

# Alimentação Saudável: Evolução do Bem Estar e Qualidade de Vida

1º Seminário Nacional de Refeições para a Coletividade – Região Sul



**Dra. Valéria Paschoal**

**MÁ NUTRIÇÃO  
TOXINAS**

Açúcar e Cereais Refinados  
Ácidos graxos trans e saturados  
Carnes processadas  
Alimentos alergênicos

↑ Ômega-6 e ↓ Ômega-3  
Cafeína  
Adoçantes artificiais  
Migrantes de embalagens  
(Ftalatos e BPA, PCBs, POPs)

***NFkB***



***Inflamação***

Obesidade

Hiperatividade e déficit de atenção

Dislipidemia

Diabetes mellitus

# IF (Inflammation Factor) Rating®

- Fornece uma estimativa do efeito do alimento na inflamação

## IF Rating® Negativo

- ❑ O alimento é considerado inflamatório, por possuir em sua composição nutrientes com ação inflamatória

## IF Rating® Positivo

- ❑ O alimento é considerado antiinflamatório, por possuir em sua composição nutrientes com ação anti-inflamatória (relação dos lipídios essenciais e índice glicêmico)

IF para salmão selvagem do Atlântico

strongly anti-inflammatory

895

IF Rating

### IF Positives

This food contains known anti-inflammatory nutrients, including Eicosapentaenoic Acid (EPA) and Docosahexaenoic Acid (DHA).

### IF Negatives

This food contains known inflammatory nutrients, including Arachidonic Acid.

# FATOR DE INFLAMAÇÃO (FI)

Refeição	Alimento	FI
<b>Desjejum</b>	Leite integral (150 ml)	-36,8
	Café (50 ml)	+0,21
	Açúcar (20 g)	-135,3
	Pão Francês (50 g)	-234,3
	Manteiga (20 g)	-63,4
	<b>Sub-Total</b>	<b>-469,6</b>
<b>Colação</b>	4 biscoitos cream-cracker (20 g)	-40
<b>Almoço</b>	3 colheres de servir de arroz (150 g)	-60
	1 concha de feijão (120 g)	+8
	1 bife grelhado (100 g)	+3,5
	Alface (30 g)	+36
	Tomate (30 g)	-0,6
	Gelatina de morango (80 g)	-20
	<b>Sub-Total</b>	<b>-73,1</b>

Refeição	Alimento	(FI)
<b>Lanche da Tarde</b>	<i>Vitamina de Frutas</i>	
	Leite integral (120 ml)	-22,1
	Maçã (20 g)	-8
	Banana (20 g)	-19,1
	Mamão (20 g)	-0,9
	<b>Sub-Total</b>	<b>-184,5</b>
<b>Jantar</b>	2 colheres de servir de arroz (120 g)	-48
	1 concha pequena de feijão (80 g)	+5,3
	1 filé de frango grelhado (120 g)	-24,9
	Espinafre refogado (50 g)	+129,4
	1 Laranja (100 g)	-8,8
	<b>Sub-Total</b>	<b>+53</b>
	<b>TOTAL</b>	<b>-674,2</b>

# FATOR DE INFLAMAÇÃO (FI) - CARDÁPIO FUNCIONAL

<i>Refeição</i>	<i>Alimento</i>	<i>(FI)</i>
<b>Desjejum</b>	Suco Funcional: -Couve (1 folha)	+5,0
	- Gengibre(1 colher café)	+64,0
	- Maçã (1/2 unidade)	-12,0
	- Hortelã (2 folhas)	0,0
	- Polpa da banana verde (1 colher sopa)	-23,8
	<b>Sub-Total</b>	<b>+36,86</b>
<b>Colação</b>	1 copo água de coco (200 ml)	-10,8
	Abacate	+26,0
	<b>Sub-Total</b>	<b>+15,2</b>
<b>15 min antes do almoço</b>	Óleo de amêndoa (2 col sopa)	+78,0
	Semente de Abóbora (2 col sopa)	+14,0
<b>Almoço</b>	3 colheres de sopa de arroz integral (90 g)	-37,8
	Açafrão	-5,0
	2 colheres de sopa de feijão (60 g)	+4
	1 filé pescada grelhado (120 g)	+233,6
	Couve refogada (80 g)	+26,1
	Brócolis (30 g)	+24,5
	Beterraba (30 g)	+3,0
	Tomate (30 g)	-0,6
	Azeite de oliva (10 ml)	+52,6
	1 Goiaba (100 g)	+63
	<b>Sub-Total</b>	<b>+455,4</b>

<i>Refeição</i>	<i>Alimento</i>	<i>(FI)</i>
<b>Lanche da Tarde</b>	1 copo de chá de ervas (200 ml)	+1
	Amêndoas (30 g)	+56,8
	<b>Sub-Total</b>	<b>+57,8</b>
<b>Jantar</b>	Repolho (30 g)	+8,08
	Cenoura (30 g)	+45,02
	Alface (30 g)	+36
	Azeite de oliva (10 ml)	+52,6
	3 colheres de sopa de arroz integral (90 g)	-37,8
	1 filé de frango grelhado (120g)	-24,9
	Molho de tomate com melancia	-11,6
Espinafre refogado (50 g)	+129,4	
1 cacho de uvas (60 g)	-10,9	
<b>Sub-Total</b>	<b>+195,9</b>	
<b>Ceia</b>	1 copo de bebida a base de soja (200 ml)	+8,16
<b>TOTAL</b>		<b>+759,32</b>

# FATOR DE INFLAMAÇÃO (FI) – CARDÁPIO MERENDA ESCOLAR – 23 DE MAIO DE 2013

Refeição	Alimento	FI
<i>Desjejum</i>	Composto lácteo sabor chocolate (1 copo - 200ml)	
	Leite em pó integral (26g)	-16
	Chocolate (15g)	-51
	Biscoito cream cracker (20g)	-40
	<b>Subtotal</b>	<b>-107</b>
<i>Lanche da manhã</i>	Leite batido com frutas (1 copo - 200ml)	
	Leite em pó integral (26g)	-16
	Banana (20 g)	-19,1
	Mamão (20 g)	-0,9
	Açúcar (20 g)	-135,3
	Pão de hot dog com margarina	
	Pão de hot dog (1 unidade)	-99
	Margarina (20g)	-63,4
	Tangerina (135g)	-15
	<b>Subtotal</b>	<b>-348,7</b>

Refeição	Alimento	(FI)
<i>Almoço</i>	Arroz branco (142g)	-56,8
	Feijão carioca (43g)	+2,8
	Filé de frango (60g)	-12,5
	Salada de repolho (40g)	+10
	Óleo de soja (½ colher de sopa)	-20
	Melão (1 fatia)	-3
	<b>Subtotal</b>	<b>-79,5</b>
<b>TOTAL</b>		<b>-535,2</b>

# O AÇÚCAR COMO UM GATILHO TÓXICO

Contaminação por hidrocarbonetos policíclicos aromáticos (HPAs)



potenciais carcinogênicos e genotóxicos

Processo de refinamento: resíduos (sais) de dióxido de enxofre



Associação com carcinogênese, anafilaxia, urticária, hipotensão, cefaleia, distúrbios de comportamento e do TGI



Sulfitos



↓ da biodisponibilidade de vitaminas, incluindo B1, B6, B9 e nicotinamida

CAMARGO, M.C.R. **Avaliação da ingestão de hidrocarbonetos policíclicos aromáticos através da dieta.** 267 p. Tese (Doutor em Ciência de Alimentos) – Faculdade de Engenharia de Alimentos, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2001.

ARAÚJO, F.A.D. Processo de clarificação do caldo de cana pelo método da bicarbonatação. **Revista Ciências & Tecnologia;** 1:1-6, 2007.

FAVERO, D.M. **Clarificação do caldo de cana-de-açúcar pelo processo de carbonatação.** Curitiba: UFPR, 2011. 80.p. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Paraná, 2011.

FAVERO, D.M.; RIBEIRO, C.S.G.; AQUINO, A.D. Sulfitos: importância na indústria alimentícia e seus possíveis malefícios à população. **Segurança Alimentar e Nutricional;** 18(1):11-20, 2011.

# O AÇÚCAR COMO UM GATILHO TÓXICO

Glicotoxicidade



Alta produção de radicais livres com alteração estrutural e funcional das proteínas, lipídios e citocinas, danos ao DNA e lesão celular

Fermentação por leveduras: ↑ Infecção fúngica



Maior susceptibilidade à hipersensibilidades alimentares, carcinogênese, e ação como disruptores endócrinos

Gatilho



Inflamação e disbiose

# Achocolatado

**INGREDIENTES - Açúcar, cacau em pó, minerais, maltodextrina, vitaminas, emulsificantes lecitina de soja, antioxidante ácido ascórbico e aromatizante. Contém traços de leite. CONTÉM GLÚTEN**



## Açúcar como um gatilho tóxico

O consumo elevado de açúcar, principalmente de adição e produtos industrializados ricos neste tipo de açúcar refinado é um dos fatores alimentares associados ao aumento da incidência e risco de obesidade e doenças crônicas não transmissíveis (DCNT), tais como diabetes, doenças cardiovasculares, câncer, resistência à insulina, hipertensão e hipertrigliceridemia



# Margarina



Ciência e Tecnologia de Alimentos

On-line version ISSN 1678-457X

Ciênc. Tecnol. Aliment. vol.20 n.1 Campinas Apr. 2000

<http://dx.doi.org/10.1590/S0101-20612000000100011>

## Hidrocarbonetos aromáticos policíclicos em margarina, creme vegetal e maionese<sup>1</sup>

M. Sílvia F. O. CAMARGO<sup>2</sup>, M. Cecília de F. TOLEDO<sup>2</sup>,

TABELA 1. Abreviação, limite de detecção e carcinogenicidade dos hidrocarbonetos aromáticos policíclicos analisados.

HAP	abreviação	limite de detecção (µg/kg)	carcinogenicidade*
Fluoranteno	F	0,03	-
Pireno	P	0,10	-
Benzo(a)antraceno	B(a)A	0,10	+
Criseno	Cr	0,04	±
Benzo(b)fluoranteno	B(b)F	0,10	+
Benzo(k)fluoranteno	B(k)F	0,06	+
Benzo(a)pireno	B(a)P	0,01	+
Dibenzo(a,h)antraceno	B(a,h)A	0,58	+

\* em animais de laboratório; (+) suficiente, (±) limitada, (-) nenhuma [8]

TABELA 4. Teor de hidrocarbonetos aromáticos policíclicos em margarinas, cremes vegetais, halvarinas e maioneses.

Produto/marca	Σ HAPs*(µg/kg)
Margarina	
A	3,06
B	3,99
C	1,90
D	3,09
E	2,01
F	1,72
Creme vegetal	
G	7,06
H	6,25
I	6,74
J	4,74
K	4,04
Halvarina	
L	2,73
M	1,11
Maionese	
N	6,10
O	2,29
P	1,50
Q	3,02
R	3,72
S	1,03
T	21,73
Gordura Vegetal	
U	0,75

\*Os resultados são média de 6 determinações (n=3).  
Σ HAPs = pireno + fluoranteno + benzo(a)antraceno + criseno + benzo(b)fluoranteno + benzo(k)fluoranteno + benzo(a)pireno + dibenzo(a,h)antraceno



## ASPECTOS ECOTOXICOLÓGICOS DE HIDROCARBONETOS POLICÍCLICOS AROMÁTICOS

*Rodrigo Ornellas Meire<sup>1\*</sup>, Antonio Azeredo<sup>1,2</sup> & João Paulo Machado Torres<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>Laboratório de Radioisótopos Eduardo Penna Franca, Instituto de Biofísica Carlos Chagas Filho. Universidade Federal do Rio de Janeiro, Prédio do Centro de Ciências e Saúde – Bloco G, Sala 62 - Subsolo. Ilha do Fundão, Cidade Universitária, CEP: 21941-902 – Rio de Janeiro, Brasil. <sup>2</sup>Laboratório de Toxicologia, Faculdade de Ciências Farmacêuticas - Departamento de Saúde. Universidade Estadual de Feira de Santana, Av. Universitária s/n - Km 03, BR 116 Norte, CEP.: 44031-160 – Feira de Santana – Bahia, Brasil.

\*E-mail: romeire@biof.ufrj.br

### RESUM

Hidr  
estudos  
e tumor  
e organ  
origem  
como te  
atmosfé  
altamer  
vez abs  
grupos  
essencia  
indivídu

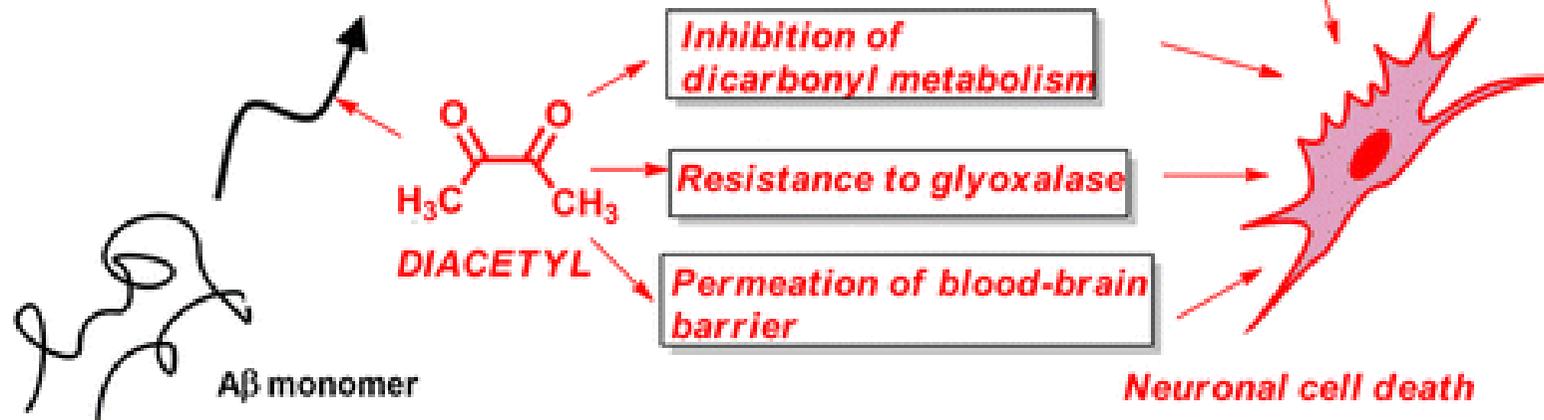
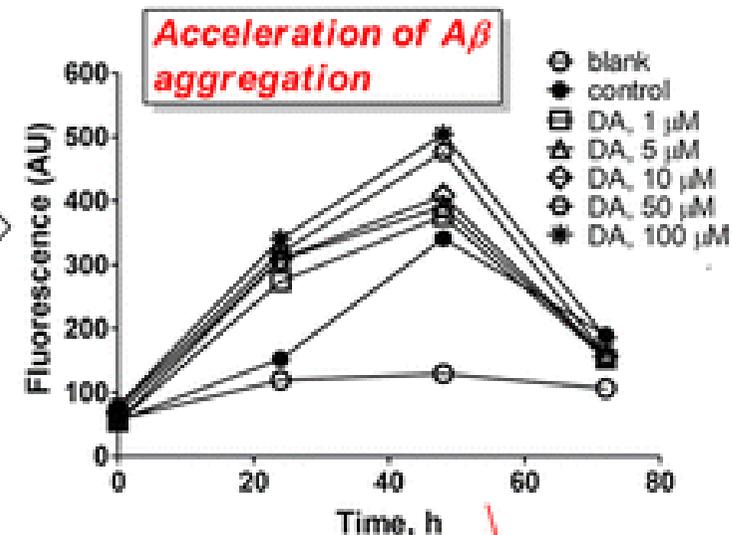
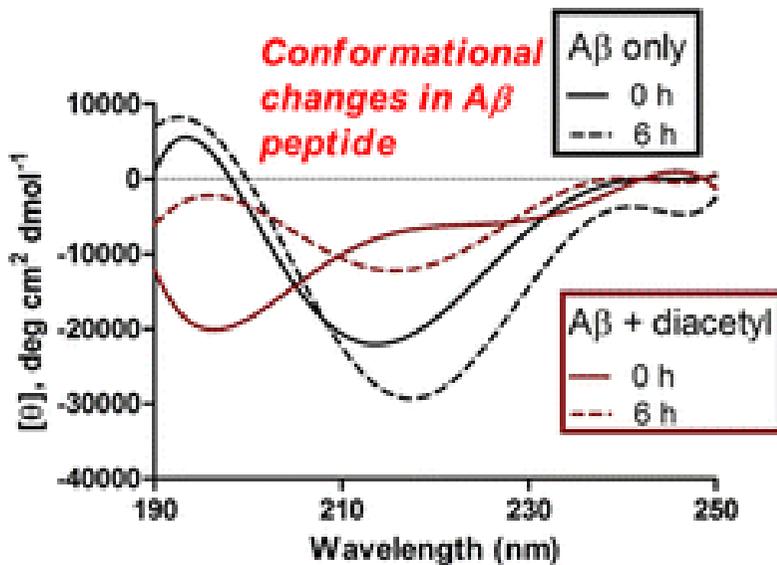
- ❖ Precursoras de ações mutagênicas e tumorais em sistemas biológicos
- ❖ HPAs são altamente lipossolúveis e rapidamente absorvidos pelos pulmões, intestinos e pele de homens e animais
- ❖ Uma vez absorvidos pelas células, os HPAs são metabolicamente ativados e, desta maneira, tornam-se reativos a grupos nucleofílicos presentes em macromoléculas celulares
- ❖ A formação de adutos de DNA é considerada essencial na carcinogenicidade química desses xenobiontes
- ❖ Consumidores de alimentos defumados, fumantes, indivíduos em contato com ambiente contaminado (i.e. água e ar), e trabalhadores ocupacionais expostos de forma direta a HPAs podem apresentar elevadas propensões ao desenvolvimento de tumores e câncer

forma direta a HPAs podem apresentar elevadas propensões ao desenvolvimento de tumores e câncer.

# Margarina



O diacetil (agente flavorizante), além de ultrapassar a barreira hematoencefálica (em modelo *in vitro*), é resistente à ação da enzima glioxalase I sendo capaz inclusive de inibir sua ação. Essa enzima é o iniciador primário da detoxificação das espécies reativas ao dicarbonil, geradas naturalmente pelo tecido neuronal



# Salsicha



**INGREDIENTES - Carne de peito de peru e salmora (sal, proteína isolada de soja, açúcar, estabilizante polifosfato de sódio (INS 452i), espessante carragena (INS 407), antioxidante eritorbato de sódio (INS 316) e conservador nitrito de sódio INS 250.**



American Journal of Epidemiology  
Published by Oxford University Press on behalf of the Johns Hopkins Bloomberg School of Public Health 2011.

Vol. 174, No. 3  
DOI: 10.1093/aje/kwr092  
Advance Access publication:  
June 17, 2011

## Original Contribution

### Pancreatic Cancer and Exposure to Dietary Nitrate and Nitrite in the NIH-AARP Diet and Health Study

Briseis Aschebrook-Kilfoy\*, Amanda J. Cross, Rachael Z. Stolzenberg-Solomon, Arthur Schatzkin†, Albert R. Hollenbeck, Rashmi Sinha, and Mary H. Ward

\* Correspondence to Dr. Briseis Aschebrook-Kilfoy, Division of Cancer Epidemiology and Genetics, Occupational and Environmental Epidemiology Branch, National Cancer Institute, 6120 Executive Blvd., EPS 8111, Bethesda, MD 20892 (e-mail: kilfoyb@mail.nih.gov).

†Deceased.

Initially submitted November 1,

**Os resultados fornecem evidência de que as carnes processadas, as quais são fontes de nitrato e nitrito, podem estar associadas com o câncer de pâncreas entre os homens**

Nitrate and nitrite are... authors evaluated the... Health Study. Nitrate and... During approximately 10... identified. There was no... However, men in the high... elevated risk of pancreatic... authors observed a stro...

...creas in animals. The... NIH-AARP Diet and... quency questionnaire... tic cancer cases were... cer in men or women... had a nonsignificantly...  $P$ -trend = 0.11). The... cessed meat at ages...



## Nitritos, nitratos e câncer

[Eur J Cancer Prev.](#) 2012 Jan;21(1):65-72.

### **Epithelial ovarian cancer and exposure to dietary nitrate and nitrite in the NIH-AARP Diet and Health Study.**

[Aschebrook-Kilfoy B](#), [Ward MH](#), [Gierach GL](#), [Schatzkin A](#), [Hollenbeck AR](#), [Sinha R](#), [Cross AJ](#).

Occupational and Environmental Epidemiology Branch, DCEG, NCI, NIH, Rockville, Maryland 20852, USA. [kilfoyb@mail.nih.gov](mailto:kilfoyb@mail.nih.gov)

[Int J Cancer.](#) 2011 Jul 1;129(1):160-72. doi: 10.1002/ijc.25650. Epub 2010 Nov 18.

### **Dietary nitrate and nitrite and the risk of thyroid cancer in the NIH-AARP Diet and Health Study.**

[Kilfoy BA](#), [Zhang Y](#), [Park Y](#), [Holford TR](#), [Schatzkin A](#), [Hollenbeck A](#), [Ward MH](#).

Occupational and Environmental Epidemiology Branch, Division of Cancer Epidemiology and Genetics, National Cancer Institute, National Institutes of Health, Department of Health and Human Services, Rockville, MD 20852-7244, USA. [kilfoyb@mail.nih.gov](mailto:kilfoyb@mail.nih.gov)

[Int J Cancer.](#) 2012 Jun 2. doi: 10.1002/ijc.27659. [Epub ahead of print]

### **Thyroid cancer risk and dietary nitrate and nitrite intake in the Shanghai women's health study.**

[Aschebrook-Kilfoy B](#), [Shu XO](#), [Gao YT](#), [Ji BT](#), [Yang G](#), [Li HL](#), [Rothman N](#), [Chow WH](#), [Zheng W](#), [Ward MH](#).

Department of Health Studies, The University of Chicago, Chicago, IL.

[Cancer Causes Control.](#) 2010 Jun;21(6):889-96. Epub 2010 Mar 5.

### **Risk of non-Hodgkin lymphoma and nitrate and nitrite from the diet in Connecticut women.**

[Kilfoy BA](#), [Ward MH](#), [Zheng T](#), [Holford TR](#), [Boyle P](#), [Zhao P](#), [Dai M](#), [Leaderer B](#), [Zhang Y](#).

Occupational and Environmental Epidemiology Branch, Division of Cancer Epidemiology and Genetics, Department of Health and Human Services, National Cancer Institute, National Institutes of Health, EPS, Room 8111, 6120 Executive Boulevard, Rockville, MD, 20852-7244, USA. [kilfoyb@mail.nih.gov](mailto:kilfoyb@mail.nih.gov)

## **Sulfite leads to neuron loss in the hippocampus of both normal and SOX-deficient rats.**

Kocamaz E, Adiguzel E, Er B, Gundogdu G, Kucukatay V.

Pamukkale University, Faculty of Medicine, Department of Histology and Embryology, Kinikli 20020, Denizli, Turkey.

### **Abstract**

Sulfites are compounds commonly used as preservatives in foods, beverages and pharmaceuticals. Sulfite is also endogenously generated during the metabolism of sulfur-containing amino acids and drugs. It has been shown that sulfite is a highly toxic molecule. Many studies have examined the effects of sulfite toxicity, but the effect of ingested sulfite on the number of neurons in the hippocampus has not yet been reported. The present study was undertaken to investigate the effect of ingested sulfite on pyramidal neurons by counting cells in CA1 and CA3-2 subdivisions of the rat hippocampus. For this purpose, rats were assigned to one of four groups (6 rats per group): control (C), sulfite (S), deficient (D) and deficient+sulfite (DS). Sulfite oxidase deficiency was established by feeding rats a low molybdenum diet and adding 200ppm tungsten (W) to their drinking water. Sulfite (70mg/kg) was also administered to the animals via their drinking water. At the end of the experimental period, the rats were sacrificed by exsanguination under anesthesia, and their brains and livers quickly removed. The livers were used for a SOX activity assay, and the brains were used

***O sulfito promoveu uma significativa diminuição do número total de neurônios piramidais em três subdivisões do hipocampo em ratos***

***Este estudo suporta a evidência de que o sulfito exerce atividade neurotóxica***

# Alimento é informação!



“... o alimento está sendo redefinido como a “informação” que altera a função celular no estado pós-prandial...”

# Cores de alimentos não saudáveis vs. saudáveis



<b>Não saudáveis</b>	<b>Saudáveis</b>
Alimentos de coloração marrom: Carnes em excesso, alimentos defumados, extremamente bem passados e fritos, grãos em excesso	Grãos integrais
Alimentos coloridos artificialmente: Doces (ex.: M&Ms), alimentos processados contendo o corante amarelo tartazina	Frutas & vegetais
Alimentos brancos: farinha, açúcar, sal	Sementes e oleaginosas
Alimentos amarelos: consumo excessivo de alimentos derivados do milho/ processados	Ervas e especiarias

# Compostos bioativos emergentes

**Nutrientes não essenciais e compostos bioativos que alteram eventos genéticos e epigenéticos**

<u>Grupo</u>	<u>Exemplos</u>
Fitoquímicos	Carotenoides, flavonoides, indols, isoticianatos, isoflavonas, compostos alil-sulfurados
Zooquímicos	Ácido linoleico conjugado, ácidos graxos da série Ômega-3
Fungoquímicos	$\beta$ -glucanas, lentinano, esquizofilano, compostos presentes em cogumelos e gonodermas
Bacterioquímicos	Equol, compostos formados a partir da fermentação que ocorre através da ação das bactérias presentes na microbiota intestinal



Potencial  
Ilimitado  
da natureza

# O Potencial Terapêutico dos Fitonutrientes



**Nós consumimos menos que uma colher de chá por dia, mas estes exercem grande impacto!**



Carboidratos	=	250 gramas
Proteínas	=	100 gramas
Gorduras	=	60 gramas
Fitonutrientes	=	1,5 gramas



# Fitoquímicos & Saúde Óssea

NUTRITION RESEARCH 32 (2012) 897–910



Available online at [www.sciencedirect.com](http://www.sciencedirect.com)

SciVerse ScienceDirect

[www.nrjournal.com](http://www.nrjournal.com)



## Fruits and dietary phytochemicals in bone protection<sup>☆</sup>

Chuan-Li Shen<sup>a,b,\*</sup>, Vera von Bergen<sup>a,b</sup>, Ming-Chien Chyu<sup>a,c</sup>, Marjorie R. Jenkins<sup>b</sup>, Huanbiao Mo<sup>d</sup>, Chung-Hwan Chen<sup>e</sup>, In-Sook Kwun<sup>f</sup>

<sup>a</sup> Department of Pathology, Texas Tech University Health Sciences Center, Lubbock, Texas, USA

<sup>b</sup> Laura W. Bush Institute for Women's Health, Texas Tech University Health Sciences Center, Lubbock, Texas, USA

<sup>c</sup> Graduate Healthcare Engineering, Whitacre College of Engineering, Texas Tech University, Lubbock, Texas, USA

<sup>d</sup> Department Nutrition and Food Sciences, Texas Woman's University, Denton, Texas, USA

<sup>e</sup> Department of Orthopedics, Kaohsiung Medical University Hospital, Kaohsiung Medical University, Kaohsiung, Taiwan

<sup>f</sup> Department of Food Science and Nutrition, Andong National University, Kyungpook, South Korea

### ARTICLE INFO

#### Article history:

Received 31 July 2012

Accepted 28 September 2012

#### Keywords:

Antioxidant

Fruit

Phytochemicals

Bone mineral density

Osteoporosis

Molecular mechanism

### ABSTRACT

Osteoporosis is a disease of bone characterized by loss of bone matrix and deterioration of bone microstructure that leads to an increased risk of fracture. Cross-sectional studies have shown a positive association between higher fruit intake and higher bone mineral density. In this review, we evaluated animal and cellular studies of dried plum and citrus and berry fruits and bioactive compounds including lycopene, phenolics, flavonoids, roostered, phlorizin, and pectin derived from tomato, grapes, apples, and citrus fruits. In addition, human studies of dried plum and lycopene were reviewed. Animal studies strongly suggest that commonly consumed antioxidant-rich fruits have a pronounced effect on bone, as shown by higher bone mass, trabecular bone volume, number, and thickness, and lower trabecular separation through enhancing bone formation and suppressing bone resorption, resulting in greater bone strength. Such osteoprotective effects seem to be mediated via antioxidant or anti-inflammatory pathways and their downstream signaling mechanisms, leading to osteoblast mineralization and osteoclast inactivation. In future studies, randomized controlled trials are warranted to extend the bone-protective activity of fruits and their bioactive compounds. Mechanistic studies are needed to differentiate the roles of phytochemicals and other constituents in bone protection offered by the fruits. Advanced imaging technology will determine the effective doses of phytochemicals and their metabolites in improving bone mass, microarchitecture integrity, and bone strength, which is a critical step in translating the benefits of fruit consumption on osteoporosis into clinical data.

© 2012 Elsevier Inc. All rights reserved.

Abbreviations: ALP, alkaline phosphatase; BMC, bone mineral content; BMD, bone mineral density; BMP, bone morphogenetic protein; CATK, cathepsin K; DP, dried plum; DPD, deoxyypyridinoline; ER, estrogen receptor; ERK, extracellular signal-regulated kinase; Hp, heparanin; IGF-1, insulin-like growth factor-1; MMP, matrix metalloproteinases; miRNA, messenger RNA; NFATc1, nuclear factor of activated T cells; NTX, N-telopeptides of type I collagen; OOC, orchidectomized; OVX, ovariectomized; PTH, parathyroid hormone; RANKL, receptor activator of nuclear factor- $\kappa$ B ligand; ROS, reactive oxygen species; TRAP, tartrate-resistant acid phosphatase.

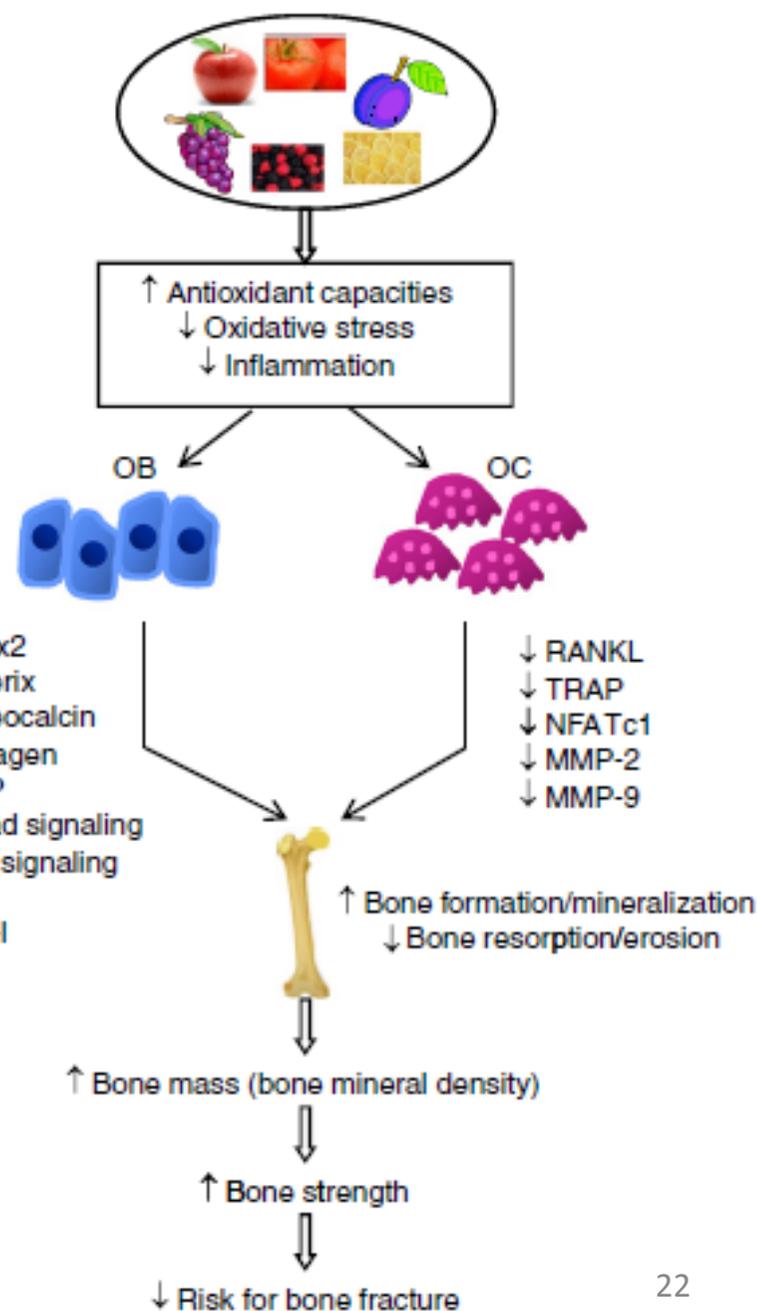
<sup>☆</sup> The authors have no financial or other relations that could lead to conflict of interest.

\* Corresponding author. Department of Pathology, Texas Tech University Health Sciences Center, Lubbock, Texas 79430-9097, USA.

E-mail address: [li.li.shen@ttuhsc.edu](mailto:li.li.shen@ttuhsc.edu) (C.-L. Shen).

0271-5317/\$ – see front matter © 2012 Elsevier Inc. All rights reserved.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.nutres.2012.09.018>





# Qual a importância dos fitonutrientes na vitalidade?

Introduzindo os métodos de avaliação do profissional e de controle dos pacientes

## IFM Phyto Spectrum



\*B

	Componentes	Benefícios	Alimentos
Vermelho	Antocianidinas Ataxantina Carotenoides Ácido elágico Elagitaninos Fisetina Flavonas Flavonols Flavan-3-óis Flavanonas Luteolina Licopeno Proantocianinas Quercetina	Anticâncer Anti-inflamatório Proteção celular Saúde do DNA Saúde imunológica Saúde da próstata Saúde vascular	Feijão azuki Maçãs Molho de maçã Cranberries Cereja Ameixas Romã Rabanete Framboesa Morango Pimentão vermelho Tomate
Laranja	Alfa-caroteno Beta-caroteno Beta-criptoxantina Bioflavonoides Carotenoides Curcuminoides Narigenina	Anticâncer Antibacteriana Saúde imunológica Proteção celular Redução da mortalidade Saúde reprodutiva Saúde da pele	Damasco Pimentão Abóbora Cantalupo Cenoura Manga Nectarina Laranja Mamão papaya Batata doce
Amarelo	Carotenoides Luteína Rutina Zeaxantina	Anticâncer Anti-inflamatório Proteção celular Cognição Saúde ocular Saúde vascular, do coração e da pele	Pimentão Milho Abóbora japonesa

# Guia do profissional

Verde	Catequinas Ácido clorogênico Clorofila Epigallocatequina galato Flavolignanas Folatos Glicosinolatos Hidroxitirosol Indole-3-carbinol Isoflavonas Isotiocianato Oleocantal Oleuropeína Diterpenos fenólicos Fitoesteróis Fenois Feniletilisotiocianato Silimarina Sulfurafano Taninos Teaflavinas Tearubiginas Tirosol	Anticâncer Anti-inflamatório Saúde cerebral Proteção celular Saúde da pele Balanço hormonal Saúde do coração Saúde do fígado	Alcachofra Aspargos Avocado Broto de bambu Broto de feijão Brócolis Couve de bruxelas Repolho Aipo Acelga Pepino Vagem Ervilha Chá verde Alecrim Agrião Espinafre Edamame
Branco/ Bege/ Marrom	Alicina Alil sulfetos Celulose Lignanas Ligninas Sesamina Sesamol Taninos Terpenoides Teobromina	Anticâncer Antimicrobiana Proteção celular Saúde gastrointestinal Saúde do coração Balanço hormonal Saúde do fígado	Alho Canela Chocolate amargo Farinha de linhaça Gengibre Hummus Cebola Oleaginosas Tahini Grãos integrais
Roxo/ Azulado	Antocianidinas Hidroxiestilbenos Procianidinas Pterostilbeno Resveratrol	Anticâncer Anti-inflamatório Proteção celular Saúde cognitiva Saúde do coração	Berries (azuis ou pretas) Repolho roxo Berinjela Figo Uvas passas

# Guia do profissional

NOME \_\_\_\_\_

### LARANJA

Damasco	Cenoura	Nectarina
Pimentão	Tangerina	Laranja
Mamão		Batata Doce
		Abóbora

Food

DOM	SEG	TER	QUA	QUI	SEX	SAB
●	●	●	●	●	●	●
●	●	●	●	●	●	●

Weekly Servings

### AMARELO

Mandioquinha	Banana	Abacaxi
Milho	Pimentão	Batata
Maracujá	Abóbora	yacon
Pêssego	japonesa	

Food

DOM	SEG	TER	QUA	QUI	SEX	SAB
●	●	●	●	●	●	●
●	●	●	●	●	●	●

Weekly Servings

### VERDE

Aspargo	Repolho	Espinafre
Abacate	Aipo	Ervilha
Broto de feijão	Acelga	Brócolis
Broto de bambu	Alface	Agrião
Couve	Edamame	Pimentão
	Quiabo	

Food

DOM	SEG	TER	QUA	QUI	SEX	SAB
●	●	●	●	●	●	●
●	●	●	●	●	●	●

Weekly Servings



Eat a Rainbow of Healthy Foods

### VERMELHO

Maçã	Romã	Morango
Cereja	Rabanete	Pimentão
	Framboesa	Tomate
		Cranberry

Food

DOM	SEG	TER	QUA	QUI	SEX	SAB
●	●	●	●	●	●	●
●	●	●	●	●	●	●

Weekly Servings

### BRANCO/ BEGE

Feijão Branco	Nozes	
Alho	Cebola	Humus
Cogumelos	Lichia	Tahini
Couve-flor	Grãos integrais	
Coco	Linhaça	

Food

DOM	SEG	TER	QUA	QUI	SEX	SAB
●	●	●	●	●	●	●
●	●	●	●	●	●	●

Weekly Servings

### ROXO/ AZULADO

Amora	Uva	Berinjela
Mirtilo	Ameixa	Uva passa
Repolho roxo		

Food

DOM	SEG	TER	QUA	QUI	SEX	SAB
●	●	●	●	●	●	●
●	●	●	●	●	●	●

Weekly Servings

Guia do paciente

**O QUE:**

Frutas e vegetais coloridos  
 Proteína magra  
 Gorduras saudáveis  
 Alimentos rico em fibras  
 Alimentos orgânicos

**QUANTO:**

Pouco, refeições frequentes  
 3 refeições, 2 lanches  
 MÍNIMO por dia:  
 Legumes: 1 pç  
 Nozes e Sementes: 1pç  
 Vegetais e Frutas:  
 1 vermelha, 1 laranja,  
 1 amarela, 1 verde,  
 1 roxo-azulado

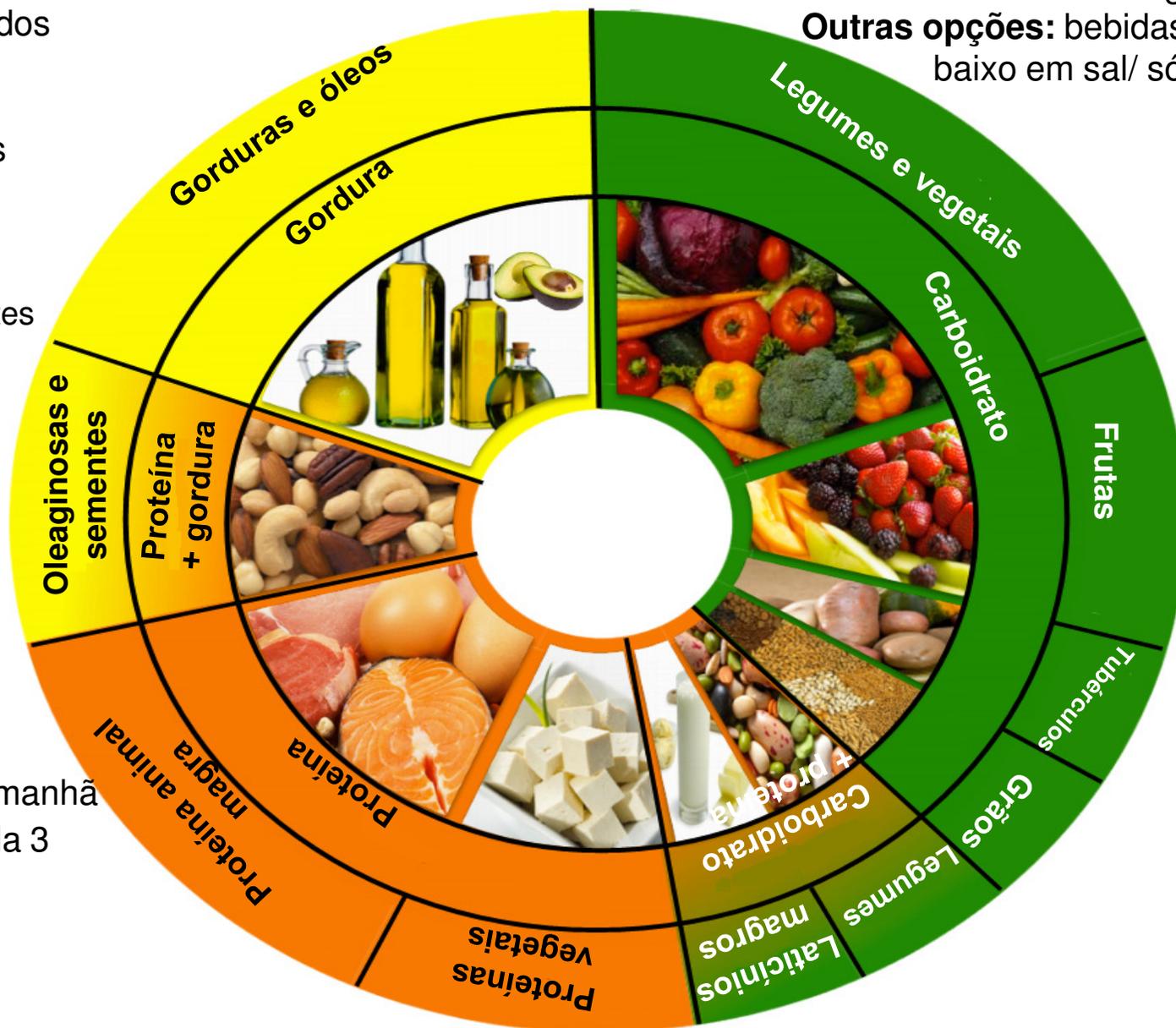
**QUANDO:**

Comece com o café da manhã  
 Aproximadamente a cada 3 horas

**COMO:**

Aproveite sua refeição  
 Coma atentamente, pacificamente  
 Compartilhe refeições com amigos/ família

**Melhor escolha:** água purificada  
**Outras opções:** bebidas sem açúcar,  
 baixo em sal/ sódio e cafeína



# Avaliação dos níveis de metais pesados em alho em cultura hidropônica

Environmental and Experimental Botany 74 (2011) 289–295



ELSEVIER

Contents lists available at ScienceDirect

Environmental and Experimental Botany

journal homepage: [www.elsevier.com/locate/envexpbot](http://www.elsevier.com/locate/envexpbot)



## Heavy metal uptake and stress responses of hydroponically cultivated garlic (*Allium sativum* L.)

Petr Soudek, Šárka Petrová, Tomáš Vaněk\*

Laboratory of Plant Biotechnologies, Joint Laboratory of Institute of Experimental Botany AS CR, v.v.i. and Crop Research Institute, v.v.i., Rozvojová 263, 162 05 Prague 6, Czech Republic

### ARTICLE INFO

#### Article history:

Received 20 April 2010

Received in revised form 28 June 2011

Accepted 28 June 2011

#### Keywords:

Heavy metals

Uptake

Garlic

Amino acids

### ABSTRACT

The ac  
ponic  
heavy  
ined to  
hyper  
in garl  
tivatio

Mudas de alho foram cultivadas em meio hidropônico (com água destilada) com diferentes concentrações de metais pesados (cádmio, cobalto, cobre e níquel)

SOUDEK, P.; PETROVÁ, S.; VANEK, T. Heavy metal uptake and stress responses of hydroponically cultivated garlic (*Allium sativum* L.). **Environmental and Experimental Botany**; 74:289-295, 2011.

# Avaliação dos níveis de metais pesados em alho em cultura hidropônica

[0.05nM]

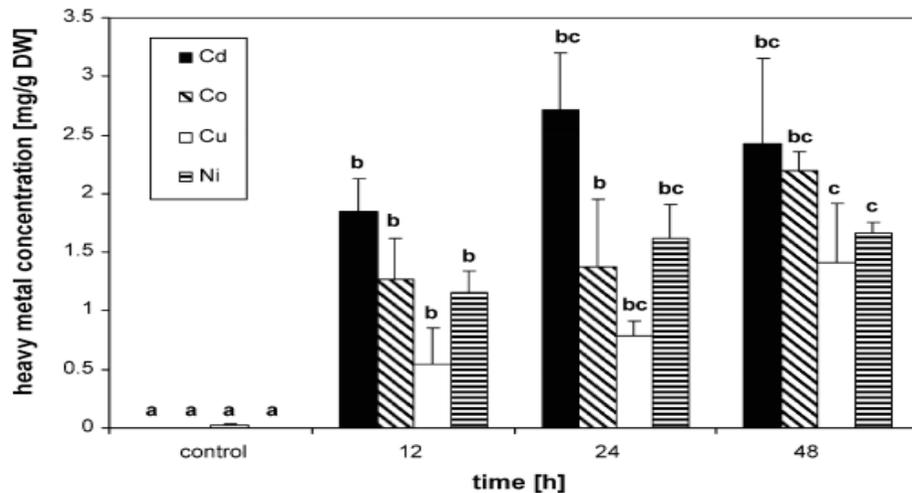


Fig. 1. Heavy metals concentration in root of *Allium sativum* during short-term experiment at 0.05 mM concentration. Bars represent means  $\pm$  SD ( $n=4$ ). Treatment means with common letters are not significantly different ( $P < 0.05$ ).

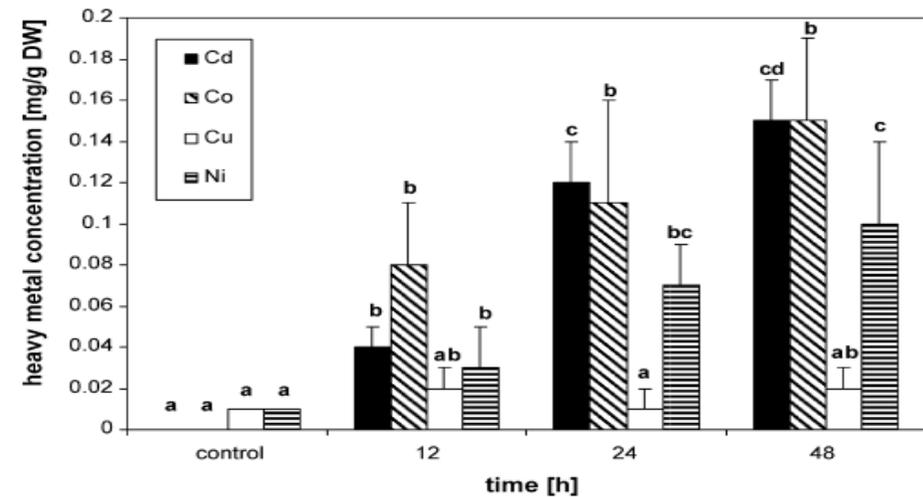


Fig. 3. Heavy metals concentration in bulb of *Allium sativum* during short-term experiment at 0.05 mM concentration. Bars represent means  $\pm$  SD ( $n=4$ ). Treatment means with common letters are not significantly different ( $P < 0.05$ ).

↑ principalmente na concentração de cádmio e cobalto



Geração de radicais livres  
↓ [ ] de clorofila e carotenoides

# Avaliação dos níveis de metais pesados em alho em cultura hidropônica

[0.25nM]

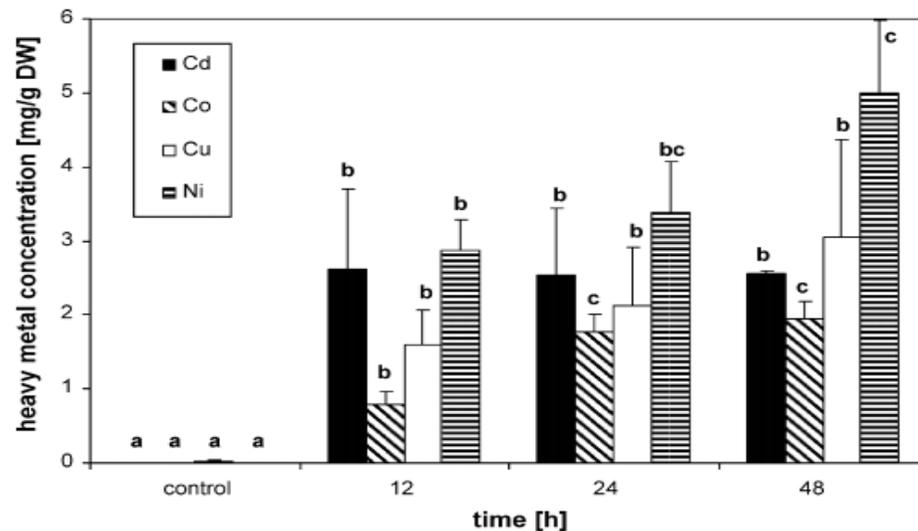


Fig. 2. Heavy metals concentration in root of *Allium sativum* during short-term experiment at 0.25 mM concentration. Bars represent means  $\pm$  SD ( $n=4$ ). Treatment means with common letters are not significantly different ( $P<0.05$ ).

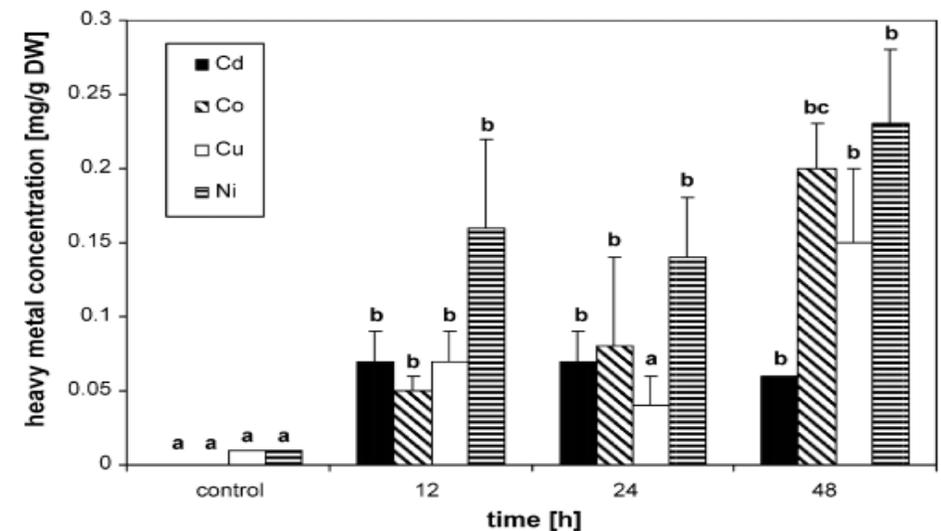


Fig. 4. Heavy metals concentration in bulb of *Allium sativum* during short-term experiment at 0.25 mM concentration. Bars represent means  $\pm$  SD ( $n=4$ ). Treatment means with common letters are not significantly different ( $P<0.05$ ).

↑ principalmente na concentração de níquel

↓ crescimento da planta



Contents lists available at ScienceDirect

Journal of Plant Physiology

journal homepage: [www.elsevier.de/jplph](http://www.elsevier.de/jplph)



## Accumulation and distribution of iron, cadmium, lead and nickel in cucumber plants grown in hydroponics containing two different chelated iron supplies

Árpád Csog<sup>a</sup>, Victor G. Mihucz<sup>b,c,d</sup>, Enikő Tatár<sup>b,c,d</sup>, Ferenc Fodor<sup>e</sup>, István Virág<sup>b</sup>,  
Cornelia Majdik<sup>a</sup>, Gyula Záray<sup>b,c,d,\*</sup>

<sup>a</sup> Department of Chemical Technology, Faculty of Chemistry and Chemical Engineering, Babeş-Bolyai University, Arany János 11, Cluj-Napoca RO-3400, Romania

<sup>b</sup> Cooperative Research Centre for Environmental Studies of Eötvös Loránd University, P.O. Box 32, H-1518 Budapest, Hungary

<sup>c</sup> Hungarian Satellite Centre of Trace Elements Institute to UNESCO, P.O. Box 32, H-1518 Budapest, Hungary

<sup>d</sup> Department of Analytical Chemistry, Institute of Chemistry, Eötvös Loránd University, P.O. Box 32, H-1518 Budapest, Hungary

<sup>e</sup> Department of Plant Physiology and Molecular Plant Biology, Eötvös Loránd University, P.O. Box 120, H-1518 Budapest, Hungary

- ✓ **Pepino cultivado em hidroponia contendo 10M de Cd(III), Ni(II), Pb(II), Fe(III) EDTA ou Ferro(III) citrato**

### Resultados

- ✓ **Maior acúmulo de Fe(III) citrato**
- ✓ **Acúmulo de níquel e chumbo superior a 20% e 100%, respectivamente**

## **In vitro breeding of Brassica juncea L. to enhance metal accumulation and extraction properties.**

Nehnevajova E, Herzig R, Erismann KH, Schwitzquébel JP.

Phytotech-Foundation (PT-F), Quartiergasse 12, 3013, Berne, Switzerland.

### **Abstract**

In vitro breeding and somaclonal variation were used as tools to improve the potential of Indian mustard (*Brassica juncea* L.) to extract and accumulate toxic metals. Calli from *B. juncea* were cultivated on a modified MS medium supplemented with 10-200 microM Cd or Pb. Afterwards, new *B. juncea* somaclones were regenerated from metal-tolerant callus cells. Three different phenotypes with improved tolerance of Cd, Zn and Pb were observed.

reduced

The impr

indicated

PMID: 171

***Foram observados três diferentes fenótipos de mostardas indianas cultivadas em condições hidropônicas recebendo administração de cádmio e chumbo:***

- **Acúmulo destes metais nos brotos e raízes;**
- **Menor translocação de metais da raiz para a parte aérea da planta;**
- **Redução do acúmulo na raiz e parte aérea.**

shoots;  
ol plants.  
B x Pb)



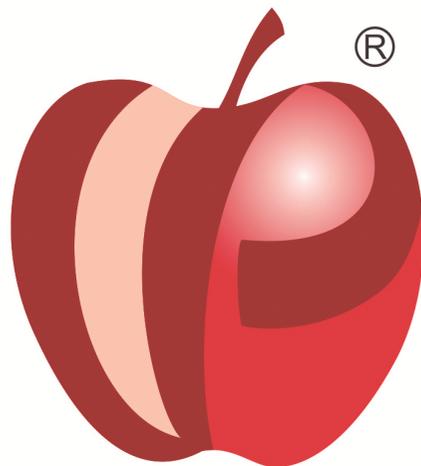
www.sitiobaruc.com.br | (11) 9-7249-9421



www.sitiobaruc.com.br | (11) 9-7249-9421



# ALIMENTO ORGÂNICO NO SETOR DO *FOOD SERVICE* POR MEIO DO PROGRAMA CSA

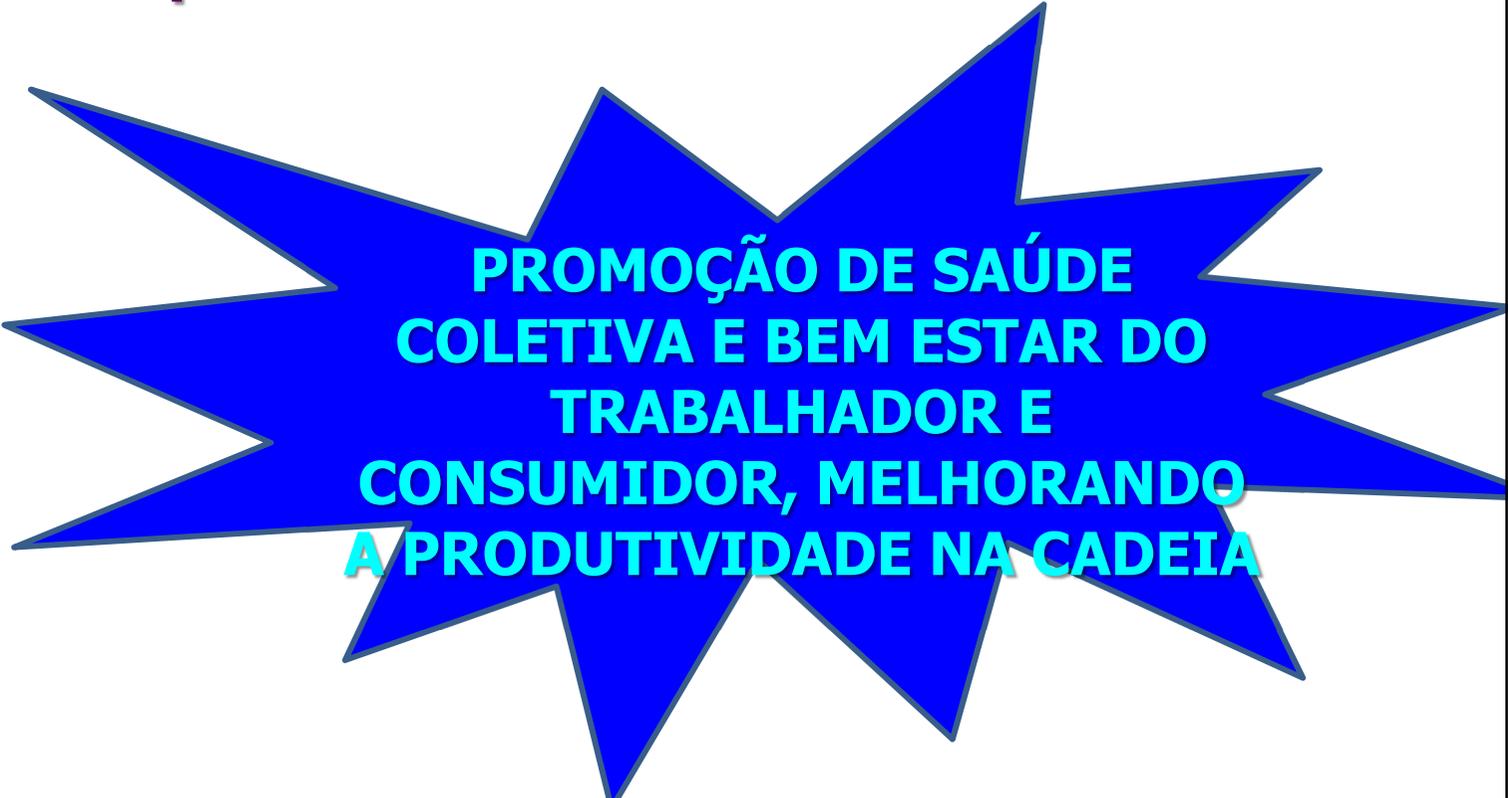


# **BENEFÍCIOS TRIBUTÁRIOS – INCENTIVO AO USO DE PRODUTOS ORGÂNICOS**

- ❑ Incentivar uso de alimentos orgânicos em coletividade**
- ❑ Uso de hortifruti tem isenção de impostos (PIS / COFINS / ICMS)**

## **Estratégias para incentivar uso de produtos orgânicos**

**⇒ Obtenção de crédito presumido ou outro instrumento tributário**



**PROMOÇÃO DE SAÚDE  
COLETIVA E BEM ESTAR DO  
TRABALHADOR E  
CONSUMIDOR, MELHORANDO  
A PRODUTIVIDADE NA CADEIA**



**CSA**  
**FAVELA BAURU**



# Projeto Community Supported Agriculture (CSA)

## Alimentos orgânicos e biodinâmicos na alimentação escolar





# BLOG CSA

[Início](#)

[Sobre o projeto](#)

[DICAS E RECEITAS](#)



## Cineclube CSA

15 DE AGOSTO DE 2012

LARAVALENTE

Inauguração do cineclube do CSA, No dia 17 de agosto de 2012, as 19:30 hs na sede do CSA Com Sandra De Souza Maciel mostrando o seu mediametragem, "Sempre Vivas Parteiros- registro etnocientífico do trabalho das parteiras tradicionais"



## Rosela de mil nomes

2 DE AGOSTO DE 2012

LARAVALENTE

Rosela, João-gomes, groselha, azedinha, quiabo azedo e quiabo-de-angola, vinagreira... Não importa muito a denominação que a Hibiscus sabdariffa L. recebe por onde passa. Ao encontrar essa planta de cálice



## Flor Da Batata

18 DE JULHO DE 2012

LARAVALENTE

para quem nunca viu, essa é a flor da batata: por Carlos Lira.



## A semente da abóbora

15 DE MARÇO DE 2012

LARAVALENTE

A abóbora é uma planta da família das Cucurbitáceas, de caule rasteiro ou trepador. Algumas variedades são oriundas do Oriente Médio e Américas, mas atualmente é cultivada no mundo inteiro. Planta própria de

# OBRIGADA!



**Dra. Valéria Paschoal**

**Diretora da VP Consultoria Nutricional**

**Editora da Revista Brasileira de Nutrição Funcional**

**Coordenadora Científica do Centro Valéria Paschoal/Divisão Ensino e Pesquisa**

**Coordenadora Científica do Instituto Brasileiro de Nutrição Funcional**