

RELATO DE EXPERIÊNCIA TÉCNICA

Tecnologias Sociais no uso do Bambu (Bambusoideae)

SILVA, Vicente de Paulo Borges Virgolino da

Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília vicente.silva@ifb.edu.br

PEREIRA, Leandro Victor de Araujo

Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

Indrbambu@gmail.com.br

Resumo

Este Trabalho tem como objetivo abordar temas da construção do conhecimento agroecológico e de tecnologias sociais desenvolvidas em comunidades rurais, buscando unir saberes tradicionais e acadêmicos voltados às tecnologias inovadoras que utilizam como matéria prima o “Bambu”, espécie de gramínea com inúmeras vantagens desde a produção de alimentos, através dos brotos, até construção de estruturas de edificações, considerando resistência de fibras de espécies lenhosas. Com isso, torna-se uma importante cultura voltada à criação de tecnologias sociais e geração de renda através de produtos sustentáveis, renováveis, de baixo custo e fácil acesso. Com base na demanda por recursos estratégicos para o desenvolvimento de Tecnologias Sociais, optou-se pela metodologia de Estudo de Caso com Abordagem Qualitativa, que gerou o Relato de Experiência aqui desenvolvido, que parte de caracterizações “De Quem? Onde? Quando? e Em que Circunstâncias?” sobre a utilização do Bambu e avaliação de técnicas para criação de alternativas sustentáveis, de geração de renda e capacitação tecnológica com grande potencial de crescimento e envolvimento local na fabricação de produtos artesanais e inovação de cadeias produtivas. Foram adotadas ferramentas dialógicas para transferência do conhecimento tecnológico através de oficinas abertas à comunidade, e foram divididas nas seguintes etapas: Identificação, Tratamento e Manuseio de Bambu, com a finalidade de fabricar produtos artesanais nas cidades de Nova Viçosa e Prado, localizadas no extremo sul da Bahia, entre os anos de 2019 e 2021. O objetivo desse trabalho está na identificação e avaliação de alternativas econômicas e de geração de renda para as comunidades dessas regiões, que são dependentes do turismo e da pesca. Por meio da realização dessas atividades foi possível compartilhar conhecimentos tecnológicos, comercializar produtos ecológicos resultantes das práticas aplicadas e por fim identificar um potencial econômico através de uma matéria prima renovável e bastante versátil como o “Bambu”.

Palavras-Chave: Agroecologia; Bambu; Diálogo de Saberes.

Abstract

This work aims to address issues of the construction of agroecological knowledge and social technologies developed in rural communities, seeking to unite traditional and academic knowledge aimed at innovative technologies that use "Bamboo" as a raw material, a species of grass with numerous advantages from production of food, through sprouts, to construction of building structures, considering fiber resistance of

woody species. As a result, it becomes an important culture aimed at creating social technologies and generating income through sustainable, renewable, low-cost and easily accessible products. Based on the demand for strategic resources for the development of Social Technologies, the Case Study methodology with a Qualitative Approach was chosen, which generated the Experience Report developed here, taking into consideration the set of characteristic such as Whose? When? Where? and In which circumstances? on the use of Bamboo and evaluation of techniques for creating sustainable alternatives, generating income and technological training with great potential for growth and local involvement in the manufacture of handcrafted products and innovation in production chains. Dialogical tools were adopted to transfer technological knowledge through workshops open to the community, and were divided into the following stages: Identification, Treatment and Handling of Bamboo for the purpose of manufacturing handcrafted products in the cities of Nova Viçosa and Prado, located in the extreme south of Bahia. Bahia, between 2019 and 2021. The objective of this work is to identify and evaluate economic and income-generating alternatives for communities in these regions, which are dependent on tourism and fishing. Through accomplishment of these activities, it was possible to share technological knowledge, commercialize ecological products resulting from applied practices and finally identify an economic potential through a renewable and quite versatile raw material such as “Bamboo”.

Keywords: Agroecology; Bamboo; knowledge dialogue.

Minha Breve História

Me chamo Leandro Pereira nascido na cidade do Gama, localizado nas margens do Distrito Federal, criado parte na roça e parte na cidade, com isso sempre tive contato com saberes tradicionais, conhecimentos agrícolas, e outras práticas do meio rural. Nos tempos livres minha família praticava a produção de artesanatos e marcenaria, minha avó e tias criavam tapetes e peças de crochê, além de costurar bonecas de pano; já meu avô e tios mexiam com marcenaria e produziam móveis e artesanato de madeira, foi nesse contexto que fui crescendo e me introduzindo nesse meio agrícola/artesão.

Meu primeiro trabalho na marcenaria foi aos 12 anos, onde eu e meus primos fizemos uma casa na árvore, aproveitando restos de madeiras que sobravam dos trabalhos de meus avô e tios, depois disso tomei gosto e comecei a produzir peças como brinquedos, gaiolas, pequenos móveis, até pequenas estruturas como ‘tipi’ e ‘pergolados’.

Meu primeiro contato com bambu foi no ano de 2005, época de São João, onde surgiu a ideia de fazer uma festa na comunidade em que cada família ficaria responsável por contribuir de alguma forma, ajudando no que pudesse; a minha família, como tinha experiência com marcenaria e produzia milho, ficou responsável de fazer as barracas e produzir pamonha, bolos e outros derivados do milho.

A partir daí, surgiu a ideia de fazer as barracas de bambu, que era uma matéria prima em abundância na região e de fácil manuseio por ser oco e com fibra fácil de cortar.

Esse foi meu primeiro contato com bambu, depois disso comecei fazer artesanatos como luminárias, estantes, tochas, cercas e também sempre fazendo as barraquinhas das festas de São João na comunidade em que eu morava.

Alguns anos depois entrei no curso de agroecologia, onde expandi o leque do conhecimento e pude identificar a interação entre o ensino, pesquisa e extensão, através de diversas trocas de conhecimentos e a agroecologia como parte fundamental desses conhecimentos.

Através desses marcos teóricos e oportunidades de participar de projetos de pesquisas e editais de fábricas de ideias inovadoras, pude expandir meus estudos voltados para construção do conhecimento agroecológico e desenvolvimento de tecnologias sociais, integrando os saberes tradicionais à tecnologias inovadoras na busca de alternativas que pudessem diminuir impactos ambientais, como uso de madeiras, aumentando o desmatamento, e também com o intuito de fortalecer pesquisas acadêmicas voltadas para a identificação de cadeias produtivas e geração de renda com bambu; por ser uma matéria prima com uso milenar e com inúmeras vantagens de uso desde alimentos, com brotos, até estrutura de edifícios, por ter uma grande resistência a cargas e impactos.

Descrição da Experiência

Metodologia

A motivação dessa pesquisa se deu por uma reportagem sobre uma floresta nativa de bambu localizada no Acre. As universidades junto com moradores da região estariam apostando na potencialidade do bambu, e os agricultores identificaram alternativas sustentáveis de aproveitamento de madeira e possíveis compradores. Como produtos finais do bambu elencavam os colmos (varas) e esterilhas (pranchas usadas para fazer painéis) tratados na comunidade.

O relato de um agricultor dizia que o aprendizado prático ajudou a transformar em fonte de renda uma planta vista como praga, e que em três anos faturaram 80 mil reais com a planta. Com essa reportagem instigou uma vontade de aprofundamento em pesquisas da planta, pois já tinha experiência no manejo adequado, colheitas em épocas certas e o manuseio, como cortes, encaixes e amarras.

O bambu está se tornando uma matéria-prima com grande potencial econômico, atrativo para o agronegócio, pelas suas infinidades de usos, e principalmente, por ser uma matéria-prima renovável, capaz de substituir o uso de madeira em quase todas as aplicações, desde artesanato até construção civil, por ter fibras flexíveis e resistentes à tração e compressão, podendo ser comparado à resistência do aço.

Outro papel para o bambu surge em recuperação de áreas degradadas, tornando-se um importante insumo de técnicas agroecológicas. Mediante essas qualidades, o bambu se mostra como uma matéria prima com grande potencial de negócio sustentável, com benefícios econômicos, sociais e ambientais.

O próximo passo foi uma revisão bibliográfica, a sistematização do que já foi desenvolvido; busca por experiências e mão de obra especializada, a inserção em plataformas de conhecimento de bambu, participação em encontros e cursos de treinamento, para então colocar a ideia em prática.

Através de um encontro de sementes, que aconteceu no interior da Bahia, na cidade de Uauá, surgiu a oportunidade de uma parceria com dois participantes que eram moradores de uma cidade no extremo sul baiano, que sofreu com a crise econômica, pois a cidade era totalmente dependente do turismo e da pesca.

As informações iniciais indicavam a abundância de bambu na região juntamente com um grupo disposto a colocar em prática um projeto de negócio sustentável para geração de renda, em um processo dialógico, formativo e de desenvolvimento de Tecnologias Adaptadas às demandas da região com uso alternativos do bambu.

Portanto esse trabalho se caracterizou com objetivo geral apresentar uma matéria prima ecológica com potencial para substituir o uso de madeiras nativas para confecção de produtos como artesanatos, móveis, decoração de ambientes internos, externos e estruturas. Além disso, se trata de uma alternativa de geração de renda, por se tratar de cidades que são totalmente dependentes do turismo e pesca. Ao mesmo tempo idealizar um projeto de resgate de cultura e sabores tradicionais na produção artesanal de bens materiais, atividades que foram perdendo mercado com a chegada da revolução industrial, por serem processos caros, mas elaborados, como de mão de obra qualificada e com produtividade baixa, ao contrário dos produtos industriais que vieram para baratear os custos das produções com uso de máquinas, metais e plásticos.

Para tanto, desenvolvemos a execução de projetos sustentáveis usando matéria-prima renovável de origem vegetal (bambu e sisal), introduzimos alternativas para geração de renda através do artesanato e realizamos oficinas com artesãos, moradores, estudantes da região para produção de peças artesanais. Concomitantemente desenvolvemos pesquisas acadêmicas, com intuito de fortalecer o conhecimento agroecológico, como incentivo da exploração da cadeia produtiva do bambu.

A tecnologia social aqui considerada não como um produto, mas como um processo, ativamente construído a partir do diálogo entre sujeitos concretos e históricos, interagindo em ações locais e aprimorando modos de utilizá-la

conforme lidam com ela (DAGNINO; BRANDÃO; NOVAES, 2004). A tecnologia social portanto surge como base tecnológica, por seus princípios e métodos, da Agroecologia, que por sua vez

[...] constitui-se em um campo do conhecimento científico que, partindo de um enfoque holístico e de uma abordagem sistêmica, pretende contribuir para que as sociedades possam redirecionar o curso alterado da coevolução social e ecológica, nas suas mais diferentes inter-relações e mútua influência (CAPORAL; PAULUS; COSTABEBER, 2009).

Como método, o trabalho se propôs a ser um Estudo de Caso com Abordagem Qualitativa, que gerou o Relato de Experiência adiante descrito, sobre a utilização do Bambu e avaliação de técnicas para criação de alternativas sustentáveis.

O Método de Estudo de Caso (YIN, 2001) parte de caracterizações De Quem? Onde? Quando? e Em que Circunstâncias? e a intencionalidade do uso desse método é justamente o aspecto mais interessante de sua natureza, pois conforme Stake (*In* Denzin e Lincoln, 2001), sua forma de construir conhecimento traz a experiência daqueles que com ele estão envolvidos, fundamentados na relação entre a profundidade e tipo de experiência vivida. Além disso, forma de entender e avaliar o processo e o produto conta com subjetividades dos sujeitos envolvidos.

Outro importante tema para a criação deste trabalho é o de Metabolismo Sócioecológico, descrito por González de Molina e Toledo (2011), citados por Petersen *et al.* (2017), como a mobilização de bens ecológicos desde a esfera natural até a esfera social num processo de apropriação, sendo o processo inverso o processo de excreção. Isso mostra a sociedade como um grande organismo que busca diversas formas de sobrevivência, utilizando recursos naturais, transformando e depois descartando.

A importância desse tema está na reciprocidade onde a natureza e comunidades trabalham juntas, um cede características a outra, assim diminuindo uma das grandes causas de desigualdade presente nas cidades devido a ineficiência dos campos de produção (PRIMAVESI, 2009, p. 5).

No Brasil, estima-se aproximadamente 8 milhões de pessoas que vivem direta ou indiretamente do artesanato. No entanto, não existem estimativas dos artesãos que trabalham com bambu, mas sabe-se que são em grande quantidade (VASCONCELLOS, 2006).

A Agroecologia toma como unidade de estudo os agroecossistemas, e esses como o resultado da coevolução da natureza e os grupos sociais que nela intervêm, com suas distintas formas de conhecimento, organização, tecnologias e valores. Esses, portanto, são sistemas onde os ciclos minerais, as transformações de energia, os processos biológicos e as relações socioeconômicas devem ser investigados e analisados como um todo (ALTIERI, 1992).

Com isso a Agroecologia tem o papel de criar estratégias que permitem identificar tanto na agricultura como nos meios de interação sociais uma coevolução entre cultura e meio ambiente para preservar ou recuperar o

equilíbrio original, fazendo com que a interação humana tenha o papel de entender a complexidade específica.

No processo não podemos prescindir os princípios éticos, as possíveis generalizações, aspectos inerentes à vida real das pessoas envolvidas.

Bambu

O bambu (*Bambusa.sp.*) é uma planta da família das gramíneas, subfamília Bambusoideae, essa que se divide entre Bambuseae, plantas de colmos lenhosos e fibras resistentes e Olyreae, colmos menores e herbáceo.

O bambu é uma monocotiledônea pertencente à família Poaceae, possui cerca de 50 gêneros e 1300 espécies distribuídas naturalmente dos trópicos às regiões temperadas, numa ampla faixa entre as latitudes 46° N e 47° S, aparecendo desde o nível do mar até 4.300 metros de altitude (ZHANG & CLARK, 2000 *apud* FILGUEIRAS & GONÇALVES, 2006). O bambu aparece em todos os continentes, exceto o europeu (HIDALGO LOPES, 2003).

A 'Lista das Espécies da Flora do Brasil' cita 258 espécies de bambus nativos, distribuídos em duas tribos, Olyreae e Bambuseae, e 35 gêneros (FILGUEIRAS et al., 2015 *apud* DRUMOND, 2017). Essa diversidade de espécies é responsável por 20% do total de bambus mundial, e a maior floresta de bambus nativos do planeta, que está localizada no estado do Acre, e abrange 180 mil km² de floresta iniciando nas cordilheiras dos Andes, no Peru, até o sudoeste da Amazônia.

Com características bastante versáteis, o bambu é utilizado principalmente no meio rural, com grande importância econômica suprimindo necessidades e gerando renda através de artesanatos, mobiliários, alimentação, na construção civil com estruturas, pela indústria na produção de papel e celulose, além de ser usado na recuperação de áreas degradadas e sequestro de carbono, tornando-se uma moeda de troca de cadeia produtiva bastante ampla.

Os bambus são um dos recursos naturais que mais apresentam oportunidade para exploração econômica direta e sustentável. A industrialização da matéria prima no local é, sem dúvida, uma alternativa a ser explorada em contraponto à exportação da matéria bruta. Os bambus nativos representam uma oportunidade para pôr em prática o uso sustentável da biodiversidade nacional, colocando-a a serviço da sociedade brasileira do presente e do futuro.

Biomassas provenientes de bambus e resíduos de bambu apresentam potencial para aproveitamento energético e valorização química mediante a aplicação de diversos processos termoquímicos ou bioquímicos (BRIDGWATER, 2012 *apud* DRUMOND, 2017).

Materiais e oficinas

Os materiais, ferramentas e equipamentos usados para fabricação dos produtos foram: furadeira manual, lixadeira, esmerilhadeira, serra tico-tico,

morsa, arco de serra, alicate, parafusos, seringas de 60 ml, espuma de mamona, resina durex, juta, cola quente, sisal, linha encerada.

As Oficinas aconteceram em dois locais; a primeira entre Agosto e Setembro de 2019, na cidade Nova Viçosa - BA, em um espaço cedido pela Dona Lucenilde e Pelo Seu Carlos, moradores e proprietários de uma pousada na região.

Lá iniciamos a instalação da oficina e local para treinamento dos artesãos. Nessas oficinas foram ensinados como fazer a identificação das espécies, manejo nas épocas certas, tratamento e secagem com fogo, confecção de cortinas e armários feitos com bambu, espuma de mamona para o travamento das peças, sisal e linha encerada para as amarras das conexões, e resina para impermeabilização das peças.



Figura 1 - Identificação e Colheita dos Bambus.



Figura 2 - Tratamento dos Bambus.



Figura 3 - Móveis feitos pelos artesãos da comunidade.



Figura 4 - Montagem e instalação de cortinas de Bambu.

A segunda oficina aconteceu entre Fevereiro e Junho de 2020 no sul da cidade de Prado - BA, uma região chamada praia de Guaratiba, em um condomínio. Lá surgiu a demanda de criação de um local de lazer para crianças e um ambiente agradável para as pessoas descansarem e fazer registro.

Iniciamos a oficina na casa de uma moradora do condomínio, Dona Maria Andréia, junto com os artesãos da região que frequentemente trabalham no condomínio fazendo serviços de pedreiros e jardineiros.

Dividimos a oficina em dois projetos.

O primeiro foi o revestimento de um banco de concreto com painéis de bambu, começando com a identificação das espécies utilizadas, tratamento dos bambus e montagem dos painéis com amarras. Depois partimos para fixação dos painéis, que foram fixos com argamassa, e no acabamento utilizamos resina de mamona para impermeabilização dos painéis. Por ser uma área com grande impacto de intempéries como sol, chuva e maresia. Foi necessário reparo na resina para preservação das peças.



Figura 5 - Montagem dos Painéis e Instalação no banco de concreto.



Figura 6 - Finalização do banco revestido com painéis de bambu.

O Segundo projeto dessa oficina foi a criação de um parquinho interativo para as crianças. Esse projeto foi feito com formas geométricas, podendo ser usado como material de estudo nas aulas de matemática, por conter sólidos platônicos, teorema de Tales e Pitágoras.

Começamos com a identificação das espécies e tratamento por imersão em sais de boro e sulfato de cobre em tanques de concreto. Quinze (15) dias depois retiramos os bambus dos tanques e começamos com os cortes das peças. Depois de todos cortados preparamos o local da montagem com as fundações e chumbamentos das bases. Depois de chumbados fizemos o travamento das peças e montagem da estrutura com barras rosqueadas. Após o travamento e montagem, veio os acabamentos com amarras de fibra para esconder os parafusos e barras rosqueadas. Nessa etapa só um dos participantes pode participar por conta da Pandemia e do isolamento social. Finalizamos com a resinagem das peças e instalação da cobertura.

Os tratamentos foram feitos através de secagem com fogo para os bambus da espécie *Phyllostachys Áurea* (alastrantes) e imersão em sais de boro e sulfato de cobre para os bambus das espécies *Bambusa Vulgares* (entouceirantes).

Algumas espécies de bambu tem baixa resistência ao ataque de insetos xilófagos, o mais comum é o besouro *Dinoderus minutus*, que se alimenta do amido presente nas fibras da parte interna dos colmos do bambu. Para proteger os bambus desses insetos, foi utilizado um tratamento com minerais diluídos na água. Através da imersão, com solução em água de ácido bórico e bórax na concentração de 5%, conforme recomenda Liese (2004).

Os bambus ficaram imersos na solução por quinze (15) dias, em um tanque de concreto, após esse período, as varas foram retiradas e colocadas em pé para secar em condição ambiente, em área sombreada e arejada, onde permaneceu por mais quinze (15) dias.



Figura 7 - Fundações e Chumbamentos das bases.



Figura 5 - Montagem da estrutura e acabamentos com amarras.



Figura 9 - Gangorra de bambu e ponte que liga as estruturas.



Figura 6 - Crianças do condomínio brincando no parquinho de bambu.

Resultados

As pesquisas de identificação de cadeias produtivas são importantíssimas em comunidades, essenciais e importantíssimas no papel de identificar fontes de aquisição e trocas de conhecimentos, alternativas de geração de renda e direcionamento de investimentos para suprir a demanda crescente pelo uso de bambu e seus derivados no mercado interno e de outros países.

Contamos com enormes reservas naturais bastante resistentes, leves e tão flexíveis quanto a madeira, e principalmente por ser uma planta adaptável para o clima brasileiro, tanto em baixa como em alta altitude, inclusive como alternativa de recuperação de áreas degradadas.

Por ser uma matéria prima renovável e bastante versátil em seu uso, o bambu se torna uma excelente alternativa de produção para pequenos produtores e agricultores familiares por ser uma opção econômica e sustentável, social e ambiental.

As oficinas aconteceram em um período de baixa temporada, onde os moradores não tinham as rendas vindas do turismo, ao todo, participaram quinze (15) pessoas, sendo dois (02) em todos os processos, e os outros em alguns momentos. O que dificultou foi a escassez de matéria prima adequada, pois foi gasto um tempo procurando as espécies de bambus na região, bem com o transporte até o local das oficinas. Isso interferiu no cronograma das atividades. As oficinas de identificação, tratamento e manejo foram bem aceitas pela comunidade.

Foram produzidos artesanatos, e um local de lazer. Os artesanatos tiveram papel fundamental na geração de renda pois coincidiu com o a chegada da pandemia, onde todos os comércios tiveram que ser fechados, dificultando a renda dessas pessoas. Através de grupos de whatsapp dos moradores da região foi compartilhado fotos dos trabalhos, e com isso outros moradores se interessaram pelos produtos, podendo então ser comercializados de forma segura.

A outra oficina que aconteceu no condomínio de Prado, e que por conta da pandemia e dos critérios de segurança, só puderam participar três (03) pessoas, respeitando as regras impostas pelo condomínio, que eram o uso de máscaras, residir no local e não sair da região, optou-se na estratégia de que os participantes (03) ficaram encarregados de passar os conhecimentos para os outros moradores da região.

Ao analisar as conversas com os artesãos e com os compradores foi possível identificar um potencial econômico através dos produtos, por ser um produto mais elaborado onde todos os processos foram feitos de forma artesanal e por se tratar de uma matéria prima renovável e de fácil acesso. As limitações identificadas se deram na falta de matéria prima nas proximidades dos projetos, necessitando portanto de incentivar plantios de mudas específicas, a

falta dos conhecimentos tecnológicos para conduzir essas pessoas para criar alternativas de geração de renda e sustento das famílias, e a falta de incentivo de políticas públicas. Por se tratar de uma matéria prima com um grande potencial de produção tanto artesanal como industrial, acreditamos ser necessário maiores atenções de pesquisas e investimentos.

Com a finalidade de obter informações para esses resultados, foram entregues três (03) avaliações para os artesãos, onde se apresentou uma escala de 0 a 10, onde 0 era ruim e 10 ótimo. A primeira foi sobre o tema apresentado, se ele poderia acrescentar algo na vida das pessoas, a segunda foi do conhecimento transmitido através das oficinas, se foram bem absorvidos e os ajudaram em identificar possibilidades de trabalho e geração de renda, e o terceiro tema questionou se foi atendida a ideia das oficinas, se tiveram sucesso no aprendizado e na geração de renda com os produtos produzidos.

Os resultados dos questionários foram todos entre as casas 8 e 10, mostrando que os resultados variaram entre 'Bom' e 'Ótimo', e que os envolvidos adquiriram os conhecimentos apresentados, bem como obtiveram um bom retorno financeiro.

Referências Bibliográficas

ALTIERI, M.. Biodiversidad, agroecología y manejo de plagas. Valparaíso, Chile: CETAL, 1992.

BRIDGWATER, A. V. Review of fast pyrolysis of biomass and product grading. **Biomass and Energy**, v.38, p.68-94, 2012.

CAPORAL, Francisco Roberto; PAULUS, Gervásio; COSTABEBER, José Antônio. **Agroecologia**: uma ciência do campo da complexidade. Brasília: Autores, 2009. 111 p.

DAGNINO, R.; BRANDÃO, F. C.; NOVAES, H. T. **Sobre o marco analítico-conceitual da Tecnologia Social**. In: *Tecnologia Social*: uma estratégia para o desenvolvimento, p. 15-64. Rio de Janeiro: Fundação Banco do Brasil, 2004.

DRUMOND, Patrícia Maria; WIEDMAN, Guilherme. **Bambus no Brasil**: da biologia à tecnologia – p. 27 /organização, - 1. ed. - Rio de Janeiro : ICH, 2017.

FILGUEIRAS, T. S.; SANTOS-GONCALVES, A. P. **Bambus nativos no Brasil**: oportunidades e desafios para seu conhecimento. Anais do seminário nacional de bambu, Brasília, 2006, p.33-42.

FILGUEIRAS, T. S.; CANTO-DOROW, T. S.; CARVALHO, M. L. S.; DOREA, M. C.; FERREIRA, F. M.; MOTA, A. C.; OLIVEIRA, R. C. de; OLIVEIRA, R. P.; REIS, P. A.; RODRIGUES, R. S.; SANTOS-GONCALVES, A. P.; SHIRASUNA, R. T.; SILVA, A. S.; SILVA, C.; VALLS, J. F. M.; VIANA, P. L.; WELKER, C. A. D.; ZANIN, A.; LONGHI-WAGNER, H.M. Poaceae. In: **Lista de Espécies da Flora do Brasil**. Rio de Janeiro: Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://www.floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB193>>. Acesso em 23 abr. 2015.

HIDALGO-LÓPEZ, O. **Bamboo the gift of the gods**. Bogotá: D'Vinni, 2003.

LIESE, W. **Preservation of bamboo structures**. Ghana Journal of Forestry Vol. 15-16. 2004.

PETERSEN, Paulo *et al.*. **Método de análise econômico-ecológica de Agroecossistemas** / Articulação Nacional de Agroecologia (Brasil). – 1. ed. - Rio de Janeiro : AS-PTA, 2017. 246 p. : il. color. ; 23 cm.

PRIMAVESI, Ana. **Cartilha do Solo**: como reconhecer e sanar seus problemas. São Paulo: Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra - Mst, 2009. 72 p.

STAKE, R. E. **The case study method in social inquiry**. In DENZIN, N. K.; LINCOLN, Y. S. The American tradition in qualitative research. Vol. II. Thousand Oaks, California: Sage Publications. 2001.

VASCONCELLOS, R. M. **Bambúes en Brasil**: una visión histórica y perspectivas futuras. 2006. Disponível em: . Acesso em: 23/08/2007

Yin, R. K. **Estudo de caso** – planejamento e métodos. (2Ed.). Porto Alegre: Bookman. 2001.

Documento Digitalizado Público

TCC Leandro Victor de Araújo Pereira

Assunto: TCC Leandro Victor de Araújo Pereira
Assinado por: Edimilson Caldas
Tipo do Documento: Trabalho de Conclusão de Curso - TCC
Situação: Finalizado
Nível de Acesso: Público
Tipo do Conferência: Cópia Simples

Documento assinado eletronicamente por:

■ **Edimilson de Sousa Caldas, ASSISTENTE DE ALUNO**, em 16/10/2021 08:44:41.

Este documento foi armazenado no SUAP em 16/10/2021. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifb.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 274826

Código de Autenticação: 32158d64b7

