

## **Bambu: Planta de Grande Potencial no Desenvolvimento Sustentável**

**Rodrigo Pinheiro Ribas<sup>1</sup>**

### **RESUMO**

O interesse pelo bambu tem se expandido pelo mundo, demonstrando assim as diversas e férteis possibilidades de aproveitamento desse bem natural. Observando sua fácil adaptação em praticamente todo território brasileiro, suas características renováveis, sua capacidade de integração e inclusão social e as diversas formas de uso ecologicamente corretas que pode adquirir, o bambu vem despontando como uma matéria-prima com grande potencial na promoção do desenvolvimento sustentável.

### **DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL**

Aos poucos o homem foi conhecendo a natureza, invadindo a sua exuberância, descobrindo seu potencial, e o que observamos desde o início da história do homem e principalmente a partir do século XVIII é que o homem faz um papel de ser superior à natureza, que a submete a seus princípios e desejos de crescimento, não respeitando limites. A visão mecanicista e a ganância desse ser evoluído que deveria cuidar da Terra, protegê-la e pensar no seu futuro, o corrompe de tal maneira, chegando a ponto de não perceber que todo o mal que faz ao planeta é como se ferisse a si mesmo.

Em 1972, o Clube de Roma publica o relatório *The limits of growth* (Os limites do crescimento), denunciando a busca incessante por crescimento e grandiosidade da sociedade, sem preocupação com as conseqüências ao meio ambiente. De acordo com Dias (2006) baseados nas técnicas pioneiras de análise de sistemas, são estabelecidos

---

<sup>1</sup> Consultor em análise ambiental e geoprocessamento; Especialista em Gestão Ambiental; Graduado em Geografia e Análise Ambiental.

modelos globais capazes de prever como seria o futuro se não houvesse modificações ou ajustamentos nos modelos de desenvolvimento econômico adotados, demonstrando que o crescente consumo levaria a humanidade a um limite de crescimento, podendo culminar num colapso. Neste mesmo ano, na Suécia, representantes de 113 países participam da Conferência de Estocolmo sobre o Ambiente Humano, apoiando-se na necessidade de um critério e de princípios comuns que ofereçam aos povos do mundo inspiração e orientação para preservar e melhorar o meio ambiente humano.

Segundo Capra (2002), nos últimos anos, os efeitos sociais e ecológicos da nova economia têm sido discutidos à exaustão por acadêmicos e líderes comunitários, sendo que em suas análises eles deixam perfeitamente claro que o capitalismo global, em sua forma atual, é manifestamente insustentável e teria de ser reestruturado desde as bases. Além de sua instabilidade econômica, a forma atual do capitalismo global é insustentável dos pontos de vista ecológico e social e por isso não é viável em longo prazo.

Vem emergindo um novo paradigma, uma visão holística, entendendo a Terra e a humanidade como uma coisa única. São novas opiniões, valores e métodos que começam a surgir dentre esse turbilhão de informações, máquinas, indústrias e sentidos artificiais. Estamos voltando a perceber a beleza dos animais, as cores das flores, o verde das florestas, os mistérios do mar, a diversidade dos povos, enfim, damos novo significado a Terra, no qual pensamento e ações entendem o planeta como um ser vivo e não apenas como um depósito de recursos ao dispor do modo de produção capitalista. Teve início à busca do desenvolvimento sustentável, entendendo que a utilização dos recursos naturais deve ser feita de forma consciente, conhecendo os limites de aceitação da natureza e pensando na vida das sociedades futuras.

O desenvolvimento econômico e o bem-estar do ser humano dependem dos recursos da Terra. O desenvolvimento sustentável é simplesmente impossível se for permitido que a degradação ambiental continue. Os recursos da Terra são suficientes para atender às necessidades de todos os seres vivos do planeta se

forem manejados de forma eficiente e sustentada. Tanto a opulência quanto a pobreza podem causar problemas ao meio ambiente. O desenvolvimento econômico e o cuidado com o meio ambiente são compatíveis, interdependentes e necessários. A alta produtividade, a tecnologia moderna e o desenvolvimento econômico podem e devem coexistir com um meio ambiente saudável (DIAS, 2006, p.226)

Estabelecido em 1987, no Relatório *Our Common Future* (Nosso Futuro Comum) da Comissão Mundial, o conceito de desenvolvimento sustentável remete a uma nova filosofia do homem em relação à natureza, buscando harmonizar o crescimento econômico com a proteção ambiental. Simplificando a sua definição, pode-se dizer que nos fazemos parte da natureza e assim o que afeta o meio natural, conseqüentemente afeta o ser humano. Dias (2006, p.44) afirma que “o relatório trata de preocupações, desafios e esforços comuns como: busca do desenvolvimento sustentável, o papel da economia internacional, população, segurança alimentar, energia, indústria, desafio urbano e mudança institucional”. As políticas de desenvolvimento sustentável são regidas pelos princípios de reconhecimento de que os recursos naturais têm limites e devem ser poupados, que o ritmo de crescimento econômico deve ser ajustado, assim como os critérios de desenvolvimento e proteção ambiental na tomada de decisões, as necessidades de emprego, alimentação, educação, moradia, saneamento, energia, preservação da saúde e da qualidade de vida devem ser atendidas e as tecnologias devem ser aplicadas visando à preservação e o controle ambiental (MAZZINI, 2006).

De acordo com Jara (1998) o desenvolvimento sustentável tem dimensões ambientais, econômicas, sociais, políticas e culturais e tem como base o princípio de que o homem deve gastar os recursos naturais de acordo com a capacidade de renovação dos mesmos, de modo a evitar o seu esgotamento. A noção de que algo deve ser sustentável, partindo do ponto de vista de equilíbrio ambiental e ecológico, não deve levar em consideração apenas o laudo técnico de avaliação dos impactos ambientais, mas deve também pensar no lado humano, no bem-estar da população e nas condições de sobrevivência da comunidade.

Em 1992 acontece no Rio de Janeiro, a conferência da ONU sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento (Unced) com a participação de 170 países. A conferência ficou

conhecida como Rio-92 ou Eco-92 e teve como objetivos examinar a situação ambiental do mundo e as mudanças ocorridas depois da Conferência de Estocolmo, identificar estratégias regionais e globais para ações apropriadas referentes às principais questões ambientais, recomendar medidas a serem tomadas na proteção ambiental, promover o aperfeiçoamento da legislação ambiental internacional e buscar estratégias de promoção do desenvolvimento sustentável e da eliminação da pobreza nos países em desenvolvimento, entre outros (DIAS, 2006) Fica reconhecido no encontro a insustentabilidade do modelo de desenvolvimento então vigente. O desenvolvimento sustentável é visto como o novo modelo a ser buscado. O principal documento fruto da conferência foi a Agenda 21 consistindo numa proposta de como alcançar o desenvolvimento sustentável, permitindo o crescimento econômico dos países com maior justiça social e em harmonia com a natureza. A Agenda 21 foi organizada em 40 capítulos, englobando temas variados, expondo medidas para melhorar a qualidade de vida, tanto para as gerações atuais quanto para as futuras.

Observa-se, no padrão de consumo atual, o desperdício em diversos setores da sociedade. A busca por um consumo sustentável, ou seja, saber consumir os recursos naturais para satisfazer as nossas necessidades, sem comprometer as necessidades e aspirações das gerações futuras ainda não é plenamente aplicado e recorrente na sociedade em geral. Os produtos têm vida útil muito curta, sendo inclusive feitos para durar pouco, a fim de acompanhar o desenvolvimento tecnológico, que acaba tornando as infinitas coisas obsoletas com pouco tempo de uso. Essa situação culmina no que vivenciamos hoje, uma seqüência de agressões generalizadas ao meio ambiente, onde o fator econômico tem força preponderante em relação às questões ambientais.

## **O POTENCIAL DO BAMBU**

A utilização indiscriminada dos recursos naturais disponíveis no planeta tem ocasionado mais problemas do que propriamente soluções. Apesar das tecnologias de produção estarem evoluindo magnificamente, no Brasil, a grande maioria dos produtos,

principalmente aqueles de origem vegetal tem tido um baixo índice de aproveitamento de sua massa, resultando daí um excesso de resíduos não aproveitáveis, provocando assim diversos impactos sócio-ambientais negativos.

Atualmente, a questão ecológica é um tema amplamente discutido. O bambu por ser altamente renovável e com diversas possibilidades de utilização sustentável vem ganhando espaço no cenário ambientalmente correto. O interesse pela planta tem se expandido pelo mundo, demonstrando assim as diversas e férteis possibilidades de aproveitamento desse bem natural.

Segundo dados do site da Bambuzeria Cruzeiro do Sul – BAMCRUS - (2006) no princípio o bambu era considerado planta sagrada. Os chineses o utilizavam apenas em cerimônias de nascimento, morte, casamento e iniciação de magos, acreditava-se que o espaço vazio entre um nó e outro eram tão puros que os anjos ao virem a terra ali se hospedavam. Foi utilizado em grandes invenções como as pontes suspensas, cúpula dos templos, avião, helicóptero, motor a explosão, entre outras.

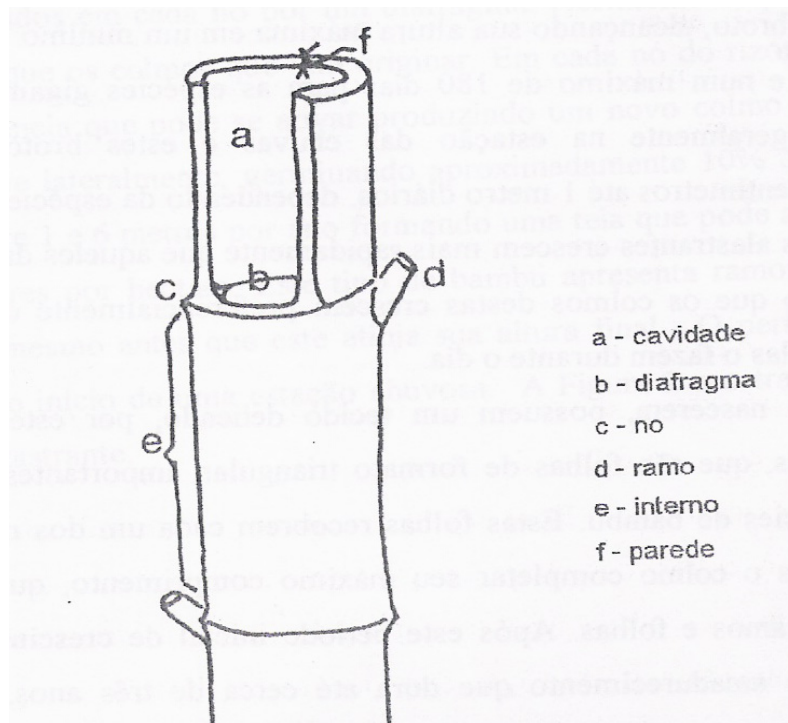
Em 1906, o brasileiro, Alberto Santos Dumont (1873-1932), conseguiu voar, realizando assim uma das maiores proezas até hoje alcançadas pelo homem. O pai da aviação decolou em Paris com seu avião 14-Bis, cuja estrutura era de bambu com juntas de alumínio. Nas primeiras bobinas elétricas, Thomas A. Edison, seu inventor, utilizou filamentos carbonizados de bambu. O Taj Mahal, considerado uma das mais perfeitas jóias da arte muçulmana na Índia, construído em mármore branco e rodeado de maravilhosos e elaborados jardins, teve sua cúpula feita com bambu.

Na China, homem e bambu estão unidos desde os tempos pré-históricos, inclusive um dos primeiros radicais da ideologia chinesa que existiu foi um desenho de bambu constituído por dois talos com folhas e ramos e que se denomina CHU (PEREIRA, 2001). A China é líder na produção mundial de bambu, tendo catalogada mais de 1.500 aplicações para a planta. Utilizada na culinária (broto de bambu), construção civil, no artesanato, irrigação, paisagismo, na produção de carvão, papel, tecido, móveis, instrumentos musicais, como protetor de solo, regenerador ambiental, agindo na recomposição de matas ciliares, contenção de encostas, recuperação de áreas

erodidas dentre inúmeras outras utilidades. Mas, embora o bambu seja conhecido e utilizado desde os tempos pré-históricos, ele ainda não é explorado em todo o seu potencial. Em países do oriente, o bambu é explorado em diversos segmentos, sendo reconhecido como uma planta ancestral, presente na história da humanidade desde os tempos mais antigos, já no ocidente ele é bem menos conhecido.

Botanicamente o bambu está classificado como *Bambusae*, uma tribo da família das *Graminae*. Pelas características de seu colmo é considerada como uma planta lenhosa, monocotiledônea, pertencente às angiospermas. Tal como as árvores, o bambu acha-se constituído por uma parte aérea e outra subterrânea. A parte aérea (tronco ou caule das árvores) é denominada de colmo no bambu, sendo normalmente oco. A parte subterrânea é constituída de rizoma e raízes. Os colmos do bambu se caracterizam por ter a forma cilíndrica e por apresentar uma seqüência de entrenós (internós) ocos separados transversalmente uns dos outros por diafragmas que aparecem externamente como nós, de onde saem ramos e folhas. Estes diafragmas é que fornecem maior rigidez, flexibilidade e resistência aos colmos (PEREIRA, 2001, p.7).

**Figura 1: Seção de um colmo de bambu e suas denominações**



Fonte: Pereira (2001)

O bambu é pouco exigente com relação ao solo e ao clima. Desenvolve-se melhor em solo arenoso e leve, de boa drenagem, profundo e de nível médio de fertilidade. São encontrados desde o nível do mar até elevações alpinas. Distribuem-se naturalmente dos trópicos às regiões temperadas com maior ocorrência nas zonas quentes e com chuvas abundantes das regiões tropicais e sub-tropicais da Ásia, África e América do sul. Os bambus nativos brotam em todos os continentes, exceto a Europa, sendo que 62% das espécies são nativas da Ásia, 34% das Américas e 4 % da África e Oceania. Possuindo cerca de 50 gêneros e 1250 espécies são vários os tipos de bambu, existindo desde espécies pequenas, com até um metro de comprimento, até espécies gigantes que chegam a atingir cerca de 35 metros (PEREIRA, 2001).

Segundo dados do site da Bambuzeria Cruzeiro do Sul – BAMCRUS - (2006) no Brasil, as espécies mais comuns são:

- **Bambu-verde**  
*Bambusa vulgaris*
  
- **Bambu-imperial**  
*Bambusa vulgaris variedade vittata*
  
- **Bambu-comum**  
*Bambusa tuldoides*
  
- **Bambu-gigante ou Bambu-balde**  
*Dendrocalamus giganteus*
  
- **Bambu-chinês**  
*Phyllostachys*

Essas espécies são de origem asiática, são chamadas de exóticas e foram trazidas para o Brasil por imigrantes portugueses, tendo aqui uma boa adaptação expandindo-se por quase todo território nacional, com maior incidência nos Estados do Acre, Minas Gerais, São Paulo e Rio de Janeiro.

No Brasil, as espécies nativas são em sua maioria ornamentais. O país apresenta um grande número destas e grandes áreas de florestas naturais de bambu. Conhecidas de acordo com a região de ocorrência, com nomes de cambaúba, cana-brava, taboca, taquara, taquari e taquaraçu.

- **Cambaúba**  
centro e no norte do estado de Minas Gerais e também no Triângulo Mineiro
- **Cana-brava** (*Anthroxanthium*)  
encontrada no município de Uberaba, Minas Gerais
- **Taboca** (*Antrostilidium pubescens*)  
encontrada em várias partes do país, recebe em Pernambuco o nome de taquara, e em várias outras regiões é conhecida como cana-brava-do-mato
- **Taquara**  
encontrada em quase todo o território de Minas Gerais e em algumas regiões do estado de Goiás
- **Taquari**  
pode ser encontrada em várias regiões do Brasil
- **Taquaraçu**  
pode ser encontrada em quase todo o Brasil, mas principalmente na mata amazônica.

Governos como o da China, Japão, Índia, Nepal, Filipinas e Havaí investem em pesquisas científicas em busca de métodos alternativos de utilização do bambu visando o aumento da produtividade agrícola e geração de emprego. Na América do Sul, os nativos de países como Equador, Peru, Colômbia e Chile utilizam o bambu a centenas de anos, tanto em artesanato como na habitação, existindo casas feitas com bambu que se sustentam a anos, demonstrando a grande resistência da planta. Existem também nesses países programas de habitação que utilizam bambu, evidenciando que o potencial socializador da planta está cada vez mais sendo percebido como de



importância vital no desenvolvimento de países periféricos. A espécie *Guandua angustifolia*, originária da América do Sul é muito utilizada como material de construção para casas de baixo custo, devido as suas características gigantes, tais quais altura e diâmetro dos colmos de até 30 metros e 20 centímetros respectivamente.

**Figura 2: Espécie *Guandua angustifolia***



Fonte: Tropical bamboo (2007)

A beleza do bambu ao natural ou processado tem aumentado muito a procura por esse material, especialmente para uso em arquitetura e construção. É considerado um material de excelente qualidade devido suas características estruturais. A relação resistência/peso é mais vantajosa do que da madeira e ele admite maior flexão do que a maioria dos materiais. O bambu pode ser a matéria-prima de todas as partes de uma casa, inclusive, nos projetos populares, ficando até 50% mais barata do que as convencionais. É uma casa que traz diversos benefícios ambientais, agregando alto valor tecnológico e em relação às construções populares construídas hoje em dia

apresenta um padrão de qualidade bem superior. O bambu é considerado um excelente isolante térmico e acústico. Mais recentemente, temos no Brasil o “bambucreto”, uma mistura de concreto e bambu usado em construções, tubos, pisos de alto padrão e resistência.

**Figura 3: Casa de Bambu**



Fonte: Tropical bamboo (2007)

Do ponto de vista agrícola a cultura é economicamente compensadora, por ser perene e produzir colmos assexuadamente, ano após ano, sem necessidade de replantio e com grande rendimento anual por unidade de área. O emprego do bambu apresenta, em comparação com a madeira, uma série de vantagens, seu rápido crescimento, baixo custo e diversidade na utilização pode em muitos casos substituir a utilização de madeiras nativas. O bambu pode ser considerado a madeira do século XXI.

O bambu também é utilizado como combustível e papel. Estudos recentes apontam que o álcool etanol pode ser retirado do bambu e que o carvão de bambu é de excelente qualidade, além disso, o rápido crescimento da planta permite equilibrar a emissão e a

absorção do gás carbônico, sendo assim considerada uma excelente seqüestradora de carbono, melhor inclusive que o eucalipto e com a vantagem de crescer após o corte sem precisar de replantio. O papel de bambu tem a mesma qualidade que o papel de madeira, oferecendo seis vezes mais celulose que o pinheiro. O Brasil é o único país das Américas a ter uma indústria de papel de bambu, com uma grande plantação (aproximadamente 40 mil ha de *Bambusa vulgaris*) no Estado do Maranhão.

O Brasil tem mais de 240 espécies diferentes da planta e é o campeão em biodiversidade das Américas, porém está um passo atrás de muitos países com menos recursos naturais e tecnológicos. A desatenção do governo para os potenciais da planta atrasa o estabelecimento de uma cultura que pode ser, além de benéfica ao meio ambiente, muito lucrativa e capaz de proporcionar desenvolvimento e equidade social.

## **DESENVOLVIMENTO SOCIALMENTE SUSTENTADO**

A participação social é um instrumento que possibilita a mudança de relacionamentos e a transição para uma sociedade sustentável. É necessário que o indivíduo deseje e conheça as possibilidades de contribuir na construção de sociedades sustentáveis, para que ele e os coletivos dos quais participa possam atuar nessa direção. Com a participação de setores da sociedade e com iniciativas de planejamento é possível dar competitividade e desenvolvimento sustentável às regiões que necessitam de apoio no desenvolvimento econômico e social. Buscando a conservação da região, diminuindo a pressão sobre os recursos naturais e melhorando a qualidade de vida da comunidade. Participar é tomar parte das decisões e ter parte nos resultados. É estar sempre em busca de uma visão múltipla, integrada e sustentável de desenvolvimento. Participação significa ser responsável não somente pelas decisões, mas também pela execução, fiscalização e avaliação.

A exclusão social é um mal que está instalado na sociedade, afetando as minorias raciais, pessoas com baixa renda e nível educacional precário, portadoras de

deficiência entre outras. São pessoas que vivem a margem da sociedade, excluídas, sem uma integração contundente. A inclusão social busca combater esse mal, oferecendo aos mais carentes oportunidades de participação, de convívio social, de renda, enfim, de uma vida com dignidade. A união entre inclusão social, utilização sustentável de recursos naturais e resgate de métodos e comportamentos que preservem a qualidade do meio ambiente permite o desenvolvimento sustentável na sociedade.

Conhecer um ser é conhecer seu ecossistema e a teia de suas relações. Importa conhecer a parte no todo e o todo presente nas partes. Todos os fenômenos estão sob o arco da temporalidade, isto é, da irreversibilidade. Tudo está em evolução, veio do passado, se concretiza no presente e se abre para o futuro. O passado é o espaço do fático (o futuro que se realizou); o presente é campo do real (o futuro que agora se realiza e que se mostra); o futuro é o horizonte do potencial (a possibilidade que pode ainda realizar-se) (BOFF, 2004, p.46).

Naturalmente, o bambu é uma planta com características auto sustentáveis, sendo capaz de se regenerar após o corte, podendo viver até cem anos e sendo feito o tratamento adequado pode se tornar um material durável por muitas gerações. Uma matéria prima renovável, de baixo custo, com diversas possibilidades de uso, o bambu cada vez mais vem sendo utilizado na conservação ambiental e como instrumento capaz de reduzir as desigualdades sociais.

A Bambuzeria Cruzeiro do Sul (BAMCRUS), uma Organização da Sociedade Civil de Interesse Público de âmbito nacional (OSCIP), com sede em Belo Horizonte, utiliza o bambu buscando metas de satisfação cultural, econômica, social e ambiental no país. Através da popularização do uso da planta e de projetos em parceria com empresários, organizações, governo e comunidade em geral possibilitam que grupos marginalizados, tais quais jovens em situação de risco, trabalhadores rurais desesperançados, ex-presidiários, prostitutas, travestis e pessoas de baixa escolaridade exerçam a cidadania através do domínio tecnológico, produtivo e comercial da cultura do bambu. É também objetivo da BAMCRUS ocupar no mercado o espaço aberto para produtos ecologicamente corretos, com beleza, qualidade e respeito à vida. O principal projeto da Bambuzeria Cruzeiro do Sul é o "Desenvolvimento do Ciclo do Bambu no Brasil", um

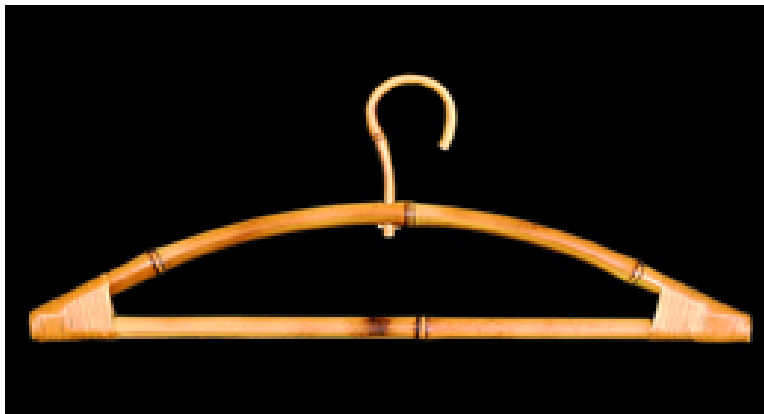
programa de inclusão social, geração de trabalho e renda que utiliza o bambu como vetor de desenvolvimento sustentável. O programa busca promover o bem-estar físico, social, cultural e econômico, propiciando atividades ocupacionais a partir da realização de cursos técnicos, incentivo e suporte para a formação de associações e Cooperativas Sociais de Produção e Comercialização de Ecoprodutos em Bambu (bambuzerias). Dentro do programa é ministrado o curso Civilização do Bambu, de cunho teórico e prático e fundamentado na tradição oriental de construir com o bambu. Aborda um aspecto histórico-filosófico que nos remete ao século XVII a.C, quando um exílio de sábios no nordeste da Mandchúria desencadeou o desenvolvimento das técnicas de construção com bambu, matéria-prima abundante naquela região da China. Este foi o núcleo a partir do qual se irradiou toda cultura do bambu no Oriente, como atestam as antigas construções que apresentam a utilização deste material. Neste curso, são ministradas técnicas de cultivo, manejo, reprodução, temperamento de fibras, imunização, conservação, encurvamento de varas, diversos tipos de encaixes, amarrações e produção em escala de ecoprodutos. Integrado com o curso, onde se aprende tudo sobre a planta, acontecem outras seis oficinas que cuidam de vários aspectos, são elas:

- **"Capacitação Humana"** voltada para realinhamento postural, melhoramento da fala, criação de vínculos afetivos, desenvolvimento da concentração e estímulo à criatividade;
- **"Transmissão da Filosofia de Trabalho"** foca a importância do trabalho em grupo, cristaliza a comunicação em forma de assembléias e a partir delas introduz os principais conceitos que permeiam o programa;
- **"Integração Social"** sensibiliza e seleciona os aprendizes, oferece suporte nas áreas de acompanhamento escolar, Direito e relacionamento familiar;
- **"Promoção da Saúde"** trabalha a construção de atitudes, hábitos e comportamentos saudáveis, além de articular com a rede pública de saúde o encaminhamento e o atendimento de casos específicos;

- **"Empreendedorismo e Gestão Cooperativa"** despertam e desenvolvem nos educandos o talento empreendedor, capacitando-os para a prática solidária e técnica na gestão dos novos negócios;
- **"Tempo de Livro"** visa o acesso à informação e ao enriquecimento cultural através do estímulo à leitura.

O desafio do curso é formar alunos independentes e com uma visão sustentável, capacitados para ter uma alternativa de renda e integração social num contexto participativo e sustentável (BAMCRUS, 2006).

**Figura 4: Cabide modelado pela BAMCRUS ganhou em 2002, o Prêmio Planeta Casa da Revista Casa Cláudia, como produto ecologicamente correto**



Fonte: Bamcrus (2007)

#### **4. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A versatilidade do bambu tem criado em todo mundo, possibilidades, estratégias e soluções convencionais em diversos segmentos, tornando-se um fator de integração social que não agride o meio ambiente, consolidando cada vez mais a sua capacidade de reduzir as desigualdades sociais. As características do bambu enquanto planta, suas

notáveis propriedades como material e suas atuais aplicações no mundo indicam uma gama de utilização com potencial para atender a um desenvolvimento que proporcione maior equidade social, melhoria ao meio ambiente, aumento da qualidade de vida e geração de renda, sendo assim o uso do bambu pode ser bastante eficaz no desenvolvimento sustentável.

### **Referências Bibliográficas**

BAMBUZERIA Cruzeiro do Sul. Disponível em <http://www.bamcrus.com.br>, acesso em 29/11/06.

BOOF, Leonardo. *Ecologia: Grito da terra, Grito dos Pobres*. Rio de Janeiro: Sextante, 2004, 320p.

CAPRA, Fritjof. *As conexões ocultas: ciência para uma vida sustentável*. São Paulo: Cultrix, 2002, 296p.

CASA de bambu. Disponível em [www.tropicalbamboo.org](http://www.tropicalbamboo.org), acesso em 02/10/07.

DIAS, Genebaldo. *Educação Ambiental: Princípios e práticas*. 9ª Ed. São Paulo: Gaia, 2004, 551p.

ESPÉCIE *Guandua angustifolia*. Disponível em [www.tropicalbamboo.org](http://www.tropicalbamboo.org), acesso em 02/10/07.

JARA, C.A. *A sustentabilidade do desenvolvimento local*. Recife: Seplan, 1998.

MAZZINI, Ana Luíza Dolabela de Amorim. *Dicionário educativo de termos ambientais*. 3ª Ed. Belo Horizonte: A.L.D. Amorim Mazzini, 2006, 536p.

PEREIRA, Marco Antônio dos Reis. *Bambu: Características e Aplicações*. UNESP, 2001, 58 p.