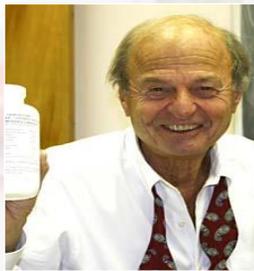




Alimentos Funcionais e Nutracêuticos

1

Alimentos Funcionais e Nutracêuticos

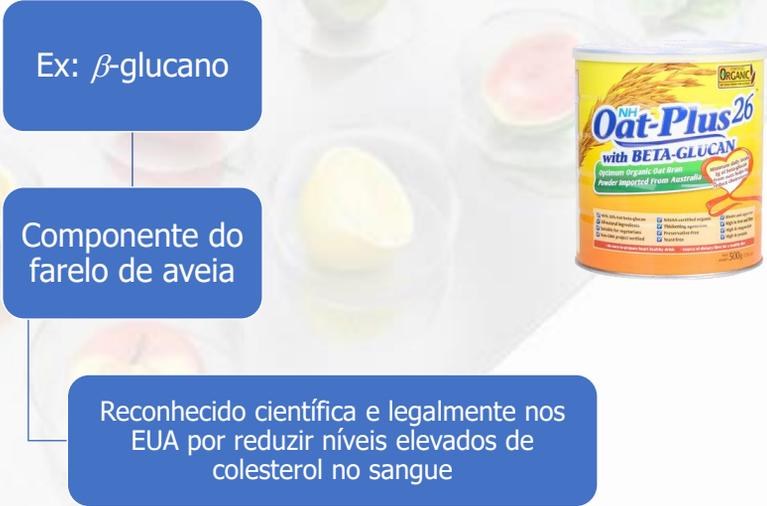


1991

- Nutracêutico – Stephen DeFelice
- Alimento ou parte de alimento que traz benefícios para a saúde

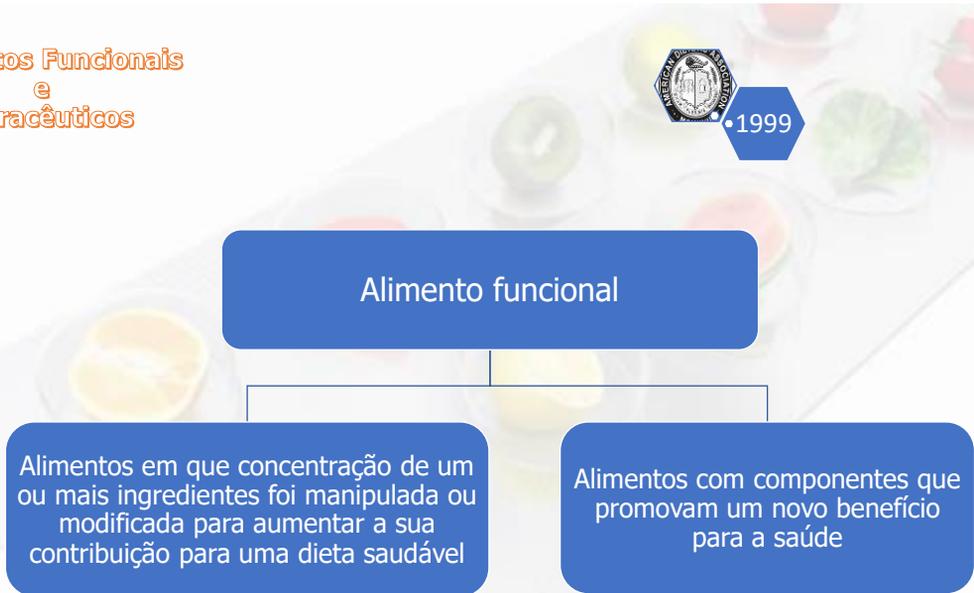
2

Alimentos Funcionais
e
Nutracêuticos



3

Alimentos Funcionais
e
Nutracêuticos



4

Alimentos Funcionais e Nutracêuticos

Definições mais recentes

Nutracêutico

Alimentos ou suplementos que utilizam nutrientes, fitonutrientes ou outros compostos químicos naturais (ou suas misturas) como ingredientes, com a intenção de produzir um benefício para a saúde, para lá da nutrição básica



5

Alimentos Funcionais e Nutracêuticos

Definições mais recentes

Alimento funcional

Alimento que fornece um benefício para saúde ou desempenho, para além do valor nutricional básico



6

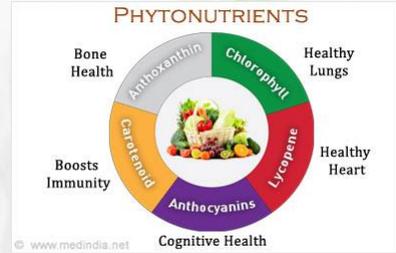
Alimentos Funcionais e Nutracêuticos



Definições mais recentes

Fitonutriente

Componentes de alimentos vegetais (que não macronutrientes, vitaminas ou minerais) que tenham evidência científica de proporcionar benefícios para a saúde



7

Alimentos Funcionais e Nutracêuticos

Definições mais recentes

Alegações estrutura/função

Usadas para suplementos e por vezes para alimentos. Descrevem papel que nutriente ou ingrediente tem sobre estrutura ou função corporal



8

Alimentos Funcionais
e
Nutracêuticos

Suplemento (UE)

Regulamentados na Dir.
(CE) 2002/46

Concentrados de nutrientes ou outras substâncias com efeito nutricional ou fisiológico, cujo objectivo é suplementar a dieta normal, usados isoladamente ou em combinação



9

Alimentos Funcionais
e
Nutracêuticos

Suplemento (UE)

Cápsulas, comprimidos, pastilhas,
...

Garrafas, ampolas, ...

10

Alimentos Funcionais e Nutracêuticos

Suplemento (UE)

Aminoácidos

Enzimas

Prebióticos e probióticos

Ács. gordos essenciais

Fibras

Produtos e extractos botânicos

Outras substâncias bioativas

11

Alimentos Funcionais e Nutracêuticos

Alimentos fortificados
(UE)

Regulamentados no Reg.
(CE) 1925/2006

Alimentos aos quais foram adicionados nutrientes ou ingredientes de modo a acrescentar ou salientar características nutricionais específicas



12

Alimentos Funcionais
e
Nutracêuticos

Alimentos fortificados (UE)

Não inclui

Alimentos com enriquecimento obrigatório (farinha, margarina)

Alimentos com quantidades residuais de vitaminas

Bebidas alcoólicas com minerais que funcionam como marcadores

13

Alimentos Funcionais
e
Nutracêuticos

Alimentos fortificados (UE)

Não inclui

Alimentos com vitaminas ou minerais usados como suplementos

Alimentos para usos nutricionais específicos

Alimentos em que vitaminas ou minerais foram adicionados como aditivos

14

Alimentos Funcionais
e
Nutracêuticos

Alimentos para grupos
específicos (UE)

Regulamentados no Reg.
(UE) 609/2013

Substitui as definições de alimentos dietéticos e
alimentos para usos nutricionais específicos

15

Alimentos Funcionais
e
Nutracêuticos

Alimentos para
grupos específicos
(UE)

Fórmulas para lactentes
e de transição e
alimentos para crianças
pequenas

Alimentos para perda de
peso

Alimentos para fins
medicinais específicos

Diabetes, doenças
metabólicas, ...

16

Alimentos Funcionais
e
Nutracêuticos

Alimentos para grupos
específicos (UE)

Alimentos para pessoas com intolerância
ao glúten

Alimentos para desportistas

17

Alimentos Funcionais
e
Nutracêuticos

Análise química

Produtos naturais são
matrizes complexas

Plantas podem conter
centenas de
fitoquímicos

Quantidade e
composição de
compostos varia com
estação e solo



18

Alimentos Funcionais
e
Nutracêuticos

Análise química

Por vezes não é possível aplicar métodos analíticos a produtos acabados



Impssível comprovar relação dose/reivindicação do rótulo

19

Alimentos Funcionais
e
Nutracêuticos

Análise química

Confirmação analítica

Confiança do consumidor

Decisão de compra

20

Alimentos Funcionais
e
Nutracêuticos

Análise clínica

Confirmação de benefícios

21

Alimentos Funcionais
e
Nutracêuticos

Análise clínica

Limitações

Produtos com mesma
taxonomia mas diferentes
composições

Falta de padrões
para ensaios clínicos



22

Alimentos Funcionais
e
Nutracêuticos

1º alimento funcional

Segundo padrões actuais

Propriedades laxantes



23

Alimentos Funcionais
e
Nutracêuticos

1º alimento funcional

Elevado teor em fibra

Prevenção do cancro

Evidência epidemiológica



24

Alimentos Funcionais
e
Nutracêuticos

Propriedades sensoriais

Muitos alimentos funcionais ou seus extractos têm sabor ou textura desagradáveis

Modificar características sensoriais sem comprometer benefícios para a saúde

25

Alimentos Funcionais
e
Nutracêuticos

Propriedade intelectual



Barreira a desenvolvimento de nutracêuticos, alimentos funcionais e suplementos

26

Alimentos Funcionais e Nutracêuticos



Alegações de saúde

Codex Alimentarius

GUIDELINES FOR USE OF NUTRITION AND HEALTH CLAIMS

CAC/GL 23-1997

Nutrition claims should be consistent with national nutrition policy and support that policy. Only nutrition claims that support national nutrition policy should be allowed.

Health claims should be consistent with national health policy, including nutrition policy, and support such policies where applicable. Health claims should be supported by a sound and sufficient body of scientific evidence to substantiate the claim, provide health and non-misleading information to aid consumers in choosing healthful diets and be supported by specific consumer education. The impact of health claims on consumers' eating behaviors and dietary patterns should be monitored, in general, by competent authorities. Claims of the type described in section 3.4 of the Codex General Guidelines on Claims are prohibited.

Qualquer representação que indique, sugira ou implique a existência de uma relação entre um alimento ou nutriente ou outros componentes de um alimento e uma doença ou problema de saúde

27

Alimentos Funcionais e Nutracêuticos

Alegações de saúde

Alegações que se referem a possíveis factores de risco

"Pode ajudar a reduzir colesterol no sangue"

Alegações que se referem à função do nutriente

"Cálcio é necessário para ter ossos e dentes fortes"

Alegações que se referem a práticas alimentares recomendadas

"Coma mais óleo de peixe para uma vida mais saudável"

28

Alimentos Funcionais
e
Nutracêuticos



29

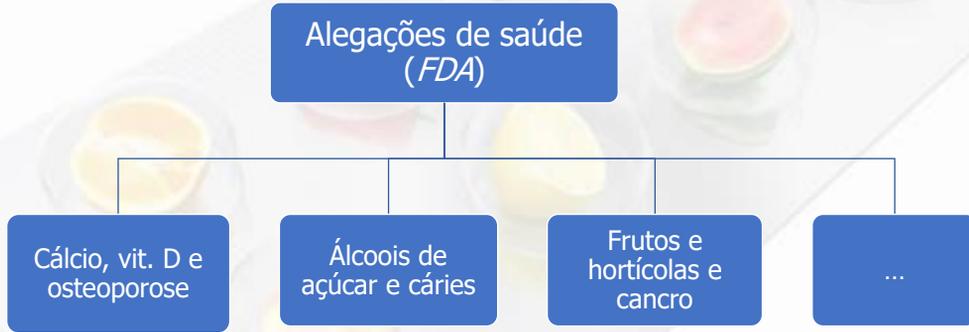
Alimentos Funcionais
e
Nutracêuticos

Alegações de saúde
(FDA)



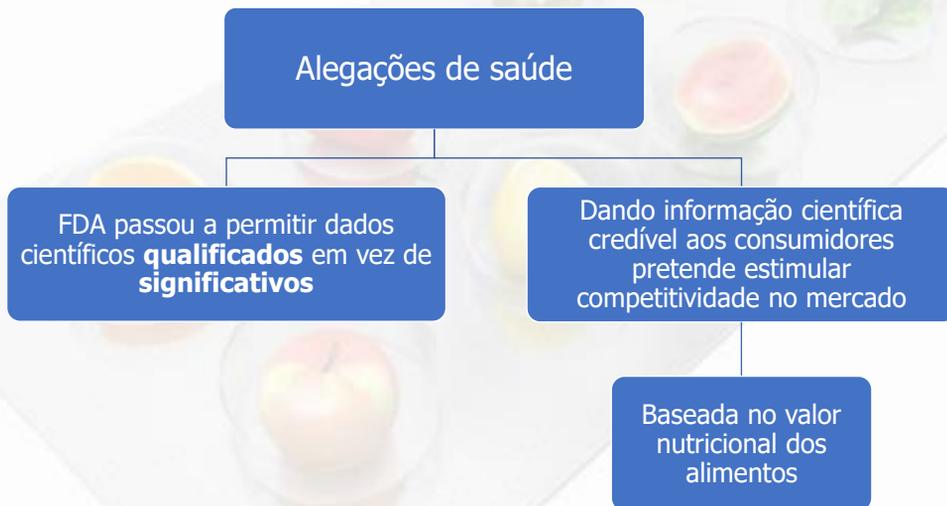
30

Alimentos Funcionais
e
Nutracêuticos



31

Alimentos Funcionais
e
Nutracêuticos



32

Alimentos Funcionais
e
Nutracêuticos

Alegações de saúde

Alegações de saúde qualificadas
revistas pela FDA

Baseada em dados científicos
credíveis

33

Alimentos Funcionais
e
Nutracêuticos



34

Alimentos Funcionais
e
Nutracêuticos

Alegações de saúde Japão

Incluídas nos requisitos para aprovação FOSHU



35

Alimentos Funcionais
e
Nutracêuticos

Alegações de saúde UE
Reg. (CE) 1924/2006

Baseadas em evidência científica

Facilmente compreendidas pelo consumidor

EFSA responsável por avaliar evidência científica

36

Alimentos Funcionais
e
Nutracêuticos

Alegações de saúde UE

Alegações de saúde funcionais
(Art. 13)

Crescimento,
desenvolvimento
e funções do
organismo

Funções
psicológicas ou
comportamentais

Emagrecimento
ou controlo de
peso

37

Alimentos Funcionais
e
Nutracêuticos

Alegações de saúde UE

Alegações de
redução de risco
(Art. 14a)

Redução do risco
de
desenvolvimento
de uma doença

Ex. ésteres de estanois
reduzem colesterol no sangue e
colesterol é factor de risco para
doença coronária

38

Alimentos Funcionais e Nutracêuticos

Alegações de saúde UE

Alegações relacionadas
com desenvolvimento
infantil (Art. 14b)

Ex: vit. D é necessária para o
normal crescimento e
desenvolvimento de ossos nas
crianças

39

Alimentos Funcionais e Nutracêuticos

Alegações de saúde UE

The screenshot shows the European Commission website page for 'Health claims'. The page title is 'Health claims' and it is part of the 'FOOD' section. The page content includes a navigation menu with 'HEALTH', 'FOOD', 'ANIMALS', 'PLANTS', and 'AMR'. The main content area is titled 'Health claims' and contains the following text:

What are 'Health Claims'?
A health claim is any statement about a relationship between food and health. The Commission authorises different health claims provided they are based on scientific evidence and can be easily understood by consumers. The European Food Safety Authority (EFSA) is responsible for evaluating the scientific evidence supporting health claims.

Types of Health Claims
1. The so-called '**Function Health Claims**' (or Article 13 claims)

The page also features a sidebar with 'LABELLING AND NUTRITION' and 'Nutrition and Health Claims' sections, and a 'RELATED LINKS' section with links to 'Press release: Commission reviews the progressive adoption of the list of permitted health claims' and 'Draft of Authorisation Procedures'. There is also a 'QUICK LINKS' section with links to 'Rapid Alert for Food and Feed (RASFF)' and 'Health and food audits'.

40

Alimentos Funcionais e Nutracêuticos

Alegações de saúde UE

Secure | <https://www.efsa.europa.eu/en/topics/topic/article13-5>

Imported From IE | [zinc_chemicals.org](#) | [Carrot2 Clustering E...](#) | [Save to Mendeley](#) | [Base de Datos SEDCA](#)

Calendar | english (en) | Search site

efsa
European Food Safety Authority

About | News | Discover | Science | Publications | Applications | Engage

Home | Topics A-Z | "New function" health claims under Ar...

"New function" health claims under Article 13.5

Discover All EFSA topics

Claims under article 13/5 [EC Regulation on nutrition and health claims](#) are those based on newly developed scientific evidence and/or for which protection of proprietary data is requested. For these health claims authorisation is required on a case-by-case basis, following the submission of a scientific dossier to EFSA for assessment.

Valid applications are transmitted to EFSA by competent authorities in Member States. EFSA is then required to deliver its opinions within five months. If supplementary information is needed, EFSA has an additional month for the evaluation.

Article 13.5 applications submitted to EFSA are included in the [Register of Questions](#), with indication of the food substance and claimed effect. The panel has received to date 48 applications, 13 have been withdrawn and so far 27 scientific opinions have been adopted.

For confidentiality reasons, and in accordance with the claim regulation, summaries of these Article 13.5 claims applications are not published.

Completed work

41

Formulações de nutracêuticos

42

Formulações de nutracêuticos

Extracção a partir de plantas



Compostos bioactivos que são funcionais na natureza

Usar solventes de grau alimentar

43

Formulações de nutracêuticos

Extracção a partir de plantas

Caracterização dos ingredientes activos

Avaliação da segurança

44

Formulações de nutraceuticos

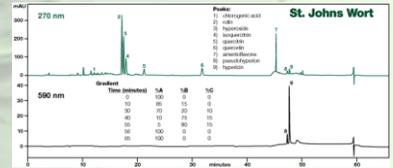
Extracção a partir de plantas

Limitações

Escolha do solvente

Escolha das técnicas de extracção e purificação

HPLC, GC, FTIR,
NMR, MS



45

Formulações de nutraceuticos

Administração

Maioria dos nutraceuticos tem baixa solubilidade em água

Necessários métodos que aumentem solubilidade

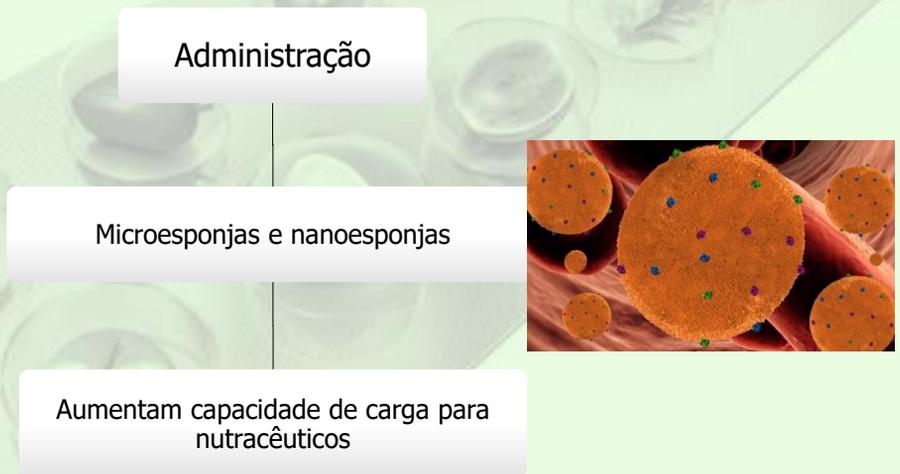
46

Formulações de nutracêuticos



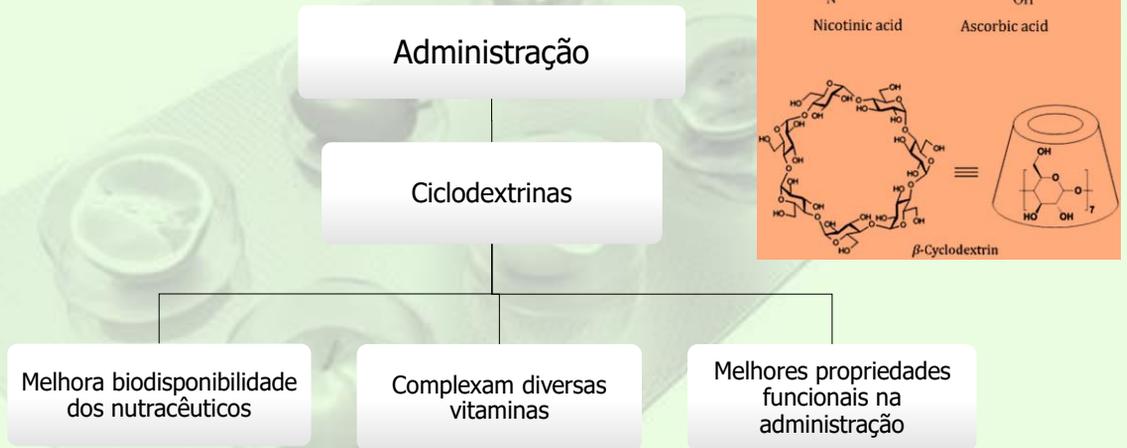
47

Formulações de nutracêuticos



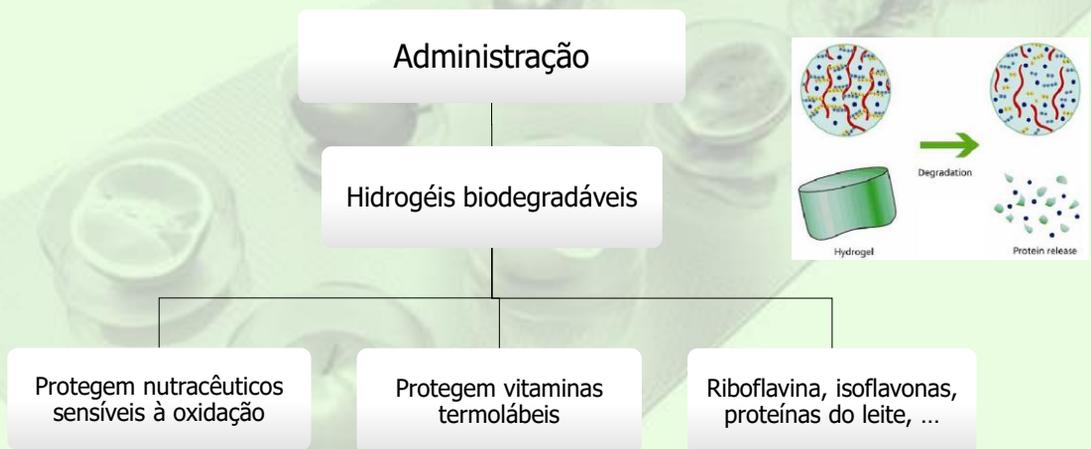
48

Formulações de nutracêuticos



49

Formulações de nutracêuticos



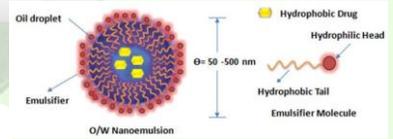
50

Formulações de nutracêuticos

Administração

Nanosuspensões e nanoemulsões

Dissolvem compostos hidrofóbicos e melhoram a sua biodisponibilidade



51

Formulações de nutracêuticos

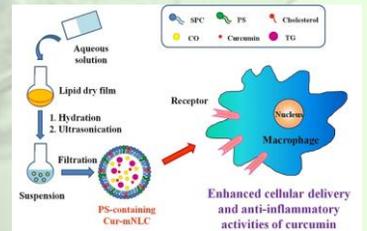
Administração

Transportadores lipídicos nanoestruturados (NLC)

Nutracêuticos embebidos

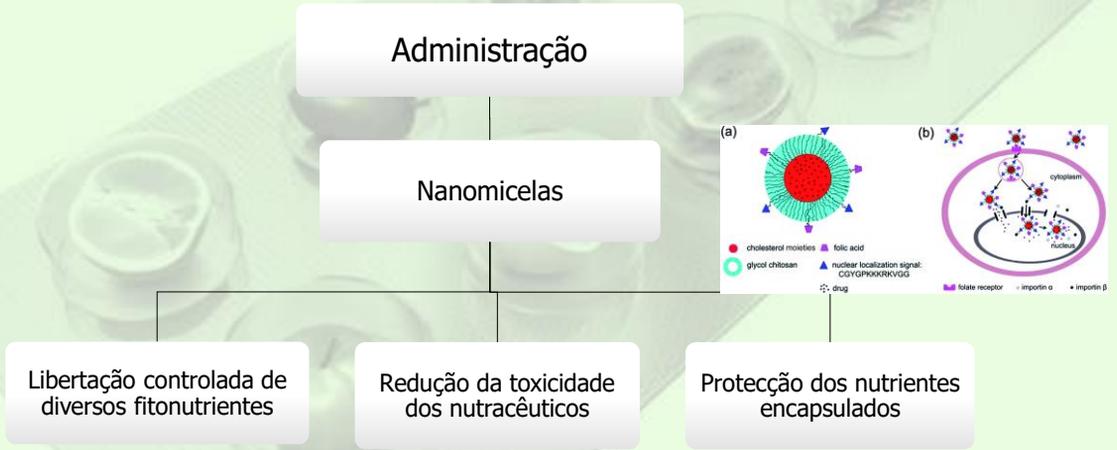
Absorção rápida pelo organismo

Distribuição do nutracêutico no local adequado e no tempo correcto



52

Formulações de nutraceuticos



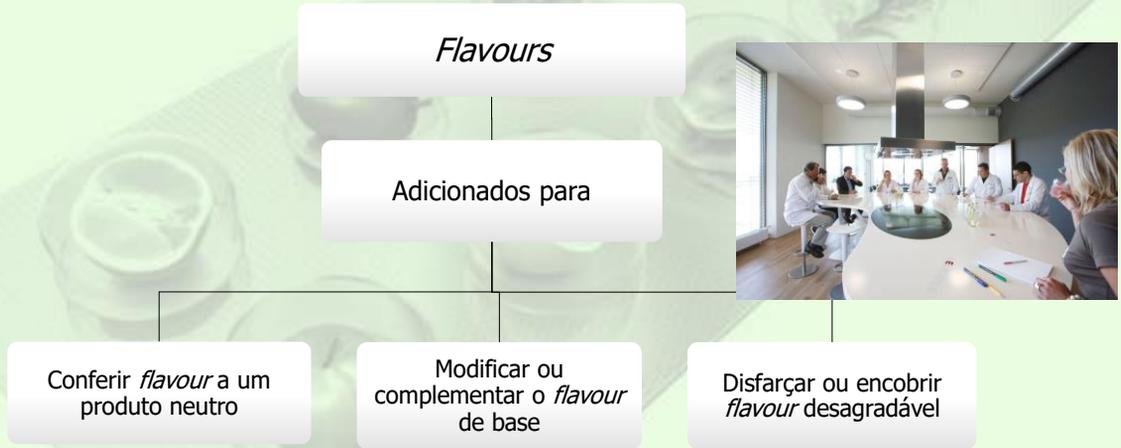
53

Formulações de nutraceuticos



54

Formulações de nutracêuticos



55

Formulações de nutracêuticos



56

Formulações de nutracêuticos

Flavours

Diversos ingredientes funcionais são amargos

Alguns ingredientes funcionais têm tendência a oxidar

57

Formulações de nutracêuticos

Flavours

Fibras e proteínas podem complexar compostos responsáveis por *flavour*

Algumas ervas aromáticas e especiarias de alimentos funcionais são amargas, adstringentes, ...

58

Formulações de nutracêuticos

Flavours

Produtos ricos em minerais podem ter *flavour* metálico

Nutracêuticos são frequentemente amargos, metálicos ou com outros *flavours* desagradáveis

59

Formulações de nutracêuticos

Melhoria de *flavour*

Base do produto

Estratégia preferível é eliminar/reduzir/mascarar *flavour* desagradável na base

Preferíveis bases neutras

60

Formulações de nutracêuticos

Melhoria de *flavour*

Base do produto

Usar ingredientes de qualidade com o mínimo de defeitos de *flavour*

Ex: proteína de soja com baixo *flavour* a feijão

61

Formulações de nutracêuticos

Melhoria de *flavour*

Base do produto

Base sem qualquer *flavour* dificulta proporcionar *flavour* no produto final

62

Formulações de nutracêuticos



63



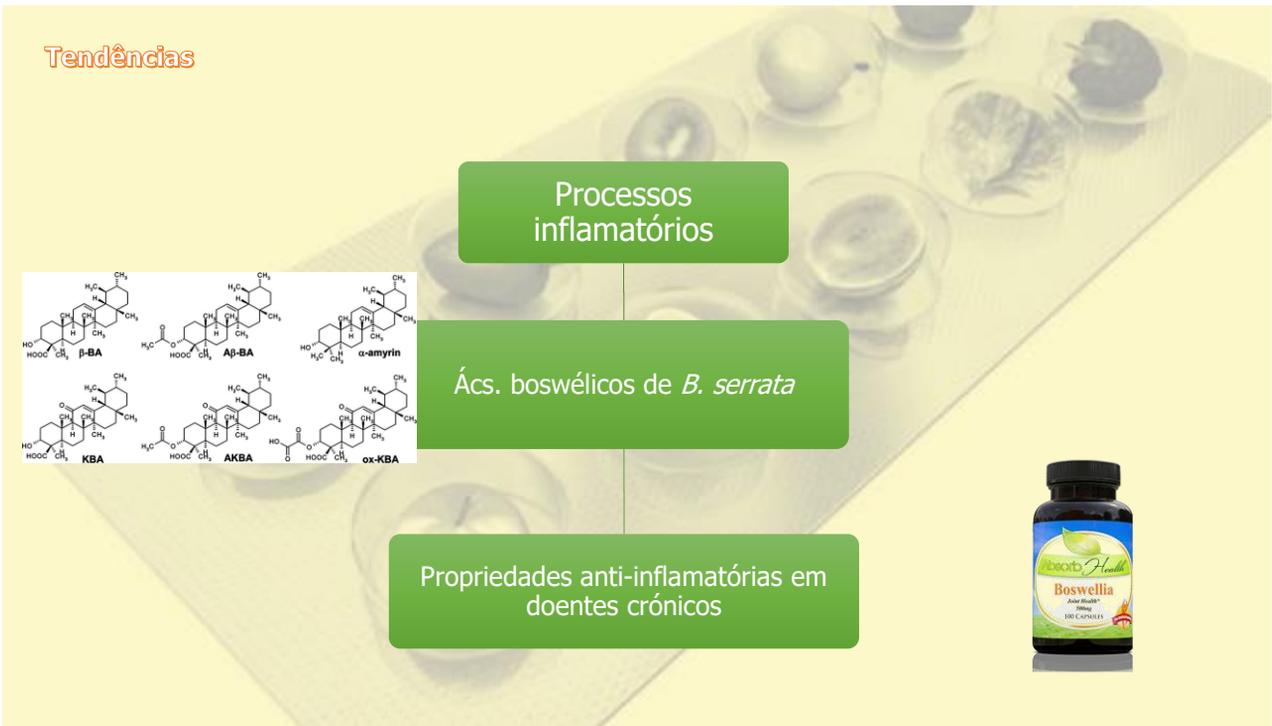
64

Tendências



65

Tendências



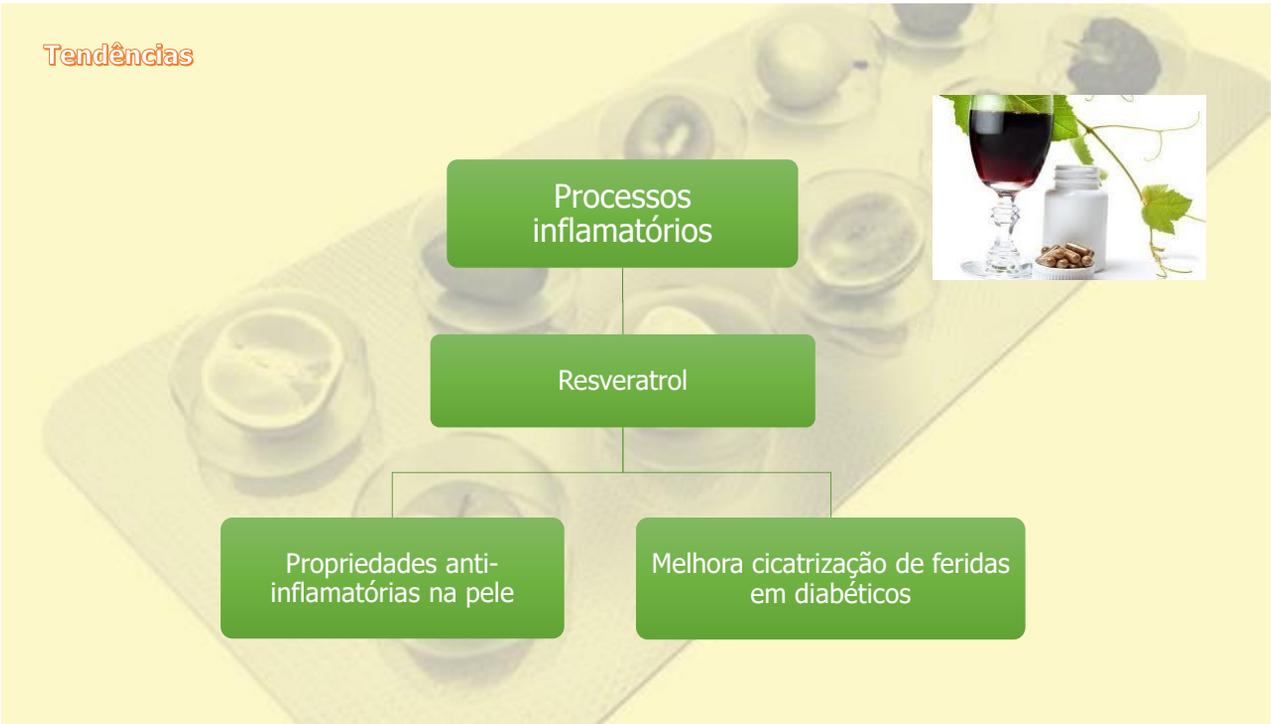
66

Tendências



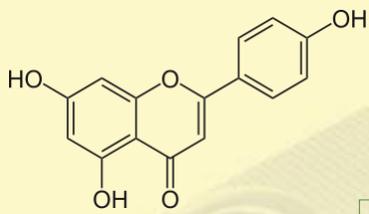
67

Tendências



68

Tendências

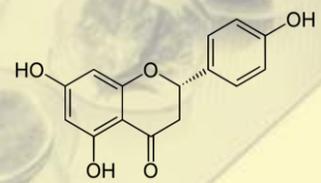


Processos inflamatórios

Apigenina

Protege células do
endotélio de inflamação

Naringenina

Reduz inflamação
hepática

69

Mercado

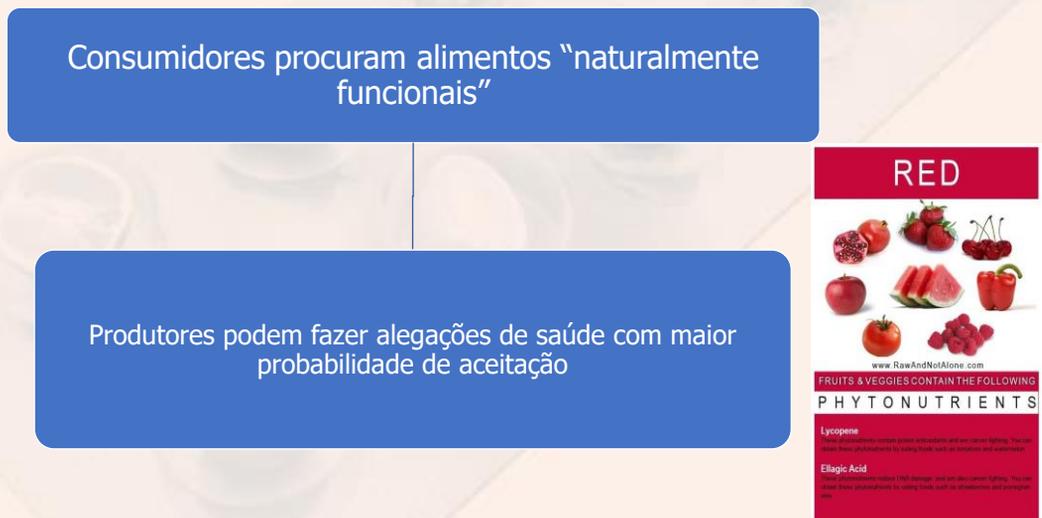
70

Mercado



71

Mercado



72

Mercado

Tipos de alimentos funcionais

"Melhor para si"

"Funcionalidade adicionada"

73

Mercado

"Melhor para si"

Quantidade reduzida de
ingredientes considerados pouco
desejáveis

Teor reduzido de Na

Teor reduzido de
gordura, colesterolSem açúcar
adicionado

74

Mercado



“Funcionalidade
adicionada”

Com nutrientes adicionados em
doses adequadas a melhorar
saúde e bem-estar

Teor
elevado em
fibra

Produtos
de soja

Sumos com
Ca ou
vitaminas
adicionados

Águas
fortificadas

Sumos com
antioxidantes
naturais

75

Mercado

Razões de falhas de
alimentos funcionais

Falta de promoção

Falta de transmissão de
conhecimentos ao consumidor

Não diferenciação do produto

Desenvolvimento ineficaz do
produto

Doses não eficazes

76

Mercado

Razões de falhas de alimentos funcionais

Educação sobre o produto é lenta e cara

Exagero nas alegações de saúde

77

Mercado

Razões de sucesso de alimentos funcionais

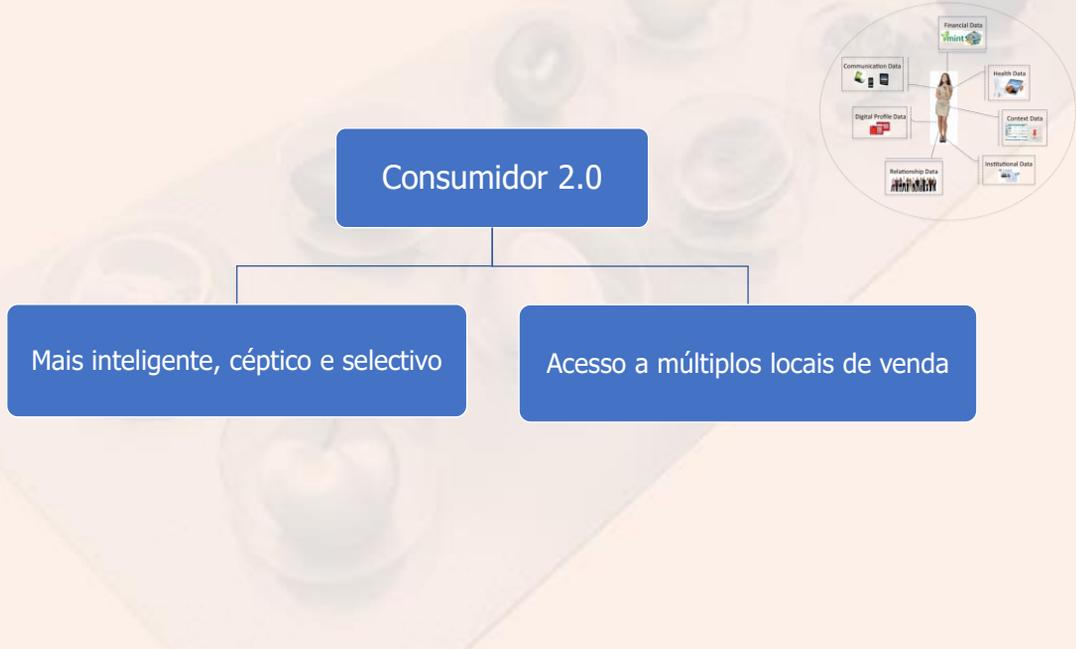
Bom desempenho

Bom *flavour*

Dosagens e embalagens mais práticas e inovadoras

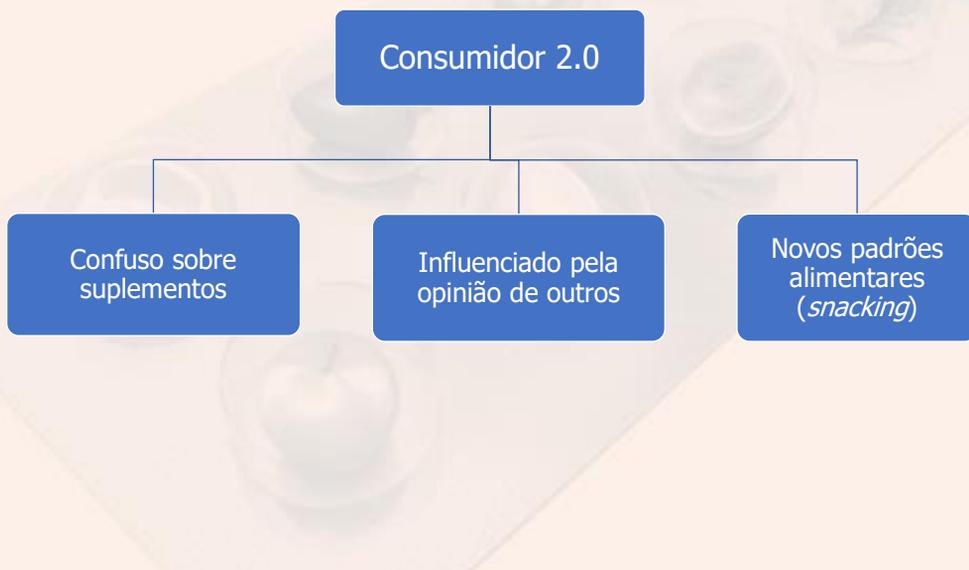
78

Mercado



79

Mercado



80

Mercado

Tendências no consumo de alimentos funcionais (2014)

Fonte natural de energia

Proteína natural mais eficaz

Digestão

Melhor prevenção

Alerta para deficiência

81

Mercado

Exemplos de sucesso

Produtos para perda de peso

Segurança

Adequação da dose a usar

Efeitos secundários

Supressão de apetite

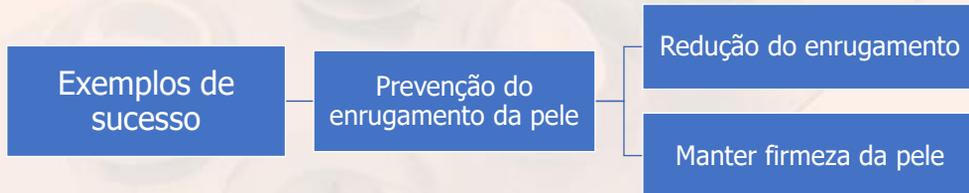
Aumento de energia

Oxidação de gorduras

Excreção de metabólitos lipídicos pela urina

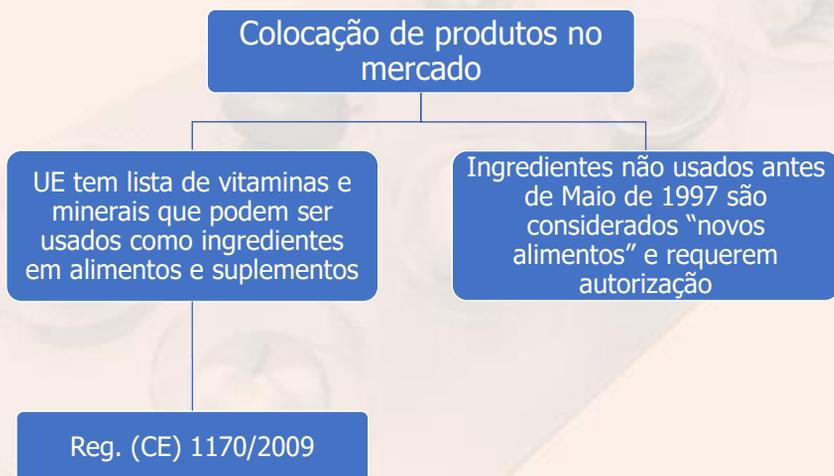
82

Mercado



83

Mercado



84

Mercado

Colocação de produtos no mercado

UE tem catálogo on-line relativo a "novos alimentos"



85

Mercado

Colocação de produtos no mercado

UE não tem regulamentação harmonizada para produtos botânicos

Listas positivas na Itália, Dinamarca, Rep. Checa, ...

86

Mercado

Colocação de produtos no mercado

EFSA tem lista com produtos botânicos que contêm substâncias tóxicas, viciantes, psicotrópicos e outros

Não tem efeito regulatório

87

Mercado

<https://www.efsa.europa.eu/en/microstrategy/botanical-summary-report>

Secure | <https://dwh.efsa.europa.eu/bi/asp/Main.aspx?rwtrep=301>

Imported From IE | chemicalize.org | Carrot2 Clustering En | Save to Mendeley | Base de Datos BEDCA

BOTANICAL | SUBSTANCE

Family	Botanical Species	Plant Part	Preparation	Test Type	Species	Endpoint	Expression Result	Result Value	Unit	Effect Description	Toxicity Summary	Reference
All Family	All Botanical Species											
Acanthaceae	Abarema cochlicarpus (Gomes) E				Animals	dose not reported				anticoagulant agent		Bruneton J. 2009. Pharmacognosie, (Phytochimie, Plantes médicinales), Ed. Tec & Doc, Lavoisier, Paris, 4ème édition, ISBN: 978-2-7430-1188-8
Achariaceae	J.W.Grimes(Pithecolobium avaren											
Acoraceae	Abroma augusta (L.) L. f.											
Actinidiaceae	Abrus precatorius L.											
Adoxaceae	Abrus pulchellus ssp. cantoniensis (Abrus cantoniensis Hance)											
Aizoaceae	Acacia catechu (L.f.) Willd.				Animals	dose not reported				biological activities such as Ca2+channel blocking	systemic	Nagase H et al. Inhibitory effect on magnolol and honirol from Magnolia obovata on human fibrosarcoma HT-1080 invasiveness in vitro. Planta Med 67 (2001): 705-709.
Alismataceae	Acacia farnesiana (L.) Willd.											
Altingiaceae	Acacia nilotica (L.) Delile (Acacia Willd.)											
Amaranthaceae	Acacia rigidula Benth.											
Amaryllidaceae	Acalypha indica L.											
Anacardiaceae	Acanthophyllum glandulosum Boer											
Annonaceae	Acer campestre L.				Animals	dose not reported				Saponins enhance the intestinal absorption of cardenolides		Bruneton J. 2005. Plantes toxiques (Végétaux dangereux pour l'homme et les animaux), Ed. Tec & Doc, Lavoisier, Paris, 3ème édition, ISBN: 2-7430-0806-7
Apiaceae	Achillea abrotanoides Vis.											
Apocynaceae	Achillea ageratum L.											
Aquifoliaceae	Achillea atrata L.											
Araceae	Achillea biebersteinii Afan.											
Araliaceae	Achillea erba-rotta ssp. moschata J.Richardson											
Arecaeae	(Achillea moschata Jacq)				Cattle	dose not reported				atypical interstitial pneumonia	pulmonary and cardiac	Kerr LA, Johnson BJ, Burrows GE. 1986. Intoxication of cattle by
Aristolochiaceae	Achillea fragrantissima Sch.Bip.											
Asparagaceae	Achillea millefolium L.											
Asteraceae	Achillea ptarmica L.											
Berberidaceae	Achyranthes aspera L.											
Bignoniaceae	Achyranthes bidentata Blume											
Boraginaceae	Acokanthera schimperi (A.DC.) S											
Brassicaceae	Acokanthera oustaio Cabelmeau											
Burseraceae	Acokanthera schimperi Benth. & P											
Buxaceae	Aconitum anthora L.											
Cactaceae	Aconitum chasmanthum Stapf ex Aconitum ferox Wall. ex Ser.											
Calycanthaceae	Aconitum heterophyllum Wall. ex I											
Campanulaceae	Aconitum napellus L.											
Cannabaceae	Aconitum tauricum Wulf.											
Capparidaceae	Aconitum variegatum L.											
Caprifoliaceae	Acorus calamus L.											
Caryophyllaceae	Acorus calamus L. var. calamus											
Celastraceae												
Cistaceae												

Substance	Botanical Composition				Reference
	Plant Part	Preparation	Expression Result	Result Value	
(-) Hydroxyctic acid (HCA)	Fruit unspecified		<=	12.70	Percent Jayaprakasha G.K. and Sakarath K.K. 2002. Determination of organic acids in leaves and rinds of Garcinia indica (Desr.) by LC.) Pharmaceut Biomed 28 (2): 379-384
(-) Hydroxyctic acid (HCA)	Fruit unspecified		>=	10.30	Percent Jayaprakasha G.K. and Sakarath K.K. 2002. Determination of organic acids in leaves and rinds of Garcinia indica (Desr.) by LC.) Pharmaceut Biomed 28 (2): 379-384

88

Mercado

Colocação de produtos no mercado

Alguns países da UE têm listas positivas e negativas de produtos botânicos

Itália, Bélgica, Alemanha

89

Mercado

Colocação de produtos no mercado

Listas baseiam-se na existência de dados científicos que confirmem influência em funções fisiológicas

90