



**BAMBOO SILICA**  
(BAMBUSA VULGARIS EXTRACT)  
10% SÍLICA



PROPRIEDADES ANTIOXIDANTES  
PROTEÇÃO CONTRA CÂNCER DE MAMA  
EMAGRECIMENTO  
PREVENÇÃO LIPOTOXICIDADE  
PROPRIEDADES ANTI-INFLAMATÓRIAS  
PREVENÇÃO MAL DE ALZHEIMER  
PREVENÇÃO OSTEOPOROSE



# BAMBOO SILICA

(BAMBUSA VULGARIS EXTRACT)

10% SÍLICA

**NOME CIENTÍFICO:** *Bambusa vulgaris*

**NOME COMUM:** Bambu

**FAMÍLIA:** Poaceae

**CONSTITUINTE QUÍMICO PRINCIPAL:** Sílica

**CONCENTRAÇÃO RECOMENDADA:** 50 mg - 200 mg ao dia (SÍLICA).

Necessário utilizar fator de correção

## 1) INTRODUÇÃO

### 1.1 Bambu

Planta lenhosa classificada como gramínea, da mesma família da cana-de-açúcar. Seu colmo (caule) é constituído basicamente de fibra (70% do volume) e amido (paredes dos entrenós). Existem cerca de 1.300 espécies no mundo, que se distribuem naturalmente dos trópicos às regiões temperadas, tendo, no entanto, maior ocorrência nas zonas quentes e com chuvas abundantes das regiões tropicais e subtropicais da Ásia, América do Sul e África, sendo que 62% das espécies são nativas da Ásia, 34% das Américas e 4% da África e Oceania. É a planta de maior velocidade de crescimento no Planeta, bastando alguns meses desde a brotação à fase adulta, já com 20m ou 30 de altura. Desempenha com eficiência as funções de proteção do solo e seqüestro de carbono, além de fornecer alimento e matéria-prima de qualidade para inúmeras aplicações. Por ser uma gramínea comestível, tem sido parte da dieta da humanidade por milhares de anos, sendo também o principal alimento para muitas espécies de mamíferos - elefante indiano. O elefante indiano é menor do que seu primo Africano, porém, muito mais forte. O Panda Gigante da China alimenta-se quase que exclusivamente de bamboo, e seu sistema esquelético é incrivelmente forte, mas muito flexível. Estas propriedades únicas relaciona-se com seu alto teor de sílica. Seu extrato é a mais rica fonte conhecida de sílica natural. Possui 10 vezes o nível encontrados na planta Cavalinha. [2],[7]



# BAMBOO SILICA

(BAMBUSA VULGARIS EXTRACT)

10% SÍLICA

O bambu se desenvolve bem na maioria dos tipos de solos, entretanto, os solos férteis, soltos e bem drenados, com pH entre 5,0 e 6,5 são os mais adequados para o desenvolvimento pleno do bambu. Solos muito úmidos ou que apresentem um lençol freático alto podem inibir um melhor desenvolvimento e solos salinos não são adequados para o cultivo. Quanto à necessidade de chuvas, de maneira geral, os bambos se desenvolvem bem com precipitações iguais ou superiores a 1.200mm anuais. Seu colmo (caule) já nasce com o mesmo diâmetro que terá por toda a vida e seus brotos se alongam continuamente de 20 cm a 100 cm por dia. Sua floração e sua conseqüente produção de sementes é um fenômeno raro. Numa mesma touceira, geralmente acontece apenas uma vez na vida. [7]

## 1.2 Sílica

A sílica é um mineral essencial e está invariavelmente envolvida nos locais onde são necessárias estruturas estáveis e elásticas. Como exemplo podemos citar as penas dos pássaros, que têm de ser firmes mas não devem quebrar. Estes mesmos requisitos aplicam-se igualmente ao tecido conjuntivo no corpo humano. Neste aspecto, a sílica é indispensável pois é um nutriente essencial para todos os tipos de tecido conjuntivo, que também inclui tendões e ligamentos. Dentre suas funções destacamos:

- Funciona como um agente de ligação cruzada, proporcionando força e resistência ao colágeno e elastina nos tecidos conjuntivos;
- Fortalece cabelos e unhas;
- Prevenção Alzheimer
- Prevenção Osteoporose. [1]



# **BAMBOO SILICA**

**(BAMBUSA VULGARIS EXTRACT)**

**10% SÍLICA**

## **2) INDICAÇÕES E MECANISMO DE AÇÃO**

### **2.1 Prevenção Câncer de Mama**

Estudo relatou efeito anti-câncer de mama, através de testes de investigação do efeito inibitório do Extrato de Bamboo no desenvolvimento de 7,12-dimetilbenz [a] antraceno (DMBA) induzida pelo câncer de mama em mulheres.

Ratos foram alimentados com Extrato de Bamboo e separados em 2 grupos: controle e grupo suplementado com Extrato de Bamboo

Após 3 semanas da dieta com Extrato de Bamboo, ambos os grupos foram tratados com (DMBA). A incidência do tumores mamários fora monitorada por palpação por mais 11 semanas. No final do experimento, foram coletadas amostras de sangue dos dois grupos para se medir a capacidade antioxidante total e também amostra do fígado para a fase II do ensaio de atividade enzimática. Os resultados mostraram que o grupo tratado com Extrato de Bamboo atrasou o início do tumor mamário por uma semana, diminuiu a incidência de tumores em 44% e a multiplicidade de tumores em 63%. Resumindo, os resultados indicam potente efeito anti-câncer de mama. [6]

### **2.2 Atividade Antioxidante**

Estudo relatou atividade antioxidante do Extrato de Bamboo no teste de isquemia-reperfusão do intestino delgado de ratos. Sua atividade antioxidante foi confirmada pois a parede intestinal dos ratos tratados previamente com Extrato de Bamboo sofreram lesões menores, além da produção de peróxido lipídico ter sido inibida. [5]



# BAMBOO SILICA

(BAMBUSA VULGARIS EXTRACT)

10% SÍLICA

## 2.3 Prevenção da Lipotoxicidade

Lipotoxicidade está intimamente relacionado com a etiologia e complicações da Diabetes mellitus tipo 2.

Estudo investigou o efeito protetor do Extrato de Bamboo contra o ácido palmítico (PA) na lipoapoptose – apoptose induzida por ácido graxo.

A função de lipo-desintoxicação do extrato de bamboo (BEX) foi avaliada usando modelos de cultura de células. Foram medidas a Viabilidade celular por MTT e a apoptose celular foi monitorado por coloração anexina V. A captação celular de fluorescentes de ácidos graxos livres (FFA) analógico foi medido por citometria de fluxo. Os níveis de proteína do total da proteína quinase B (Akt) e Akt fosforilada (p-Akt) foram medidos por western blotting.

Os resultados mostraram que a co-incubação de extrato de Bamboo com mioblastos C2C12 das células do rato não teve efeito sobre a captação celular de FFA, mas diminuiu drasticamente PA induzida por apoptose de células e viabilidade celular protegida. Extrato de Bamboo também diminuiu significativamente os níveis de proteína Akt e de ambos os p-Akt nas células C2C12 em condições normais de cultura de células, mas não em condições lipotóxicos, indicando o efeito regulador do Extrato de Bamboo em vias de sinalização celular e sua resposta a um ambiente de alta FFA.

Este estudo portanto demonstrou uma nova função do extrato de bamboo na prevenção da lipotoxicidade em células de mamíferos. [8]



# BAMBOO SILICA

(BAMBUSA VULGARIS EXTRACT)

10% SÍLICA

## 2.4 Emagrecimento

Estudo investigou o efeito do Extrato do Bamboo na redução da concentração sérica da proteína-1-quimiotática de monócitos através de testes com ratos alimentados com dieta contendo altos níveis de gordura saturada.

A Proteína-1 quimiotática de monócitos (MCP-1) é uma quimiocina inflamatória que está aumentada nos indivíduos obesos, contribuindo para o desenvolvimento de diabetes tipo 2.

Camundongos C57BL/6J foram separado em 3 grupos:

- 1- Grupo Controle (dieta padrão)
- 2- Grupo alimentado com dieta rica em gordura sem Extrato de Bamboo
- 3- Grupo alimentado com dieta rica em gordura com Extrato de Bamboo

O Estudo fora realizado por 6 meses. Um total de dez camundongos foram utilizados em cada grupo. Peso corporal e consumo alimentar foram medidos semanalmente. Depois foram medidos o peso da gordura visceral e a concentração sérica de MCP-1

Em comparação com o grupo (1), o grupo (2) aumentou o peso corporal e o armazenamento de gordura abdominal. A concentração de MCP-1 aumentou em 60%

Em comparação com o grupo (2), o grupo (3) mostrou uma diminuição de 3% no peso corporal, diminuição de 24% no depósito de gordura mesentérica e redução de 9% na concentração sérica de MCP-1. O presente estudo sugere que o Extrato de Bamboo adicionado a uma dieta rica em gordura diminui as concentrações de MCP-1 no sangue, e com isso modula a gordura visceral, proporcionando emagrecimento e proteção contra o desenvolvimento do Diabetes tipo 2. [4]



# BAMBOO SILICA

(BAMBUSA VULGARIS EXTRACT)

10% SÍLICA

## 2.5 Atividade Anti-Inflamatória

Estudo relatou efeito anti-inflamatório do Extrato Transdérmico de Bamboo, através de testes realizados em ratos sem pelo, lesionados por Dermatite Atópica induzida por DNCB - 2,4-dinitroclorobenzeno.

Seus Efeitos foram analisados medindo-se a perda de água transepidermica, o conteúdo de melanina, o eritema na pele, o número de leucócitos, os níveis de IgE no soro e a expressão de mRNA das citocinas relevantes no baço.

Os resultados indicaram que o Extrato Transdérmico de Bamboo, suprimiu o desenvolvimento de DNCB, surgindo portanto como um potencial agente terapêutico na Dermatite Atópica. [9]

## 2.6 Prevenção Alzheimer

Embora a sílica não tenha efeitos conhecidos direto sobre a função cerebral, ela inibe a absorção e aumenta a excreção urinária de alumínio, um metal tóxico que desempenha papel fundamental no desenvolvimento da doença de Alzheimer e outras formas de demência. Conseqüentemente, a sílica pode ajudar a preservar o funcionamento do cérebro, impedindo o acúmulo de alumínio. Estudo relatou efeito protetor da doença de Alzheimer, através de testes realizados com mais de 7000 mulheres francesas com 75 anos. Foi feita uma estimativa da quantidade de sílica (dióxido de silício, uma das principais formas de silício na dieta) que cada participante consumiu por dia na água potável. As mulheres com menor ingestão de silício tiveram um desempenho pior nos testes de função cognitiva, em comparação com as mulheres cuja ingestão de sílica a partir de água potável foi maior.

Estudo sugere portanto que o aumento da ingestão de sílica pode ajudar a prevenir doenças relacionadas com a idade como o declínio mental e doença de Alzheimer. [10]



# BAMBOO SILICA

(BAMBUSA VULGARIS EXTRACT)

10% SÍLICA

## 2.7 Prevenção Osteoporose

O osso é um tecido dinâmico que se renova ao longo da vida em um processo pelo qual os osteoclastos reabsorvem o osso desgastado e os osteoblastos sintetizam um novo osso. Desequilíbrios neste sistema nos conduzem para a perda óssea, desenvolvimento de osteoporose e, finalmente, fratura. A sílica é um mineral essencial e possui elevada biocompatibilidade.

Autores relatam que nanopartículas de sílica (NPs) desempenham um potente efeito inibitório sobre os osteoclastos e efeitos estimulantes sobre os osteoblastos in vitro. O mecanismo de bioatividade é uma consequência de uma capacidade intrínseca para antagonizar a ativação do NF-kB - via de transdução de sinal necessário para a reabsorção óssea osteoclástica, mas inibitória para a formação óssea osteoblástica.

Relatam ainda que nanopartículas de sílica exerce uma melhoria significativa da densidade mineral óssea (DMO) em camundongos in vivo, fornecendo assim dados potenciais que comprovam a aplicação da sílica como um agente farmacológico no aumento da densidade óssea e na proteção contra fraturas. [1]

PHD  
INNOVATION EXPERTISE



# BAMBOO SILICA

(BAMBUSA VULGARIS EXTRACT)

10% SÍLICA

### 3) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] BECK GR Jr, Ha SW, Camalier CE, Yamaguchi M, Li Y, Lee JK, Weitzmann MN. Bioactive silica-based nanoparticles stimulate bone-forming osteoblasts, suppress bone-resorbing osteoclasts, and enhance bone mineral density in vivo. *Nanomedicine*. 2011 Nov 16
- [2] Dicionário de Plantas Úteis do Brasil e das Exóticas Cultivadas vol.1 - M. Pio Corrêa - Edição de 1984
- [3] Genera of Bamboos Native to the New World - F. A. McClure, Ed. by Thomas R. Soderstrom / Smithsonian Institution Press 1973 - Washington, USA
- [4] HIGA JK, Liu W, Berry MJ, Panee J. Supplement of bamboo extract lowers serum monocyte chemoattractant protein-1 concentration in mice fed a diet containing a high level of saturated fat. *Br J Nutr*. 2011 Dec;106(12):1810-3.
- [5] KUROKAWA T, Itagaki S, Yamaji T, Nakata C, Noda T, Hirano T, Iseki K. Antioxidant activity of a novel extract from bamboo grass (AHSS) against ischemia-reperfusion injury in rat small intestine. *Biol Pharm Bull*. 2006 Nov;29(11):2301-3.
- [6] LIN Y, Collier AC, Liu W, Berry MJ, Panee J. The inhibitory effect of bamboo extract on the development of 7,12-dimethylbenz[a]anthracene (DMBA)-induced breast cancer. *Phytother Res*. 2008 Nov;22(11):1440-5.
- [7] Morphological and Anatomical Consideration of the grass subfamily Bambusoideae, based on the new genus *Maclurolyra* - Cleofé E. Calderón e Thomas R. Soderstrom, Smithsonian Institution Press 1973 - Washington, USA
- [8] PANEE J, Liu W, Lin Y, Gilman C, Berry MJ. A novel function of bamboo extract in relieving lipotoxicity. *Phytother Res*. 2008 May;22(5):675-80.
- [9] QI XF, Kim DH, Yoon YS, Li JH, Jin D, Deung YK, Lee KJ. Efeitos da Caulis Bambusae em Liguamen no desenvolvimento de lesões de dermatite atópica, como a pele em camundongos sem pêlo. *J Ethnopharmacol*. 2009 Jun 22;123(2):195-200.
- [10] RONDEAU V, Jacqmin-Gadda H, Commenges D, Helmer C, Dartigues JF. Aluminum and silica in drinking water and the risk of Alzheimer's disease or cognitive decline: findings from 15-year follow-up of the PAQUID cohort. *Am J Epidemiol*. 2009 Feb 15;169(4):489-96