




POTENCIAL DO USO DO
BAMBU NATIVO
PARA RECUPERAÇÃO
DE RESERVA LEGAL E
DE ÁREAS ALTERADAS



POTENCIAL DO USO DO
BAMBU NATIVO
PARA RECUPERAÇÃO
DE RESERVA LEGAL E
DE ÁREAS ALTERADAS

Eufraan Ferreira do Amaral

Engenheiro-agrônomo, D.Sc. em Solos e Nutrição de Plantas,
pesquisador da Embrapa Acre, Rio Branco, AC

Lúcio Flávio Zancanela do Carmo

Geógrafo, D.Sc. em Solos e Nutrição de Plantas,
professor do Instituto Federal do Acre, Rio Branco, AC

Aldemar dos Santos Maciel

Geógrafo, Especialização em Gestão de Projetos e Inovação.
Analista Sebrae/AC, Rio Branco, AC

Emanuel Ferreira do Amaral

Engenheiro Agrônomo. Especialista em Gestão Ambiental, técnico da
Ambiental Amazônia, Diretor da Aprobambu Norte, Rio Branco, AC

Jarlene Gomes de Lima Viana

Geógrafa. Pesquisadora do Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia

Guilherme José Korte

Jornalista. Construtor de Florestas. Presidente da Associação Brasileira
de Produtores de Bambu – Aprobambu. São Paulo/SP

Nilson Gomes Bardales

Engenheiro Agrônomo. Doutor em Solos e Nutrição de Plantas.
Rio Branco/AC

Gustavo Costa de Araújo

Engenheiro Agrônomo. Especialista em Geoprocessamento,
técnico da Ambiental Amazônia, Rio Branco, AC

ÍNDICE



1.
O CÓDIGO FLORESTAL
BRASILEIRO

/ PÁG. 4 /

2.
O CONTEXTO DA
DISTRIBUIÇÃO DO
BAMBU

/ PÁG. 5 /

3.
USO E CULTIVO
DO BAMBU

/ PÁG. 6 /

4.
BAMBU COMO
ESTRATÉGIA DE PLANTIO
E DE RECUPERAÇÃO
DE ÁREAS

/ PÁG. 8 /

5.
RECOMENDAÇÕES

/ PÁG. 10 /

REFERÊNCIAS
BIBLIOGRÁFICAS

/ PÁG. 11 /



1. O CÓDIGO FLORESTAL BRASILEIRO

Paisagem do Projeto de Assentamento Santa Luzia
no município de Cruzeiro do Sul, Estado do Acre.

A 21ª Conferência do Clima (COP 21), realizada em Paris em dezembro de 2015, foi o local da assinatura do compromisso histórico em que mais de 190 países concordaram em ter esforços convergentes e sinérgicos, para a manutenção da temperatura média global em menos de 2°C, até o fim deste século.

No ano seguinte, o Brasil ratificou o acordo de Paris e apresentou seus compromissos. A meta de redução de emissões é de 37% até 2025, visando atingir 43% até 2030, a partir de 2005, foi definido ano-base de cálculo. O processo de ratificação transformou os compromissos em lei, e eles instruem as políticas públicas que o país adotará nos próximos anos para enfrentar as mudanças climáticas. As principais medidas da Contribuição Nacionalmente Determinada (NDC) brasileira até 2030, relacionadas ao uso da terra, são as seguintes:

- **Fortalecer o cumprimento do Novo Código Florestal (Lei nº 12.651/2012) (BRASIL, 2012) sobre proteção à vegetação nativa, em todas as esferas de governo, inclusive a municipal;**
- **Acabar com o desmatamento ilegal na Amazônia e compensar as emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE) do desmatamento legal;**
- **Restaurar e recuperar florestas, em um total de 12 milhões de hectares, para múltiplos usos;**
- **Aumentar o manejo adequado de florestas nativas;**
- **Fortalecer o Plano de Agricultura de Baixa Emissão de Carbono (Plano ABC), incluindo a restauração adicional de 15 milhões de hectares de pastagens degradadas, e o incremento de cinco milhões de hectares com sistemas de integração lavoura-pecuária-floresta (iLPF).**

A estratégia nacional é ambiciosa e estabelece ações de curto, médio e longo prazo, estimulando os governos locais a iniciarem suas estratégias.

Neste contexto, o novo Código Florestal (Lei 12.651), que foi aprovado em 2012, coloca em vigor normas atuais para proteção e recuperação da vegetação nativa. A legislação trouxe novos instrumentos que, a partir de sua implementação adequada, permitirá o monitoramento do uso da terra, recuperação de áreas de preservação permanente, e reserva legal que serão fundamentais para o combate ao desmatamento ilegal, e para a regularização ambiental de propriedades rurais, se constituindo em elemento central para o cumprimento das metas brasileiras de redução de gases de efeito estufa.

A implementação da lei florestal é tarefa para governos federal, estadual e municipal, empresas e proprietários rurais. O novo Código Florestal criou um regime jurídico especial para as Áreas Rurais Consolidadas em áreas de preservação permanente (APP) e Reserva Legal. No entanto, para fazer jus a todos os benefícios estabelecidos pela lei, proprietários e possuidores devem aderir ao Programa de Regularização Ambiental (PRA). Concomitantemente à adesão do programa, o interessado deve apresentar um Projeto de Recomposição de Áreas Degradadas e Alteradas (PRADA), que detalha como será feita a recuperação dos passivos ambientais, especificando os prazos e o cronograma físico das ações.

A restauração florestal utilizando espécies nativas de bambu como um dos componentes dos arranjos é uma das formas de se construir florestas com alta capacidade de produção de carbono, alta biodiversidade e alto potencial econômico.

2. O CONTEXTO DA DISTRIBUIÇÃO DO BAMBU

Floresta com bambu na Amazônia sul-ocidental.

De acordo com World Check List of Bamboo and Rattan (INBAR, 2017), existe no mundo um total de 123 gêneros e 1.642 espécies de bambus, sendo 1.521 lenhosos. Os bambus são angiospermas monocotiledôneas integrantes da família Poacea, subfamília Bambusoideae, classificados em três tribos: Arundinarieae, 32 gêneros (bambus lenhosos de clima temperado, com ocorrência nos trópicos em altas altitudes), Bambuseae, 69 gêneros (bambus tropicais lenhosos, com ocorrência fora dos trópicos), e Olyreae, 22 gêneros (bambus herbáceos) (LONDOÑO, 2004; CLARK *et al.*, 2015).

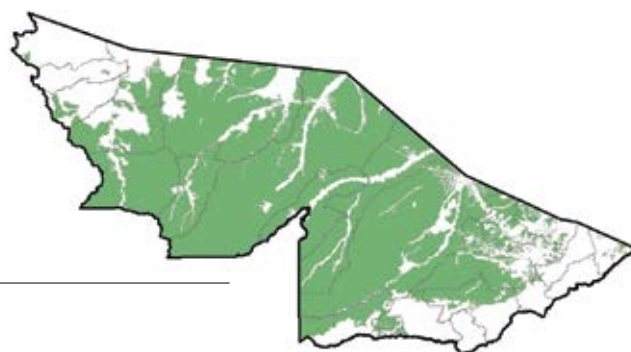
Na América são encontrados 40% das espécies de bambus lenhosos do mundo, aproximadamente 320 espécies em 22 gêneros; o Brasil é o país com maior diversidade, reúne 81% dos gêneros (LONDOÑO, 2004). LONDOÑO e PETERSON (1991) afirmam que *Guadua* é um dos gêneros de bambu com maior amplitude de distribuição no novo mundo. Muitas delas estão concentradas na Amazônia e na bacia do Orinoco, crescendo, geralmente, em altitudes abaixo de 1.500 m. Os seus habitats incluem várzea tropical e floresta submontana, savanas, cerrados, matas de galeria e vales interandinos com vegetação perturbada (CLARK, 1990; LONDONO, 1992).

O gênero *Guadua* é composto por bambus lenhosos de médio a grande porte, atingindo mais de 30 metros de altura e 15 centímetros de diâmetro. Distingue-se facilmente dos demais da tribo pela conspícua presença de espinhos nos nós, cujo número e formato variam entre as espécies. São reconhecidas 19 espécies nativas, cinco endêmicas, distribuídas em todo o Brasil (FILGUEIRAS e VIANA, 2017).



Detalhe de um colmo verde de Bambu (*Guadua sarcocarpa*) no município de Feijó, Regional do Tarauacá-Envira, AC.

Na região sudoeste da Panamazônia ocorrem grandes extensões de florestas monodominantes de bambus lenhosos semi-escandentes do gênero *Guadua*, inexistentes ou pouco expressivos em outras partes da Amazônia. Entre as espécies escandentes mais importantes estão *Guadua weberbaueri* e *G. sarcocarpa*. Estas florestas cobrem aproximadamente 165.000 km² na Amazônia ocidental, contando com 92.000 km² no Brasil. A floresta aberta com bambu encontra-se distribuída principalmente no Estado do Acre, e as partes adjacentes do Amazonas e da Amazônia peruana (BIANCHINI, 2005). Trata-se da maior floresta nativa contínua de bambus do mundo (AFONSO e SILVA, 2017).



Distribuição das florestas com bambu no Estado do Acre.
Fonte: Embrapa (2017)

3.

USO E CULTIVO DO BAMBU

O país dispõe de clima favorável e grande extensão de áreas, incluindo as degradadas e inaptas para outros cultivos, mas adequadas ao plantio de diversas espécies de bambu de valor comercial. Além disso, florestas nativas de bambus arborescentes do gênero *Guadua* ocupam milhares de hectares contínuos, principalmente no sudoeste da Amazônia, e ainda são praticamente inexploradas do ponto de vista botânico, ecológico e/ou de uso como recursos genéticos (AFONSO, 2011; SINGH *et al.*, 2013).

GUILHERME, RIBEIRO e CEREDA (2017) citam que a cultura do bambu no Brasil ainda se encontra em fase de expansão, com poucos plantios comerciais e muitas experiências pontuais. Embora possua exploração comercial e legislação própria, muitas pesquisas precisam ser feitas a fim de melhorar o manejo da cultura. E, ainda alguns entraves têm contribuído para dificultar o manejo do bambu em larga escala. Dentre eles destacam-se protocolos estabelecidos para produção de mudas em larga escala. Há necessidade de maiores informações tecnológicas para facilitar o manejo do bambuzal e de incentivos econômicos para novos empreendimentos utilizando bambu, tanto em cultivo como em outros setores da sociedade.

Denominada como “madeira do futuro” (GRAÇA, 1988) ou “madeira ecológica” o bambu apresenta-se neste contexto como uma matéria-prima versátil, de rápida renovação e baixa rotação, além de boas características físico-mecânicas, forma geométrica peculiar, baixo custo e facilidade de obtenção (BERALDO e RIVERO, 2003). No Brasil, alguns estudos demonstraram a aplicabilidade do cultivo de bambu para a produção de biomassa (MENDES *et al.*, 2010; NETO *et al.*, 2010). Levando em consideração as espécies que apresentam potencialidades para a composição de plantios comerciais (SOUZA, 2010), o *Bambusa vulgaris* e o *Dendrocalamus asper* apresentam considerável destaque pelo elevado valor econômico, adaptabilidade e rápido crescimento (PEREIRA & BERALDO, 2008; PEREIRA & GARBINO, 2003; MENDES *et al.*, 2010; NETO *et al.*, 2010; SOUZA, 2010;

MOGNON *et al.*, 2015). Porém ainda é necessário aprimorar aspectos técnicos, científicos e econômicos ligados à produtividade, bem como desenvolver biotecnologias visando a produção de mudas em quantidade e qualidade adequadas para suprir a demanda do mercado nacional.

MARTINS e GUERREIRO (2006) citados por MANHAES (2008), através do Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas (SBRT), relacionaram algumas das aplicações do bambu:

- **Agricultura:** é utilizado na irrigação de solos e lavouras; sua estrutura tubular favorece o transporte de água da fonte ao local da irrigação.

- **Biomassa:** Além de possuir grande potencial para geração de energia elétrica e vapor, o bambu é a planta mais eficiente para obtenção de carbono e hidrogênio. Existem pesquisas de empresas de energia para criação de células de combustível para geração de energia a partir do hidrogênio.

- **Carvão:** o carvão de bambu também é produzido por pirólise, da mesma forma que o carvão convencional (madeira).

- **Compensado:** o laminado de bambu é produzido em maior escala na Ásia para fabricação de paredes e pisos, sendo que no Brasil as empresas que dispõem deste laminado geralmente importam da China (FETT, 2005). Entretanto, já há iniciativas de fabricação de máquinas próprias aqui no país.



Broto de bambu pronto para ser processado.

- **Culinária:** o broto de bambu é rico em nutrientes como proteína vegetal, fibras, aminoácidos, cálcio, fósforo, vitaminas B1, B2 e C. O consumo regular deste produto estimula os movimentos peristálticos do estômago e intestino, previne e cura doenças cardiovasculares e cânceres e reduz a gordura e a pressão sanguínea. Considerado alimento funcional, nutracêutico.

- **Construção Civil:** na habitação, a tecnologia desenvolvida permite a redução de custos e de tempo de construção de moradias populares, entre outros usos. A recente publicação da norma de construção com bambu ABNT NBR 16828 e o apoio das instituições Universidade Mackenzie, Unesp, Rede Brasileira do Bambu, Unicamp, IPT, USP, UFAC, UNB, UFPB, UFV e APROBAMBU concretiza a possibilidade de grandes avanços do uso do bambu na construção civil brasileira.

- **Móveis:** no Brasil há pequenas e médias fábricas de móveis de bambu, principalmente feitos de cana da índia (VASCONCELLOS, 2006).



Banco com em ripas de Guadua chacoensis e madeira.



Mesa e cadeira feito com ripa de bambu.
Foto: Oré Brasil. SC 2010

- **Papel:** o papel é o uso industrial do bambu de maiores proporções no mundo; oferece seis vezes mais celulose que o pinheiro e cresce bem mais rápido. Suas fibras são muito resistentes e têm qualidade igual ou superior à fibra de madeira (VICTORINO, 2006).

- **Fibras:** o mercado de biocompósitos é dos que mais cresce no mundo. Elementos estruturais como fuselagens de trens, automóveis, barcos, pás eólicas de grandes proporções já são realidade na Ásia, há mais de cinco anos. No Brasil, fabricantes de painéis automotivos e para-choques já utilizam fibras naturais como o Bambu, vindos da Ásia. (PEREIRA, 2017).

- **Outras aplicações:** grafeno, carvão ativado, fármacos, cosméticos, artefatos decorativos (luminárias, cortinas de bambu, cestaria, esculturas); artefatos de cozinha (garfos, colheres, cabo de utensílios de cozinha); uso paisagístico; instrumentos musicais (baquetas de tambores japoneses, xilofone, saxofone, violões com tampo de bambu laminado, flautas andinas, flautas transversais), tanque rede, embalagens para garrafas e outros.



Mudas de Bambusa vulgaris em Tubete 280g. Taboca Cultivos Ltda. Tatui, SP.
Foto: Guilherme Korte

4.

BAMBU COMO ESTRATÉGIA DE PLANTIO E DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS



Conforme dados da Associação Brasileira de Produtores de Bambu (Aprobambu), existem cultivos de bambu no Maranhão (15.000 hectares) que foram destinados à produção de biomassa para geração de energia para o setor industrial, principalmente cervejarias, cerâmicas e produção de polpa de papel. Na Paraíba e Pernambuco, os 22.000 hectares com a planta destinam-se à produção de celulose e papel para embalagens para cimento. Na Bahia, a Penha Papéis possui 3.500 hectares para gerar vapor em caldeiras. No Mato Grosso, a FS Bioenergia implantou, em 2019 e 2020, 5.000 hectares para gerar vapor em caldeira, para produção de etanol de milho. São Paulo, Rio Grande do Sul, Goiás, Santa Catarina, Minas Gerais e Paraná investem em cultivos comerciais com foco na produção de painéis, colmos para construção civil, broto, carvão para siderurgia e fitocosméticos.

Em São Paulo, os plantios consorciados em Itatiba, Pardinho, Botucatu e Tatuí, tem se mostrado promissores e incluem as espécies Baru, Jatobá, Aroeira Pimenteira, Copaíba, Angico vermelho e Macaúba como parte do componente florestal, abrindo a possibilidade de uso econômico para as áreas recuperadas. Seja na produção de óleos e farinhas funcionais e/ou na produção de mel consorciado. Um consórcio agroflorestal com duas arbóreas, uma espécie palmácea e uma gramínea gigante, pode chegar a quatro toneladas de óleos comestíveis, e 20 toneladas de fibras alimentícias, além de carvão ativado de alta qualidade com os resíduos. Sem contar com a possibilidade de prestação de serviços ambientais desta floresta na geração de créditos de carbono e de outros serviços ambientais.



Plantio em Itatiba-SP.



Plantio consorciado no município de Pardinho-SP.



Consórcio Agroflorestal com bambu no Acre.
Foto: Guilherme Korte



Consórcio Agroflorestal com Bambu no Acre.

No Mato grosso, a ONG Floresta Virgem iniciou o plantio integrando com espécies nativas da base da cultura dos índios Kamaiurá, consorciado bambu com Jatobá, Pequi e inserindo nativas regionais como Aroeira Pimenteira e Barú. A área referente ao plantio de bambu em Mato Grosso do Sul ainda é pequena, porque até o momento foram feitos apenas alguns experimentos com a floresta plantada. No estado, a espécie nativa é a *Guadua chacoensis*, considerada uma das melhores comercialmente entre as mais de 1,6 mil espécies.

Outras experiências vêm sendo feitas no Tocantins e Goiás, utilizando a Integração Pecuária e Floresta, com mogno africano, bambu gigante e braquiária. O bambu foi implantado num pasto de braquiária antigo, já com uma floresta de mogno africano com seis anos. A pastagem foi isolada por dois anos, e o gado foi liberado para pastoreio. A sombra do bambuzal, a braquiária com o ingresso dos resíduos anuais do bambu, 25% do total da touceira vai ao solo, contribuindo para as condições do solo, segurando mais umidade e melhorando o bem estar aos bovinos, em função da sombra acolhedora.

No Acre, duas iniciativas recentes se destacam: a primeira em Cruzeiro do Sul, que visa construir uma pequena floresta energética para uma indústria de cerâmica, utilizando bambu nativo e exótico em solos muito pobres (distróficos). Com os resultados, pode-se ter um caminho para recuperação e manejo de áreas degradadas nesta região, sobretudo com aporte de matéria orgânica e proteção do solo contra erosão. Em Rio Branco, um plantio altamente diverso, que inclui mais de 10 espécies de bambus nativos e exóticos consorciados com mais de 10 espécies florestais (copaíba, castanha do Brasil, seringueira, açaí, cedro, mogno, copaíba, cerejeira, mulateiro e ipê) mostram que, em três anos de manejo intenso, é possível transformar pastagens degradadas em áreas biodiversas, com altos estoques de carbono, intensos serviços ambientais e com potencial econômico elevado.



5.

RECOMENDAÇÕES

O plantio consorciado de bambus e outras espécies de florestais nativas podem gerar emprego e renda no meio rural, recuperar o solo e aumentar a disponibilidade de água, aumentar os estoques de carbono, além de fornecer produtos como colmos, madeira, frutos, brotos, óleos, essências, castanhas e outros, diminuindo a pressão do desmatamento e da extração das florestas nativas destinadas à conservação e preservação.

A escolha do posicionamento das linhas deve levar em consideração o vetor leste-oeste, evitar o sombreamento no futuro, formação de linhas duplas da mesma espécie para facilitar a colheita e o manejo, espaçamento adequado para maquinários e tecnologias futuras na colheita, conforme as espécies selecionadas.

Ressaltando-se ainda que a atividade de reflorestamento é crucial para a consolidação de políticas públicas do Brasil, como os compromissos de combate às mudanças climáticas no âmbito do Acordo de Paris, o cumprimento do Código Florestal (lei federal 12.651 de 2012), no que se refere aos Planos de recuperação ambiental, a Política Nacional do Bambu e a Política Nacional de Recuperação da Vegetação Nativa.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS



- AFONSO, D. G. Bambu nativo (*Guadua* spp.): Alternativa de desenvolvimento econômico e sustentável para o Estado do Acre. Tese de Mestrado, UFPR, Curitiba – PR, 2011.
- AFONSO, D. G.; SILVA, Z. A. G. P. G. Bambu nativo: alternativa de desenvolvimento econômico e sustentável para o estado do Acre. Ocorrência, biomassa, perdas e exploração de bambu em florestas da Amazônia no Acre, Brasil. In: *Bambus no Brasil : da biologia à tecnologia / organização* Patrícia Maria Drumond, Guilherme Wiedman. - 1. ed. - Rio de Janeiro : ICH, 2017. p. 290-306. 655 p.
- BIANCHINI, M. C. Florestas Dominadas por Bambu (genero *Guadua*) no Sudoeste da Amazônia: extensão, Comportamento Espectral e Associação com o Relevo. (Mestrado). Ecologia, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia / Universidade do Amazonas, Manaus. 2005. 75 p.
- BLUM, C.T. Alocacao e modelagem da biomassa em *Dendrocalamus asper*. Floresta, v.45, n.1, p.1-10, 2015.
- BRASIL. Lei n. 12.651, de 25 de maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa. Diário Oficial da União. Brasília, DF, n. 102, seção 1, p. 1-8, 2012a.
- BRASIL. Medida provisória nº 571, de 25 de maio de 2012. Altera a Lei no 12.651, de 25 de maio de 2012, que dispõe sobre a proteção da vegetação nativa. Diário Oficial da União. Brasília, DF, n. 102, seção 1, p. 10-11, 2012b.
- CLARK, L. G.; LONDOÑO, X.; RUIZ-SANCHEZ, E. Bamboo taxonomy and habitat. In: *Bamboo*. Springer, Cham, p. 1-30, 2015.
- CLARK, L.G. Diversity and biogeography of neotropical bamboos (Poaceae: Bambusoideae). *Acta Botanica Brasilica*, 4, 125-132, 1990.
- Filgueiras, T.S. e Viana P.L. Bambus brasileiros: morfologia, taxonomia, distribuição e conservação. In: *Bambus no Brasil : da biologia à tecnologia / organização* Patrícia Maria Drumond, Guilherme Wiedman. - 1. ed. - Rio de Janeiro : ICH, 2017. p. 10-27. 655 p.
- Guilherme, D. de O., Ribeiro, N. P., Cereda, M.P. Cultivo, manejo e colheita do bambu. In: *Bambus no Brasil : da biologia à tecnologia / organização* Patrícia Maria Drumond, Guilherme Wiedman. - 1. ed. - Rio de Janeiro : ICH, 2017. p. 28-41. 655 p.
- INBAR. World Check List of Bamboo and Rattan. <http://apps.kew.org/wesp>. Consulta realizzada em 15.011.2021.
- LONDOÑO, X. Distribucion, morfologia, taxonomia, anatomia, silvicultura y usos de los bambues del nuevo mundo. *Cespedezia*, v. 19, 87-137, 1992.
- LONDOÑO, X. Evaluation of bamboo resources in Latin America. En *Bamboo for Sustainable Development – Proceedings of the Vth International Bamboo Congress and the VIth International Bamboo Workshop*. Eds. Arun Kumar, I.V. Ramanuja Rao, & Cherla Sastry. VSP & INBAR. 2002.
- LONDOÑO, X. La Subtribu Guaduinae de América, SIMPOSIO INTERNACIONAL GUADUA; Pereira, Colômbia, 2004.
- LONDONO, X.; PETERSON, P. M. *Guadua sarcocarpa* (Poaceae: Bambuseae), a new species of Amazonian bamboo with fleshy fruits. *Systematic Botany*, p. 630-638, 1991.
- MENDES, S.C.; MOLICA, S.G.; FERREIRA, R.L.C.; CESPEDES, G.H.G. Absorcao e distribuição de nutrientes em plantios comerciais de bambu (*Bambusa vulgaris*) no Nordeste do Brasil. *Revista Árvore*, v.34, n.6, p.991-999, 2010.
- MOGNON, F.; RODRIGUES, A.L.; SANQUETTA, C.R.; DALLA CORTE, A.P.; NOVAES, A.B.; NETO, M.C.L.; NETO, E.B.; BARRETO, L.P.; SILVA, J.A.A. Exportacao de macronutrientes em cultivos comerciais de bambu no tabuleiro costeiro do estado da Paraíba. *Revista Árvore*, v.34, n.2, p.251-257, 2010.
- PEREIRA, M.A.R.; BERALDO, A.L. *Bambu de corpo e alma*. Bauru: Canal 6 Editora, 2008. 240p.
- PEREIRA, M.A.R.; GARBINO, L.V. Desenvolvimento e produção do bambu gigante (*Dendrocalamus giganteus*) cultivado na UNESP/Campus de Bauru - S.P., com vistas à sua utilização na engenharia agrícola. In: XXXII CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA AGRÍCOLA, 32., 2003, Goiânia. Anais. Goiânia: CONBEA, 2003. Um CD-ROM.
- SINGH S. R.; SINGH R.; SANJAY KALIA S.; DALAL S. DHAWAN A. K.; KALIA, R. K. Limitations, progress and prospects of application of biotechnological tools in improvement of bamboo – a plant with extraordinary qualities. *Physiology and Molecular Biology of Plants*, v.19, n.1, p. 21-41, janeiro 2013.
- SOUZA, E.B. Estudo da viabilidade técnica para o cultivo de bambu gigante (*Dendrocalamus giganteus*) em Planaltina-DF. Planaltina: Faculdades Integradas – UPIS, 2010. 89p. (Boletim Técnico).

Realização	  
Organização	
Apoio	