

Autores: Jonas Reis e Maria Teresa Clerici

bambu broto comestível



Imagem: <https://bit.ly/2v6z18d>

Alimento com imensas possibilidades no agronegócio

1ª edição

Jonas dos Santos Reis
Adamantina - SP.
2019

ISBN 978-65-900237-0-4

Sumário

Capítulo 1 O broto do bambu na alimentação

- 1.1 Introdução
- 1.2 Valores nutricionais
- 1.3 Etapas do processamento do broto de bambu
- 1.4 Receitas

Capítulo 2 Algumas espécies comestíveis

- 2.1 *Dendrocalamus asper*
- 2.2 *Dendrocalamus latiflorus*
- 2.3 *Guadua angustifolia* Kunt
- 2.4 *Phyllostachys aurea*
- 2.5 *Phyllostachys pubescens*

Capítulo 3 Plantação

- 3.1 Florestas comerciais

Capítulo 4 Perspectiva comercial

- 4.1 Alguns casos de sucesso

Capítulo 5 Recomendações

- 5.1 Lei Federal do bambu
- 5.2 Código florestal
- 5.3 Linhas de financiamentos

Imagem: <https://bit.ly/2JUUnLF>

Capítulo 1

O broto do bambu na alimentação



Imagem: <https://bit.ly/2LoxMMd>

Autoras:

Eronilda Salomão Romano ¹

Rebecca Salvador Reyes ²

Maria Teresa Pedrosa Silva Clerici ³

1. Técnica em Nutrição- Universidade Estadual de Campinas (Unicamp)
2. Estudante de Pós-Graduação em Tecnologia de Alimentos
3. Profa. Dra. da Faculdade de Engenharia de Alimentos- Unicamp. Endereço de contato: mclerici@unicamp.br

Participação especial

Chef Nilda

(Eronilda Salomão)

<https://www.facebook.com/eronilda.salomaoromano>



1.1 Introdução

Broto de bambu

Algumas espécies de bambu apresentam brotos comestíveis mais saborosos do que outras, como exemplos: *Dendrocalamus asper*, *Bambusa vulgaris*, *Phyllostachys dulcis*, *P. edulis*, *D. giganteus*, entre outros.

Uma espécie pode ser considerada comestível quando possuir baixo teor de cianogênicos e estes forem de fácil remoção. Portanto, evite usar brotos de bambu de touceiras não identificadas como seguras para consumo. No capítulo 2, deste e-book, está apresentado algumas espécies disponíveis no Brasil já consumidas como alimento.

1.2 Valores nutricionais

O broto de bambu se caracteriza por ser um produto de baixa caloria, tendo menos de 27 calorias por 100 g de produto, sendo fonte de fibra alimentar e minerais. Os valores da composição de nutrientes variam de acordo com a espécie, condições do solo, idade do broto, sendo que os valores dados no quadro a seguir são valores médios encontrados em diferentes trabalhos científicos.

Composição	Broto de bambu (g/100g)
Umidade	90
Proteína	2,6
Gordura	0,3
Carboidratos	5,5
• Fibra	3,5
• Amido	0,25
• Açúcar	1,75
Minerais	1,38
• Potássio	0,5



Imagem: receitasdecomidas.com.br

1.3 Etapas do processamento do broto de bambu

Colheita

- Colher de 10 a 20% dos brotos de uma touceira
- Transportar para o processamento no mesmo dia de colheita, se puder, manter refrigerado

Preparo

- Limpeza e higienização
- Cozimento para detoxificação
- Conservação

Processo

- Receitas
- Outros processos

Colheita:

A colheita dos brotos deve ser cuidadosa:

Manter os brotos colhidos em refrigeração ou seguir direto para o preparo.

Evitar deixar cair, amassar ou fazer empilhamentos dos brotos, pois ao ter danos internos, eles vão iniciar o processo de escurecimento , que irá conferir sabor estranho ao produto.

Transportar para uma área de processamento alimentício.

Proceder a etapa seguinte.

Limpeza e Higienização dos Brotos:

- Retirar a base fibrosa e remover as camadas externas, as folhas, usando luvas de borracha e de cano alto, para proteger os braços.
- Lavar em água corrente, picar em pedaços para facilitar a higiene.
- Colocar em tanques contendo uma solução de hipoclorito de sódio (veja preparo na pagina seguinte) por 15-20 minutos, até cobrir todos os brotos, que devem estar picados.
- Após este tempo, colocar em outro tanque contendo água, deixar por 10 min, descartar a água e repetir o processo até sair todo o hipoclorito (2 a 3 vezes).
- Retirar os brotos da água, deixar escorrer e levar para a etapa de cozimento.

Preparo da solução de água sanitária (hipoclorito de sódio), para uso alimentício

Preparada, segundo indicação da ANVISA conforme a Portaria CVS-6/99 de 10/03/99.

Preparo: Adição de 10 mL (uma colher de sopa rasa) de água sanitária (para uso geral a 2,0 - 2,5% de concentração de cloro ativo) em um litro de água ou 20 mL (2 colheres de sopa rasas) de hipoclorito de sódio a 1% em um litro de água.

Preparar quantos litros forem necessários, usando a mesma proporção de água sanitária/litro, lendo atentamente no rótulo a concentração de cloro ativo na água sanitária.

Atenção: usar somente água sanitária permitida para higiene de frutas e verduras (verificar no rótulo)

Cozimento dos brotos:

Breve explicação:

O broto do bambu possui compostos cianogênicos que precisam ser retirados antes de seu consumo, assim como ocorre com as raízes de mandioca.

Estes compostos podem ser removidos pelos processos de cozimento em água, sendo que os brotos devem ser cortados para romper as estruturas internas e liberar os compostos cianogênicos com facilidade.

Método:

Após a etapa de higienização, os brotos devem ser cozidos em água: Dependendo da espécie, este cozimento em água deve ser realizado mais vezes (3 vezes, em tempos que variam de 10 a 20 minutos de fervura). Entre fazer um cozimento por tempo prolongado, o melhor é fazer o cozimento em seqüência de 2 a 3 vezes, com o descarte de cada água de fervura.

Proporção de broto recomendada: 1 parte de broto e 4 partes de água.
Uso de bicarbonato de sódio: pode ser usado na primeira etapa de cozimento, acrescentar uma colher de café pequena para cada litro de água. Nas etapas seguintes cozinhar só com água.

Atenção:

Contar o tempo de cozimento, após a fervura da água com o broto.

Evitar exposição aos vapores da água durante o cozimento.

Para evitar perigos, é recomendado cozinhar em lugar arejado e ventilado e se em panelas, que estas estejam destampadas.

Não reaproveitar a água de fervura dos brotos para uso alimentar ou para fervura de novos brotos.

A água de fervura dos brotos não pode ser consumida por humanos e nem animais.

Evitar usar utensílios de alumínio e/ou ferro.

Preferir o uso de utensílios de aço inoxidável.

Um teste prático: após cozimento, verificar a ausência de sabor amargo do broto, se continuar amargo, repetir o cozimento (o ideal é fazer o teste químico de análise, portanto use somente espécies já comprovadas que estes compostos são retirados com o cozimento em água).

Conservação:

Após cozimento:

O broto está pronto para consumo e preparo de receitas, como as que seguem nas próximas páginas.

Caso seja necessário conservar:

Emballar em sacos plásticos, fechar e manter :

- Na geladeira: 24-48 h
- No freezer: congelar e manter por até 2 meses.

Se **embalagem a vácuo**: até 7 dias refrigerado ou pode ser congelado por tempo acima de 2 meses.

No processo de brotos para conserva, após cozimento em água, o processo de produção com uso de tratamento térmico e ácido cítrico nos pedaços de broto (este processo está sendo realizado pela Unicamp, pois necessita explicar os cálculos necessários para ajustar a acidez da conserva, tempo de tratamento térmico, tipo de embalagem etc.)

1.4 Receitas



Quiche com Broto de Bambu

1



(1 quiche de 22 cm de diâmetro)

Ingredientes

Massa

- 1 xícara de farinha de trigo
- ½ xícara de manteiga
- 1/6 xícara de leite integral

Cobertura

- 1 xícara de parmesão ralado
- 3 ovos
- Creme de leite fresco
- 2 colheres de sopa de parmesão

Recheio

- **2 xícaras de broto de bambu picado em cubos pequenos**
- e já preparado para consumo
- 3 colheres de sopa de manteiga
- 1 cebola picada
- 2 xícaras de leite
- 3 colheres de sopa de farinha de trigo
- 1 colher de chá de sal
- 1 pitada de noz moscada
- 1 pitada de pimenta do reino branca
- 1 xícara de queijo mozarela picado
- 1 xícara de parmesão ralado
- 1 colher de sopa de cheiro verde



Tempo de
preparo

1h30min

Modo de preparo

Massa

- ✓ Misturar a farinha com a manteiga até formar uma farofa, adicionar o leite e amassar.
- ✓ Deixar descansar por 30 min na geladeira

Cobertura

À parte: bata os ovos junto com o creme de leite fresco e duas colheres de parmesão

Recheio

- ✓ Em uma frigideira e uso de fogo baixo:
- ✓ Fritar a cebola na manteiga, acrescentar a farinha de trigo e o leite, misturar bem até formar um molho branco.
- ✓ Acrescentar o broto de bambu, a pimenta do reino e noz moscada.
- ✓ Reserve e deixe esfriar a temperatura ambiente.

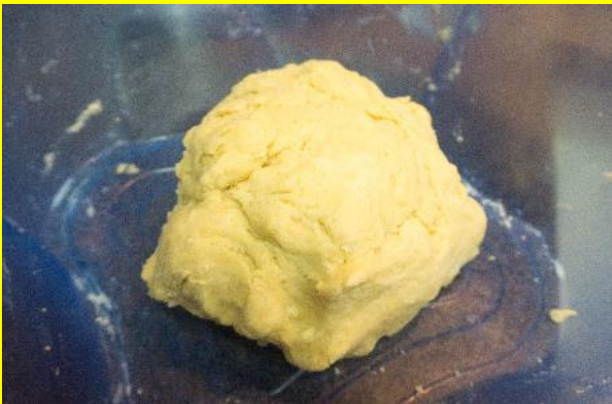
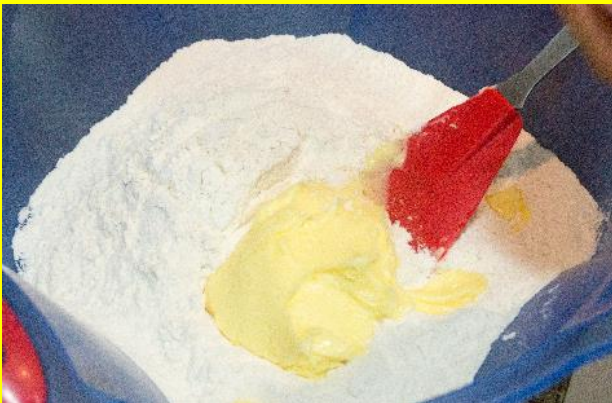


Preparo

- ✓ Abrir a massa e colocar na forma para quiche (*redonda e de fundo removível*)
No recheio de molho branco, acrescentar os queijos e misturar usando uma colher.
- ✓ Colocar o recheio na massa e depois cobrir com a cobertura.
- ✓ Assar em forno a 180°C, durante 45 min, ou até estar dourada na cobertura.
- ✓ Segue fotos do passo a passo a seguir.

1 Massa

1



2 Recheio

1



3 Montagem do quiche: Massa, recheio e preparo da cobertura

1



4 Finalização: Colocar a cobertura e assar a 180°C por aproximadamente 45 min.

1



Torta de Frango com Bambu

1



(Rendimento: 16 tortinhas)

Ingredientes

Massa

- 4 xícaras de farinha de trigo
- 2 xícaras de manteiga
- 1/2 xícara de leite integral

Cobertura:

- 1 ovo batido para pincelar

Recheio

- **2 xícaras de broto de bambu picado em cubos pequenos e já preparados para consumo**
- 2 peitos de frango sem osso
- 1 colher de sopa de farinha de trigo
- 2 colheres de sopa de manteiga
- 1 cebola média picada
- 3 tomates sem peles e sem sementes
- 2 xícaras de água
- 3 colheres de sopa de farinha de trigo farinha de trigo (ou amido de milho ou farinha de arroz)
- 1 colher de chá de tempero pronto com sal
- 1 pitada de noz moscada
- 1 pitada de pimenta do reino branca
- 1 xícara de parmesão ralado
- 1 xícara de requeijão
- 2 colheres de sopa de cheiro verde



Tempo de
preparo

1h30min

Modo de preparo

Massa

- ✓ Misturar a farinha com a manteiga até formar uma farofa, adicionar o leite e amassar.
- ✓ Deixar descansar por 30 minutos na geladeira.

Recheio

Numa vasilha à parte: picar e temperar o peito de frango, deixar em repouso por 5 min

Numa panela de pressão:

- ✓ Colocar a manteiga, aquecer em fogo baixo.
- ✓ Adicionar a cebola e fritar até ficar dourada. Adicionar o tomate picado e deixar fritar.
- ✓ Adicionar o frango picado e selar.
- ✓ Adicionar 1 xícara de água, tampar e cozinhar por 20 min.
- ✓ Esperar diminuir a pressão, abrir a panela e desfiar o frango cozido, adicionar a farinha de trigo misturada a água, misturar e cozinhar novamente até formar creme.
- ✓ Adicionar o broto de bambu picado.
- ✓ Adicionar o cheiro verde.
- ✓ Desligar o fogão e resfriar o recheio.



Preparo

- ✓ Abrir a massa e colocar na forma para tortas pequenas ou para tortas tamanho família (*redonda e fundo removível*)
- ✓ Acrescentar o recheio e cobrir com a massa.
- ✓ Pincelar com uma gema batida
- ✓ Assar em forno a 180°C, durante 45 min, ou até estar dourada.
- ✓ Segue fotos do passo a passo a seguir.

1 Recheio

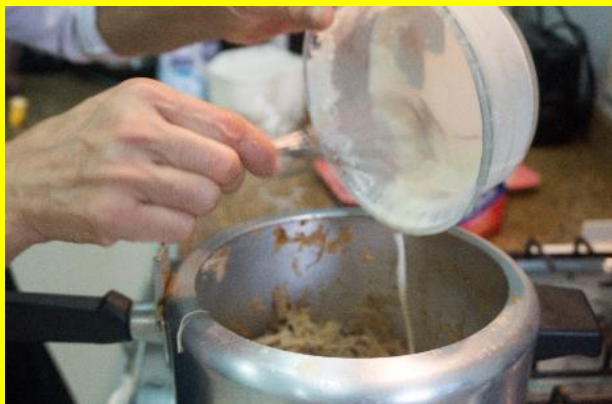
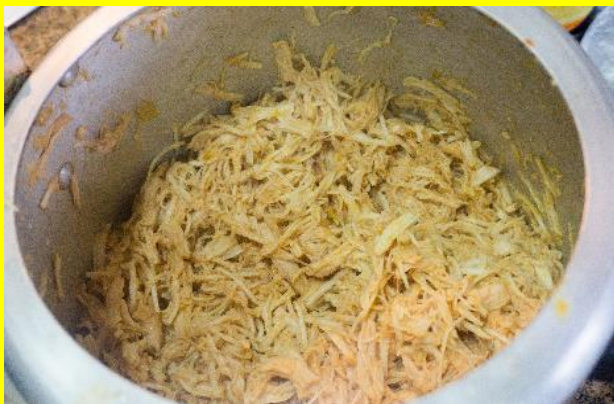
1



2 Ver descrição de preparo na página 28

3 Recheio: Continuação

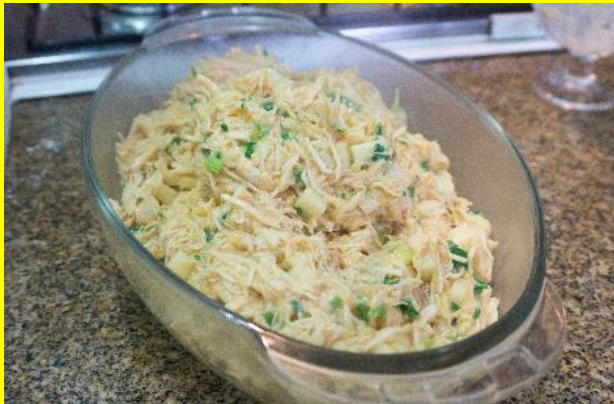
1



4 Ver descrição de preparo na página 28

5 Recheio

1



6 Ver descrição de preparo na página 28

7 Preparo das tortas

1



8 Preparo das tortas

1



Porco Xadrez

com Bambu

1



(Rendimento: 3 porções)

Ingredientes

- 500 g de carne de porco picada (lombo ou filé mingon)
- 2 xícaras de pimentão cortado em cubinhos
- 1 xícara de cheiro verde
- 1 xícara de cebola picada (cubos grandes)
- **2 xícaras de broto de bambu picado e já preparado para consumo**
- 2 colheres de sopa de azeite
- 1 cenoura picada em cubos
- 1 xícara de alho poró picado
- 2 dentes de alho laminado
- 3 colheres (de chá) de farinha de trigo ou amido de milho ou farinha de arroz
- 3 colheres de açúcar
- 3 colheres de molho de soja

Guarnição

- Arroz branco
- Brotos de bambu fatiados



Tempo de
preparo

1h30min

Modo de preparo

- ✓ Numa frigideira grande colocar o azeite e o açúcar e misturar até caramelizar o açúcar.
- ✓ Acrescentar o alho e fritar até dourar.
- ✓ Adicionar a carne, a cenoura e cozinhar por 8 min (ou até a cenoura ficar macia).
- ✓ Acrescentar os pimentões, a cebola, o olho poró e o bambu.
- ✓ À parte: numa vasilha misturar a farinha de trigo com água e dissolver, acrescentar o molho de soja.
- ✓ Colocar esta mistura na frigideira contendo os demais ingredientes já cozidos, misturar e cozinhar até ficar espesso.
- ✓ Acrescentar o cheiro verde e desligar.
- ✓ Sirva quente.
- ✓ Segue fotos do preparo.



1 Porco Xadrez

1



2 Ver descrição de preparo na página 37

3 Porco Xadrez

1



4 Ver descrição de preparo na página 37

5 Porco Xadrez



6 Ver descrição de preparo na página 37

Capítulo 2

Algumas espécies comestíveis

Destacamos a seguir, algumas espécies comestíveis de bambu com potencial comercial para o agronegócio brasileiro. Todas as espécies aqui citadas encontram-se adaptadas em nosso território apresentando excelentes resultados no que diz respeito ao desenvolvimento da planta. Você poderá encontrar a ficha técnica completa de algumas espécies no seguinte link: <https://bit.ly/2JZHVhq>

2.1 *Dendrocalamus asper*

Originário da Ásia é um paquimorfo (entouceirante), com diâmetro de 22 centímetros e altura que pode chegar até 30 metros. Os brotos podem ser colhidos com 50 centímetros a 2.00 metros de altura e pesam entre 5.00 a 20.00 kg. Clima tropical e subtropical, solo rico, temperatura -5°C .

Imagem: mongabay.com

2.2 Dendrocalamus latiflorus

Originário da China é um paquimorfo (entouceirante), com diâmetro de 16 centímetros e altura que pode chegar até 25 metros. Os brotos podem ser colhidos com 50 centímetros a 2.00 metros de altura e pesam entre 2.00 a 6.00 kg. Clima tropical, solo pouco exigente, temperatura -4°C .

Imagem: bambooland.com.au

2.3 *Guadua angustifolia* Kunt

Originário do Brasil, Colômbia, Venezuela e Equador é um paquimorfo (entouceirante de pescoço longo), com diâmetro de 16 centímetros e altura de 25 metros. Clima tropical, solo pouco exigente, temperatura -2°C . Os brotos podem ser colhidos com 50 centímetros a 2.00 metros de altura e pesam entre 5.00 a 12.00 kg.

Imagem: bambooland.com.au

2.4 *Phyllostachys aurea*

Originário da China é um leptomorfo (alastrante), com diâmetro de 2 a 6 centímetros e altura de 6 metros. Clima tropical e subtropical, solo pouco exigente, temperatura -10°C . Os brotos podem ser colhidos com 20 centímetros a 1.00 metro de altura e pesam entre 200 a 600 g.

Imagem: Jonas Reis

2

2.5 *Phyllostachys pubescens*

Originário de Taiwan e China é um leptomorfo (alastrante), com diâmetro de 14 centímetros e altura de 28 metros. Clima tropical e subtropical, solo pouco exigente, temperatura -10°C . Os brotos podem ser colhidos com 20 centímetros a 1.00 metro de altura e pesam entre 500 g a 1,200 kg.

Imagem: midtennbamboo.com / exotic-plants.de

Capítulo 3

Plantação

Nas plantações comerciais de bambu com o objetivo de produção de brotos geralmente o espaçamento entre as plantas é inferior às plantações para produção de varas, tendo em vista a constante colheita de brotos que mantém o diâmetro da touceira menor. A instalação de irrigação é fundamental para que as plantas tenham ótimo desenvolvimento, garantindo a quantidade e a qualidade dos brotos emitidos por touceira, sempre que possível.



Imagem: Roberto Neszlinger - Bambu da Barra

3.1 Florestas comerciais

A formação de florestas comerciais de bambu é essencial para alavancar a cadeia produtiva do bambu no Brasil, sendo responsável pela geração de matéria prima abundante, além de contribuir com a recuperação de solos degradados e melhorar a qualidade dos corpos de água e da atmosfera. O bambu tem alto poder de seqüestro de carbono e possibilita a criação de diversos segmentos comerciais.

Imagem: pixabay.com

Capítulo 4

Perspectiva comercial

Com as condições naturais existentes e tecnologias disponíveis, o Brasil pode tornar-se referência mundial como produtor de bambu para alimento e outras finalidades.

Devido a crescente procura por broto de bambu e seus derivados, diversas empresas e profissionais ligados ao agronegócio têm buscado aprimorar seus conhecimentos e técnicas sobre esta cultura com objetivo de iniciarem plantações comerciais.

Imagem: pixabay.com

4.1 Alguns casos de sucesso

Carlos Ciprandi do Museu do Bambu & Cia

“Comecei a estudar bambu há mais de vinte anos na busca de uma matéria prima sustentável para minhas obras, sou artista plástico de formação. Me deparando com ele vi que era muito mais do que um simples material para arte ou artesanato. De lá para cá me dediquei a experiências práticas e ao estudo desta gramínea, a cada descoberta novos horizontes se abrem mostrando a magnitude desta planta, incomparável no reino vegetal.”

Contato: bambukaha@gmail.com

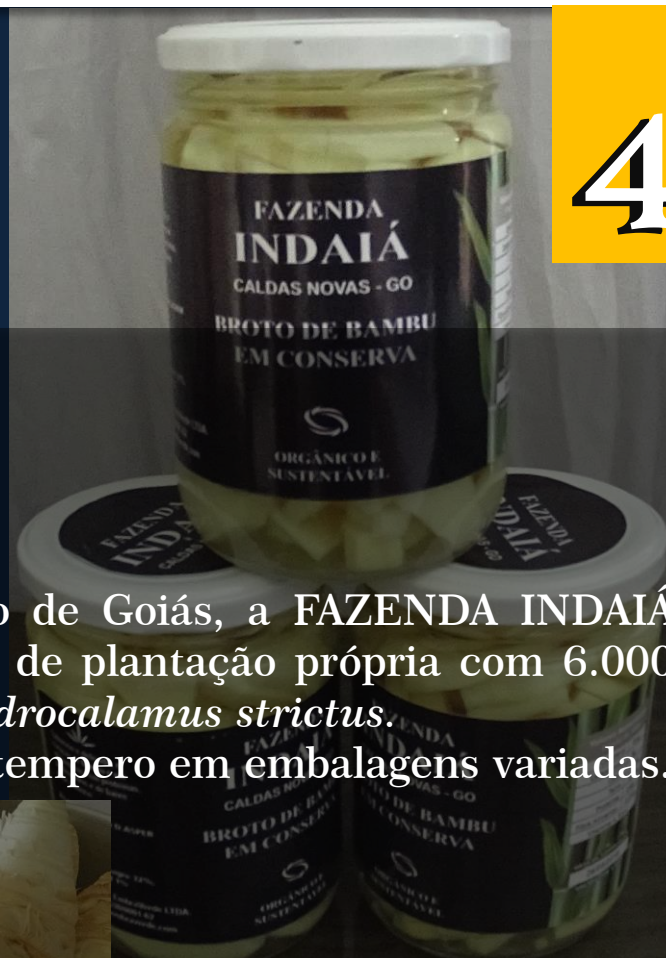


Imagem: Carlos Ciprandi

FAZENDA INDAIÁ

localizada no Município de Caldas Novas, estado de Goiás, a FAZENDA INDAIÁ produz e comercializa brotos de bambu extraídos de plantação própria com 6.000 touceiras das espécies *Dendrocalamus asper* e *Dendrocalamus strictus*.

Os brotos em conserva são produzidos com e sem tempero em embalagens variadas. Contato: stephan@cat-go.org.br



Imagens: Stephan Posch

Capítulo 5

Recomendações

5.1 Lei Federal do bambu

LEI Nº 12.484, DE 8 DE SETEMBRO DE 2011.

Dispõe sobre a Política Nacional de Incentivo ao Manejo Sustentado e ao cultivo do Bambu e dá outras providências.

Acesse o texto integral através deste link: [Lei Federal do bambu](#)

5.2 Código florestal

LEI Nº 12.651, 25 DE MAIO DE 2012.

Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nºs 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Lei nºs 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166- 67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências.

Acesse o texto integral através deste link: [Novo Código Florestal \(PDF\)](#) Novo Código Florestal – Saema: [Texto simplificado](#)

Código florestal – Considerações da Casa & Bambu

Apesar de ser citado especificamente apenas no art. 21, III, já existe um consenso na sua utilização nas Reservas Legais (art. 54), principalmente para a extração de brotos, folhas e bainhas, sempre com os projetos sujeitos ao Programa de Regularização Ambiental (PRA) conforme as diretrizes de cada Estado. Existem ainda as áreas de Uso Restrito (art. 11) onde a utilização do bambu beneficia a contenção da encosta e cria a possibilidade de rentabilidade nestas áreas, muitas vezes subutilizadas.

5.3 Linhas de financiamentos

Através da Lei Federal do Bambu e do crescente mercado interno existente, têm aumentado as possibilidades de projetos com comprovada viabilidade econômica para a cultura do bambu.

Hoje já existem financiamentos para formação de florestas e recomposição de reserva legal através de algumas instituições financeiras.

BNDES: <https://bit.ly/2KO8yGF>

Banco do Brasil: <https://bit.ly/2Ns9zWD>

Fontes

- Conteúdo Casa & Bambu
- PEREIRA M. A. R.; BERARDO A. L. Livro: Bambu de corpo e alma. Editora Canal 6, Bauru SP, 240p, 2007. Reimpressão em 2008 e 2013
- <http://www.foodstandards.gov.au/Pages/default.aspx> : **Cassava and bamboo shoots (march 2017) e cyanogenic glycosides in cassava and bamboo shoots- A Human Health Risk Assessment-**
- **Technical report series no. 28. Food standards Australia New Zealand. July 2004**
<http://www.foodstandards.gov.au/Pages/default.aspx>



Baixe também este e-book [clcando aqui.](#)

Compartilhe



Siga-nos



E-book

<https://www.broto.casaebambu.com/>

Boletim Informativo

<http://bit.ly/2hDbUT6> -

Contato

jonas@casaebambu.com

<https://www.casaebambu.com/>

Agradecimentos

Queremos agradecer a Dr^a Maria Teresa P. S. Clerici por ter aceito o convite para participar da criação deste e-book. Seus conhecimentos, estudos e pesquisas sobre brotos de bambu e derivados enriqueceram o conteúdo deste material, ajudando-nos a entender ainda mais o potencial deste alimento.

Casa & Bambu



A Casa & Bambu, criada em 2005, é uma empresa especializada na produção de mudas de bambu e em métodos de propagação com baixo custo. Através de viveiro próprio comercializa mudas de algumas espécies de bambu, em especial as das espécies lenhosas como:

- ✓ *Guadua angustifolia* Kunt,
- ✓ *Guadua chacoensis*,
- ✓ *Dendrocalamus asper*,
- ✓ *Dendrocalamus latiflorus* e
- ✓ *Dendrocalamus strictus*.

“Plantação de Bambu com Baixo Custo”

Este é um projeto da Casa & Bambu que tem como objetivo, disponibilizar mudas de bambu com baixo custo para formação de florestas no Brasil e em outros países. O projeto visa cooperar com a Cadeia Produtiva do Bambu no Brasil, atuando no primeiro elo da corrente que é a produção de mudas e auxiliando as pessoas, empresas e instituições no segundo elo da corrente que é a formação de florestas e conseqüentemente a geração de matéria prima.

Obrigado!