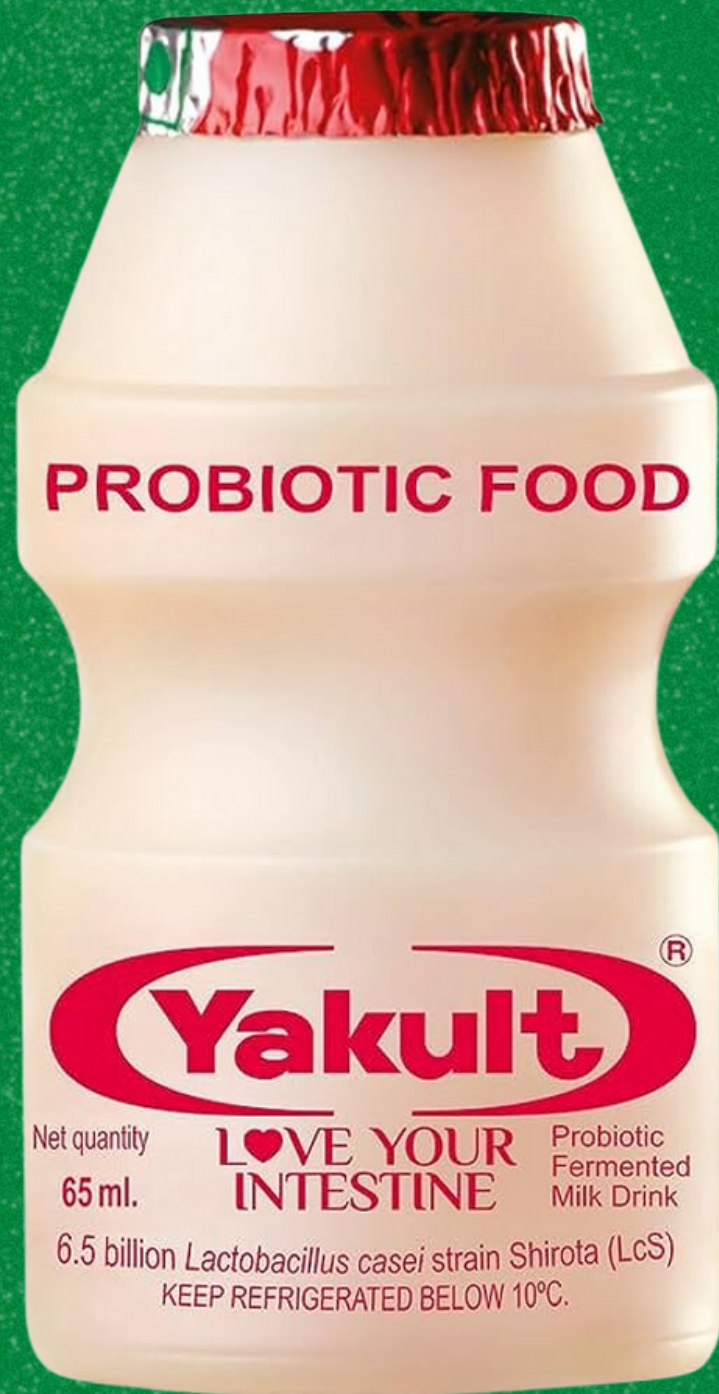
# 1º Alimento Funcional



- **Élie Metchnikoff - Instituto Pasteur – França 1888,**
- 1908 ao lado do cientista alemão Paul Ehrlich (1854-1915), ele recebeu o Prêmio Nobel de Fisiologia / Medicina por seus trabalhos na área de imunidade.
- Élie começou a estudar a flora intestinal e defendia a teoria que o envelhecimento era causado por bactérias tóxicas no intestino.
- Todos dias, ele bebia leite azedo, rico em ácido láctico, para combater estas bactérias para se desintoxicar.
- 1950 – Experimentos com animais - W W I Nissil Southeast Asia, Boulardi.
- Na época da Cólera em 1950 , perceberam os Probióticos melhoravam a ação dos antibióticos orais.



# Yakult



- A bebida foi criada em 1930, pelo grande cientista japonês **Dr. Minoru Shirota**
- Acabou tornando-se a primeira pessoa no mundo a ter sucesso na cultura de bactérias lácticas benéficas para a saúde humana. Esta bactéria foi batizada de "***Lactobacillus casei Shirota***".
- A Yakult Company introduziu um produto de leite fermentado que continha uma cultura probiótica. O termo probiótico não era utilizado até a década de 1960.
- In 1978, Dr. Tomotari Mitsuoka ilustrou como a composição da flora intestinal mudava ao longo da vida.
- A bactérias benéficas diminuía com o envelhecimento e assim precisavam ser repostas com probióticos.





- Nos Estados Unidos, a história dos alimentos funcionais começou em 1989, quando "alimentos elaborados" foram formulados como alimentos que continham produtos químicos naturais ou enriquecidos e biologicamente não nutrientes ativos de plantas (fitoquímicos) que foram eficazes na redução do risco de câncer.
- Em 1989, surgiu a terminologia de 'nutracêuticos', que foram definidos como substâncias que podem ser consideradas como alimentos ou parte de um alimento que fornecem benefícios médicos ou de saúde, incluindo a prevenção ou tratamento de uma doença, foram definidos como alimentos que contêm substâncias (naturais ou não) para os quais há evidências de que, ao serem ingeridos, há efeito positivo para a saúde.



- Desde então, vários exóticos termos foram lançados, como alimentos geneticamente concebidos, alimentos farmacêuticos, fitofarmacêuticos, fitonutrientes, substâncias fitogênicas,
- alimentos de alto desempenho, alimentos inteligentes, alimentos terapêuticos, alimentos com valor agregado, alimentos genômicos, fontes fitoquímicas superiores, alimentos hipernutritivos e alimentos reais.



- Na União Europeia, a Ação Conjunta sobre Funcional Food Science in Europe (FUFOSE) foi coordenada pelo Instituto Internacional de Ciências da Vida por meio de várias reuniões:
- França 1996, Helsinque 1997 e Madri 1998.
- Finalmente, um Consenso foi alcançado em 1999, envolvendo três etapas principais:



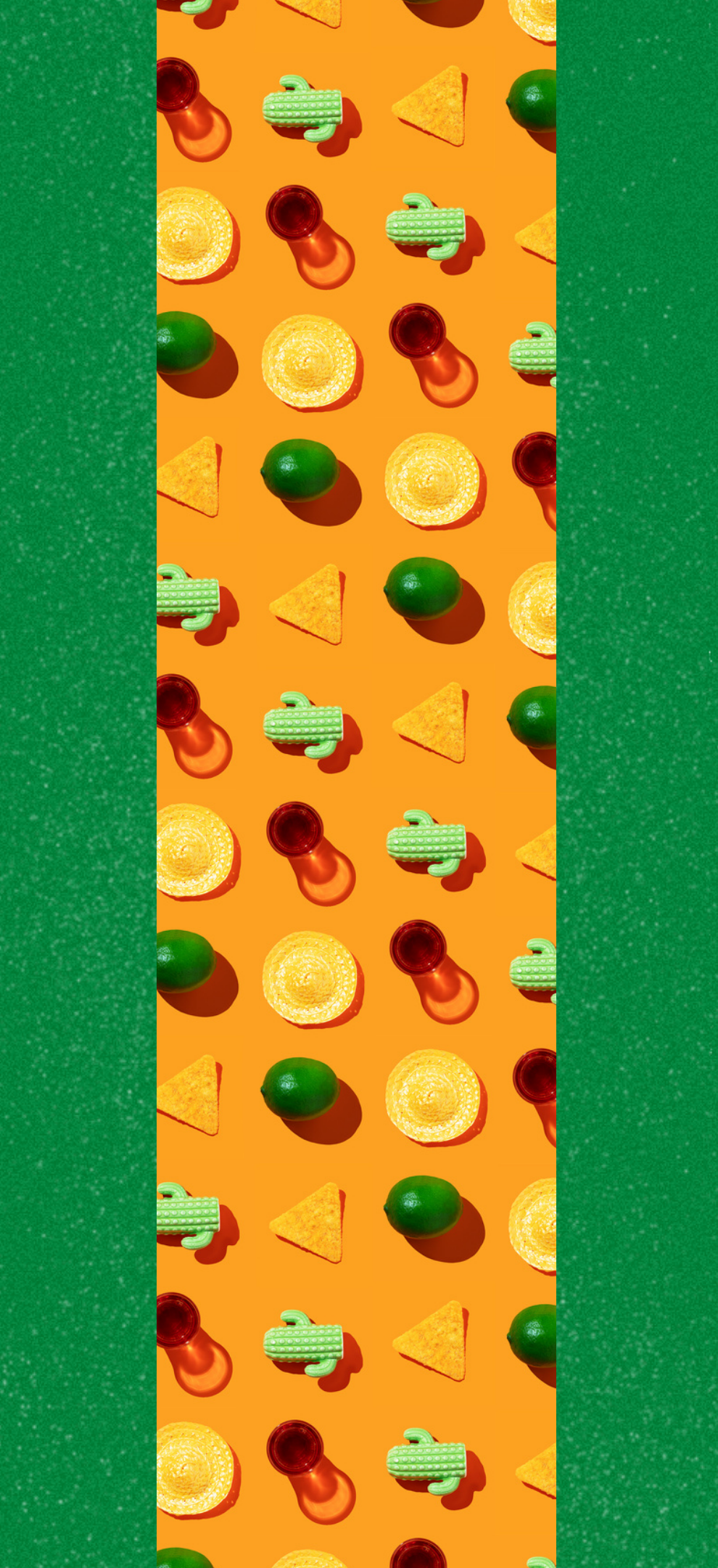
- (1) a avaliação crítica da base científica necessária para fornecer evidências de que nutrientes específicos e componentes alimentares de forma positiva afetam as funções alvo (respostas biológicas) no corpo,
- (2) um exame da ciência disponível a partir de uma pesquisa orientada em vez de uma perspectiva orientada para o produto, e
- (3) uma elaboração de um Consenso sobre modificações direcionadas de alimentos e alimentos constituintes e opções para suas funções.



De acordo com o documento de Consenso da FUFOSE,

- um alimento pode ser considerado "funcional" se for satisfatoriamente demonstrado que afeta benéficamente uma ou mais funções-alvo no corpo, além dos efeitos nutricionais adequados, de uma forma que seja relevante para melhora do estado de saúde e bem-estar ou redução do risco de doenças. (Nunca tratamento de doenças! Pode ser coadjuvante!!!)
- Alimentos funcionais devem permanecer alimentos e eles devem demonstrar seus efeitos em quantidades que normalmente podem ser consumidos na dieta.



- 
- Portanto, eles são não comprimidos ou cápsulas, mas parte de um padrão alimentar normal.
  - Os efeitos benéficos podem ser a manutenção ou promoção de um estado de bem-estar ou saúde ou uma redução do risco de um processo patológico ou uma doença.
  - Aplicações de um alimento funcional pode ser um alimento natural ou pode conter um ou mais componentes específicos, que têm influência funcional na saúde e no bem-estar o consumidor.





- Tais componentes podem ser adicionados aos alimentos (por exemplo, ácidos graxos ômega-3),
- removido da comida (por exemplo, gordura do leite), naturalmente melhorado por meio de condições especiais (por exemplo, alho enriquecido com selênio), ou
- modificado para fornecer benefícios à saúde (por exemplo, fitoesterol adicionado, probióticos).
- É importante ressaltar que os alimentos funcionais não necessariamente induzem um benefício à saúde em todos os membros da população.



Em geral, os alimentos funcionais são frequentemente confundidos com os seguintes conceitos relacionados:

- (1) Nutracêuticos: produtos feitos de um alimento, mas vendidos como pílula, pó, ou outras formas de dosagem geralmente não associadas com:
  - alimentos e com propriedades fisiológicas benéficas ou protetoras contra doenças crônicas.
- (2) Pharmafoods: um termo universalmente aceito para designar produtos na fronteira entre alimentos e medicamentos



- O que primeiro surgiu no Japão; eles também são chamados de "alimentos de fronteira",
- como eles alegam qualidades preventivas e terapêuticas semelhantes às das drogas.
- Existem muito poucas publicações científicas sobre produtos farmacêuticos e menos ainda sobre as possíveis interações com drogas quando consumidos por certos setores da população, como crianças, mulheres grávidas e idosos.

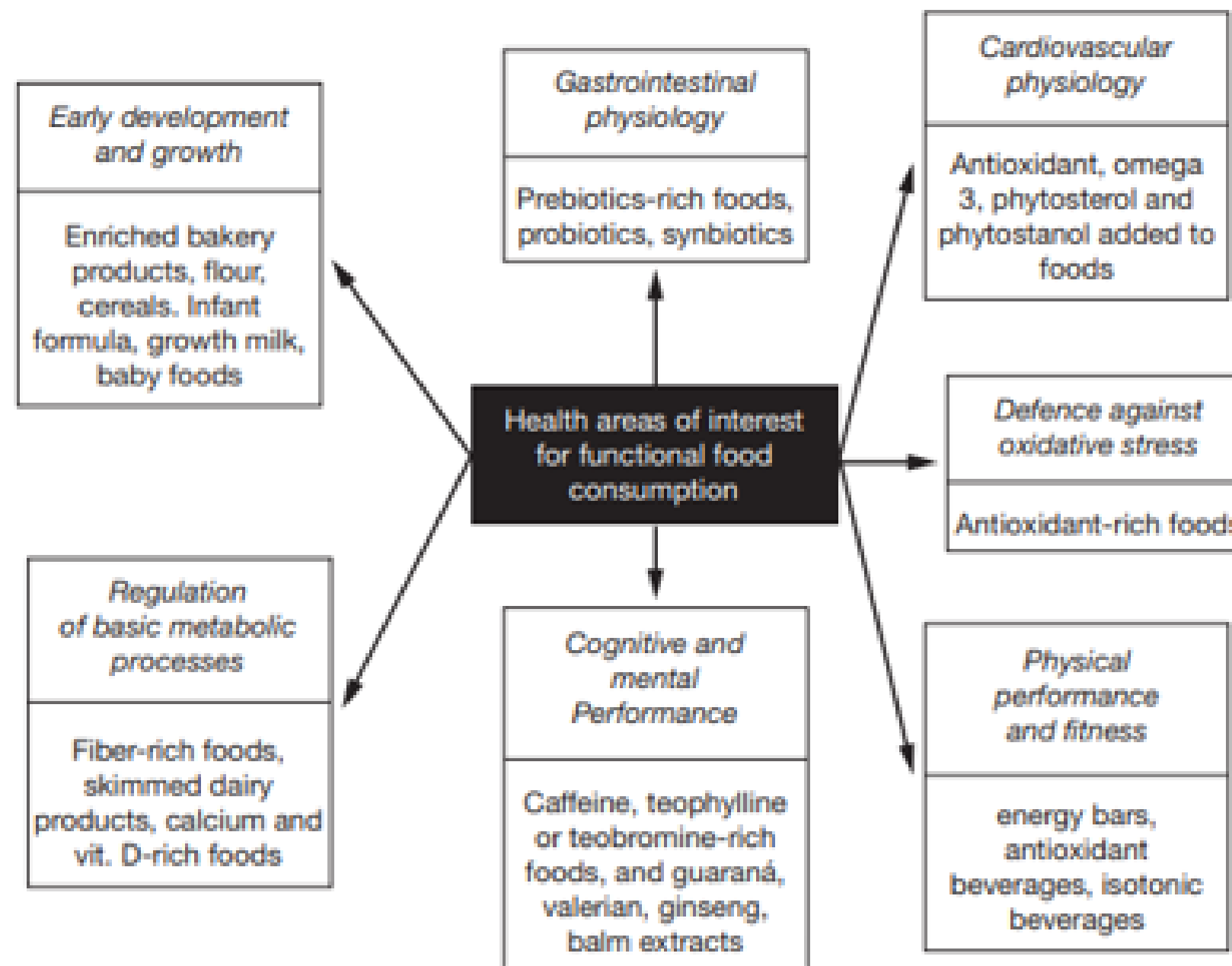


- Potenciais áreas de saúde de interesse para o funcional:
- Consumo de comida que faz parte da dieta em quantidades
- Áreas da fisiologia humana que são relevantes para o funcional:
- os alimentos são os seguintes: (Figura 2)



# Áreas de interesse para o consumo de alimentos funcionais

Desenvolvimento e crescimento inicial, regulação dos processos metabólicos básicos, defesa contra estresse oxidativo, fisiologia cardiovascular, fisiologia gastrointestinal, desempenho cognitivo e mental e desempenho físico e aptidão (Figura 2)





- Consumo de Alimento Funcional em todo o mundo.
- Os maiores mercados de alimentos funcionais estão no Japão, Coréia e os Estados Unidos, seguido pela Europa (ver Figura 3).



# Proporção de alimentos funcionais consumidos mundialmente

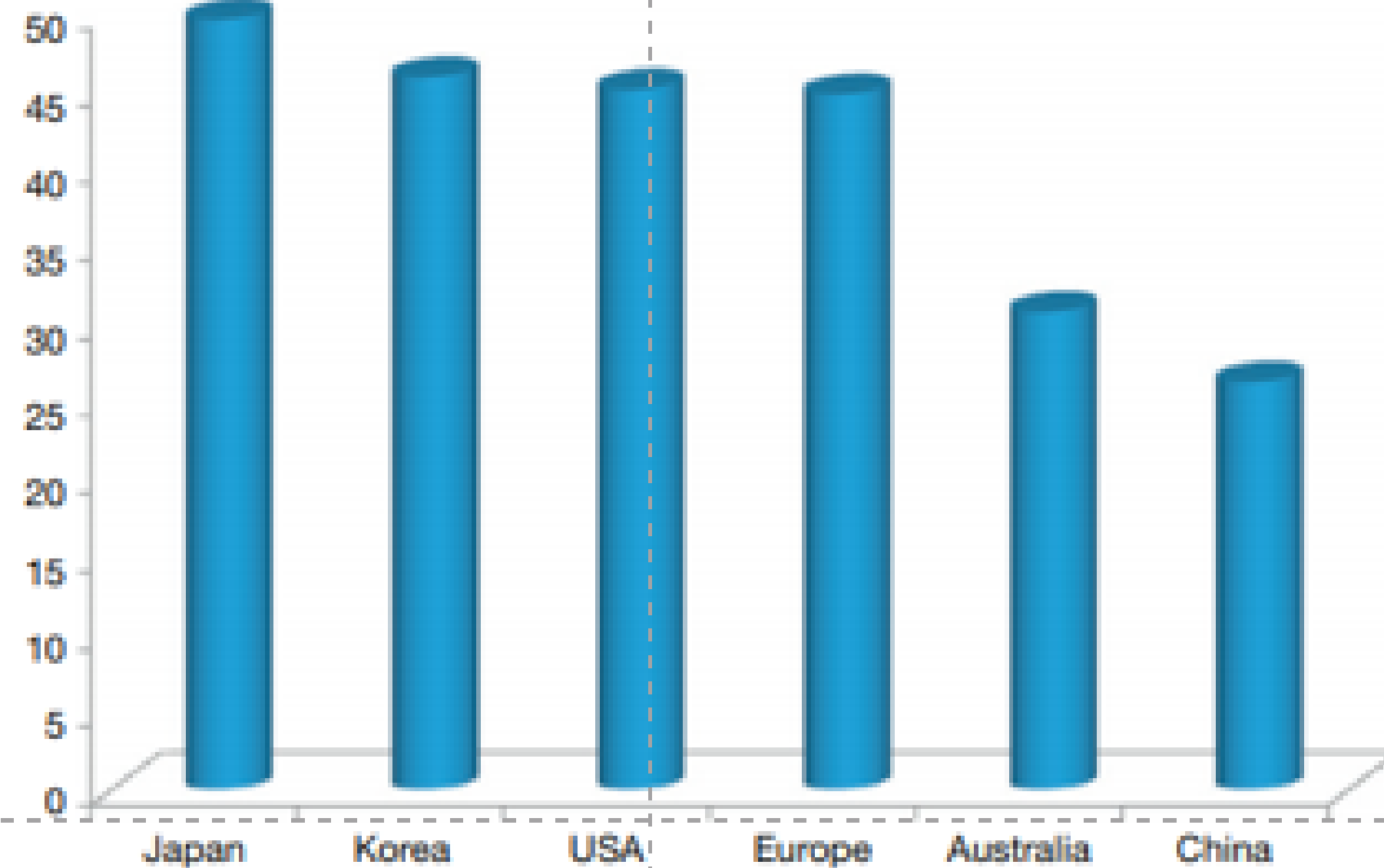


Figure 3 Proportion of functional food consumers worldwide.



- Na União Europeia, Espanha, Finlândia, Chipre, Holanda e a Suécia mostra alto consumo de alimentos funcionais (ver Figura 4).
- Obviamente, a aceitação e atitude do consumidor em relação aos alimentos funcionais determinam o tamanho e o sucesso do mercado.



# Proporção de alimentos funcionais consumidos na Europa

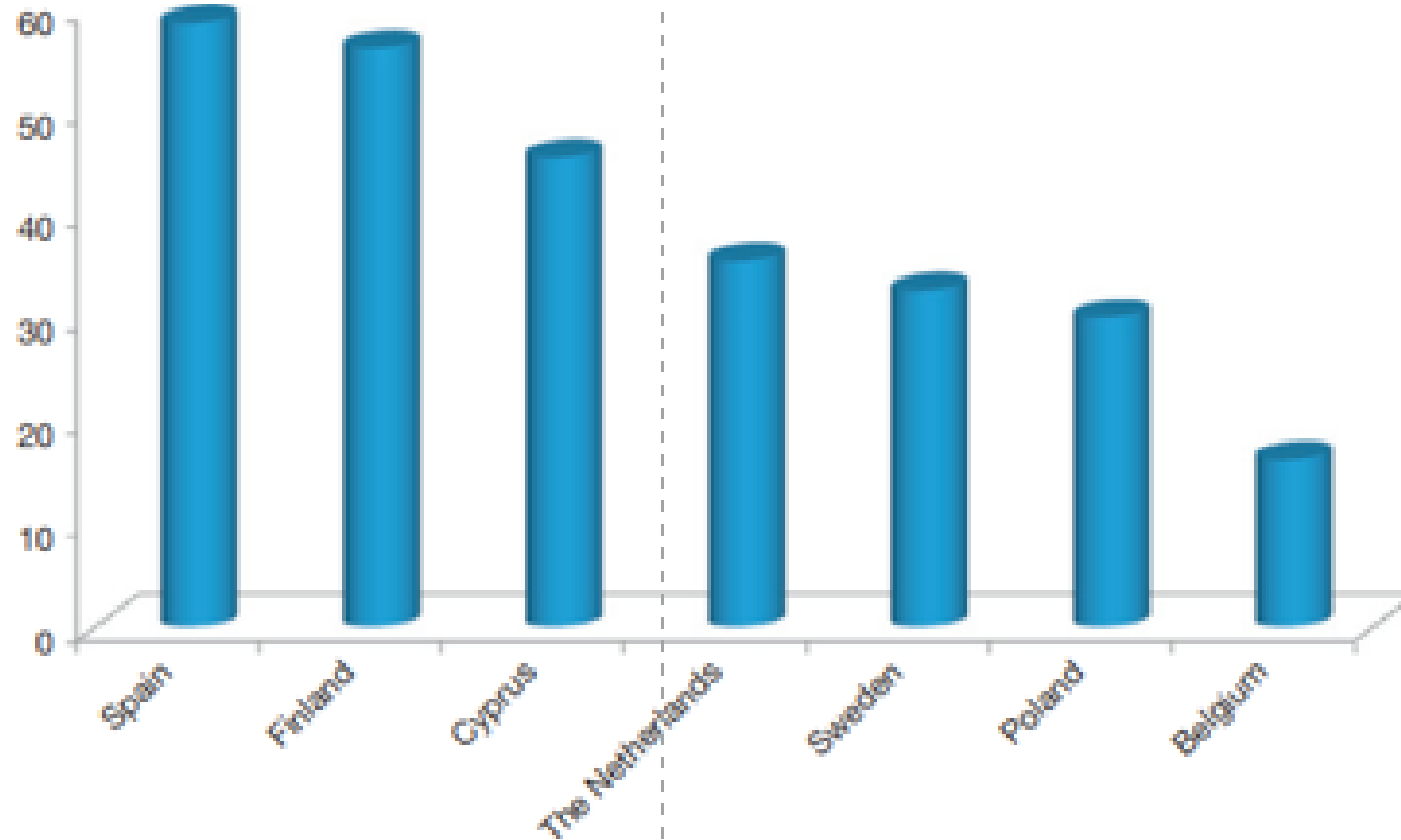


Figure 4 Proportion of functional food consumers in Europe.



- No Brasil, inserir os alimentos funcionais nesta realidade é uma ação que se mostra positivamente rentável para as indústrias alimentícias.
- A pesquisa Tendências Mundiais de Alimentação e Bebidas 2017, realizada pela Mintel, revela que quatro em cada cinco brasileiros estão dispostos a pagarem mais por produtos com maior valor nutricional!
- E, como os alimentos com alegação de propriedades funcionais se encaixam nessa categoria, seu setor acaba se fortalecendo.



# Alimentos saudáveis estão entre as principais tendências do mercado

30/04/2019

- Atualmente o Brasil é o 4º colocado em consumo de alimentos saudáveis no ranking global e movimentava US\$ 35 bilhões por ano, de acordo com uma pesquisa realizada pela Euromonitor.
- Segundo a agência internacional de pesquisa de mercado, nos últimos cinco anos, o crescimento do setor de alimentos e bebidas saudáveis foi, em média, de 12,3% ao ano e em 2019, a previsão é que o segmento cresça ainda mais e atinja 50%, movimentando R\$ 110 milhões.
- Dentro deste segmento há alguns setores que têm se destacado, como os de alimentos plant based, ou seja, com matéria-prima de origem vegetal, clean label, que significa rótulo limpo, e free from, sem a adição de algum ingrediente, como glúten, açúcar, aditivos químicos e leite de vaca.
- O mercado nacional nessa segmentação cresceu 58,3% entre 2012 e 2017.



# Alimentos Funcionais

- “um alimento pode ser considerado funcional se for demonstrado de maneira satisfatória que possa agir de forma benéfica em uma ou mais funções do corpo, além de se adequar à nutrição, de certo modo melhorando a saúde e o bem-estar, ou reduzindo o risco de doenças” (Roberfroid, 2000)





Table 1. Statutory definitions for food by international regulations.

| Area/country | Item regulated        | Definition   | Regulation   |
|--------------|-----------------------|--|--|
| Europe       | 'Food' or 'foodstuff' | 'Any substance or product, whether processed, partially processed or unprocessed, intended to be, or reasonably expected to be ingested by humans. Drinks, chewing gum and any substance (including water) that is added to the food voluntarily during the manufacturing, preparation or treatment stages are considered foods. Feed, live animals (unless they are intended for human consumption), plants before harvesting, medicinal products, narcotic or psychotropic substances, cosmetics, tobacco and tobacco products, and residues and contaminants, are not included in this definition'. | Regulation (EC) No 178/2002 (latest amendment in 2018)                 |
| US           | 'Food'                | 'Articles used for food or drink for man or other animals, chewing gum and articles used for components of any such article'. This term includes human food, substances migrating to food from food-contact articles, pet food and animal feed'.   | Federal Food, Drug, and Cosmetic Act (1938) (latest amendment in 2018) |
| Japan        | 'Food'                | 'Food and drink, excluding pharmaceutical products or quasi-pharmaceutical products specified by the Pharmaceutical Affairs Act (1960)'.   | Food Sanitation Act (1947) (latest amendment in 2018)                  |





- Enquanto os americanos aceitam e consomem mais alimentos funcionais facilmente, os europeus muitas vezes parecem ser mais críticos em seus questionamento dos alimentos funcionais.
- Foi relatado que os consumidores dinamarqueses têm atitudes mais negativas em relação aos alimentos funcionais do que os consumidores americanos e finlandeses.
- Em contraste, os consumidores finlandeses têm as atitudes mais positivas para alimentos funcionais.
- Além disso, a consciência de alimentos entre os consumidores franceses parece ser menor do que entre americanos e canadenses.





Agência Nacional  
de Vigilância Sanitária

# Alimentos Funcionais

Alimentos com Alegações de Propriedades Funcionais e  
ou de Saúde no Rótulo

Resolução nº 19, de 30 de abril de 1999

Resolução nº 18, de 30 de abril de 1999

“Alimento funcional é todo aquele alimento ou ingrediente que, além das funções nutricionais básicas, quando consumido como parte da dieta usual, produz efeitos metabólicos e/ou fisiológicos e/ou efeitos benéficos à saúde, devendo ser seguro para consumo sem supervisão médica”

(ANVISA, 1999).



## RESOLUÇÃO DA DIRETORIA COLEGIADA - RDC Nº 243, DE 26 DE JULHO DE 2018

Esta Resolução dispõe sobre os requisitos para composição, qualidade, segurança e rotulagem dos suplementos alimentares e para atualização das listas de nutrientes, substâncias bioativas, enzimas e probióticos, de limites de uso, de alegações e de rotulagem complementar destes produtos.

Art. 3º Para efeito desta Resolução são adotadas as seguintes definições:

I - constituinte: probióticos e ingredientes utilizados na composição de suplementos alimentares com finalidade de fornecer nutrientes, substâncias bioativas ou enzimas;

II - enzima: proteína capaz de catalisar reações bioquímicas, aumentando sua velocidade, e ação metabólica ou fisiológica específica no organismo humano;

III - ingrediente: toda substância, incluídos os aditivos alimentares, que se emprega na fabricação e preparo de alimentos, e que está presente no produto final em sua forma original ou modificada;

IV - nutriente: substância química consumida normalmente como componente de um alimento que proporcione energia, que seja necessária para o crescimento, o desenvolvimento e a manutenção da vida ou cuja carência resulte em mudanças químicas ou fisiológicas características;

V - probiótico: micro-organismo vivo que, quando administrado em quantidades adequadas, produz um benefício à saúde do indivíduo;

VI - substância bioativa: nutriente ou não nutriente consumido normalmente como componente de um alimento, que possui ação metabólica ou fisiológica específica no organismo humano;

VII - suplemento alimentar: produto para ingestão oral, apresentado em formas farmacêuticas destinadas a complementar a alimentação de indivíduos saudáveis com nutrientes, substâncias bioativas ou probióticos, isolados ou combinados.





- O consumo de alimentos funcionais mostra diferenças de acordo com a idade e sexo dos consumidores.
- Alimentos funcionais como leite integral / desnatado, suco de frutas, cereais e probióticos são consumidos por todas as faixas etárias;
- no entanto, produtos para baixar o colesterol e produtos de soja são consumidos principalmente por adultos e idosos.
- As mulheres geralmente estão mais interessadas em alimentos, mas vários produtos podem ser atraentes para um ou o outro gênero.



- A educação tem sido apontada como um fator que contribui para uma alimentação saudável, e os usuários de alimentos funcionais são geralmente mais educados do que os não usuários.
- O estado de saúde também pode afetar a ingestão alimentar funcional. Problemas relacionados à dieta, como colesterol alto, pressão alta, e diabetes causam um aumento no consumo de produtos para baixar o colesterol e etc.
- Em vários países europeus, até metade dos consumidores usam alimentos funcionais para obter um efeito de redução do colesterol.



- Pessoas com problemas relacionados à dieta consumiam produtos redutores do colesterol em maior proporção do que aqueles que não tinham esses problemas;
- aqueles com DCV consumiam produtos redutores de colesterol com mais frequência.
- Outros interesses principais estão relacionados ao controle de açúcar no sangue e redução de peso.



- Conclusões:
- Guia para Consumo Funcional de Alimentos,
- Alimentos funcionais não curam ou previnem doenças por si próprios
- e não são essenciais para a dieta.
- Alimentos funcionais devem ser vistos no contexto de uma dieta saudável para exercer seu potencial interesse.
- Sua inclusão na dieta pode atender aos seguintes critérios:





- Incorporar na dieta alimentos funcionais que agregam benefícios de acordo com o estado fisiológico individual (gravidez, lactação, atividade física, etc.) – ciclos da vida
- Consumir alimentos funcionais em caso de exclusão de certos alimentos por intolerância (por exemplo, peixe, nozes e leite),
- abaixo do ideal de ingestão (por exemplo, vegetais e frutas),
- ou baixa ingestão (por exemplo, leite e laticínios e peixes).





- Nestes casos a inclusão de:
- alimentos enriquecidos com ácidos graxos ômega-3, vitaminas ou leite e produtos lácteos enriquecidos com cálcio ou probióticos podem ajudar para alavancar as necessidades nutricionais individuais.
- Em doenças crônicas (osteoporose, DCV, obesidade, diabetes, síndrome metabólica, etc.), a necessidade de alguns nutrientes pode aumentar, e algumas substâncias bioativas contidas em alimentos funcionais podem exercer alguns efeitos benéficos sobre a saúde.



- - A última consideração refere-se ao papel preventivo ou promotor da saúde dos alimentos funcionais que,
- quando incluídos dentro de uma dieta saudável, poderia ajudar a chegar mais perto do ideal nutrição.
- No entanto, isso exigiria uma quantidade considerável de pesquisas adicionais usando metodologia bem controlada.
- <https://pt.scribd.com/read/282656384/Functional-Foods-Concept-to-Product>
- <https://www.youtube.com/watch?v=7zFNvb3qMwE>









*Obrigada*



 [linktr.ee/profbethtorres](https://linktr.ee/profbethtorres)