



## **Geração de Autonomia Sustentável na Construção de um Forno Ecológico para Tratamento de Bambu**

MELO,. Flavio da Rocha;  
rochaflavio05r@gmail.com

### **Eixo Temático: CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO AGROECOLÓGICO E DINÂMICAS COMUNITÁRIAS**

#### **Apresentação**

O presente artigo trata do desdobramento de uma pesquisa empírica iniciada há dez anos, com a qual me deparei no final do segundo semestre de 2018.

Sou estudante do terceiro semestre do curso Superior de Tecnologias em Agroecologia (STA) no Instituto Federal de Brasília (IFB), Campus de Planaltina, onde fui convidado pelo Profº Dr. Vicente Virgolino a participar como aluno bolsista de um projeto de extensão que teria como objeto a construção de um forno ecológico para tratamento de bambu e a implantação de uma pesquisa, dentro do campus, para a utilização do bambu na construção de estruturas arquitetônicas para apoio a Agricultura Familiar, assim como a geração de emprego e renda destinada a populações em situação de vulnerabilidade sócio/econômica.

A proposição da pesquisa foi sugerida por um membro da comunidade local, o pesquisador autônomo Fabio Takwara que atua como voluntário desde julho/18 em um projeto de extensão de ação continuada (PEAC 60224) na Universidade de Brasília, campus Planaltina, com vistas ao desenvolvimento de tecnologias sociais que contemplem a inserção de práticas e saberes populares no contexto da sustentabilidade na vida cotidiana e nos processos de produção de matriz agrícola seja artesanal, industrial, urbana ou rural.

A pesquisa em pauta conta com o apoio do Instituto Brasília Ambiental (IBRAM) e tem como foco principal o manejo de erradicação de uma espécie asiática de bambu, *Phyllostachys Pubescens*, considerada exótica e invasora que se alastra sem controle em um setor da Reserva Ecológica de Águas Emendadas (ESECAE) na cidade de Planaltina-DF, totalizando uma área de aproximadamente 3ha, colocando em risco a biodiversidade nativa dado o seu elevado potencial de crescimento e propagação.

#### **Contextualização da experiência**

A proposta acordada e aprovada em dois editais lançados pelo IFB no final de 2018, resultou na oferta de um curso de capacitação básica para o manuseio do bambu, com enfoque no tratamento de imunização contra fungos e insetos utilizando métodos ancestrais ecológicos e sustentáveis, abandonados ao longo dos tempos



de colonização e industrialização dos processos de produção.

O produto final da vivência foi a construção de um forno alimentado com lenha obtida das pontas de bambu descartadas para uso comercial. O calor produzido aquece uma panela de pressão industrial que pulveriza o vapor do cozimento de cascas e galhos de podas de espécies taninosas (Angico, Barbatimão, Aroeira, Acácia Negra, dentre outras) para uma câmara de cozimento de 6m de comprimento por 60 cm de diâmetro composta por tambores de aço reutilizados. Um toque de inovação do projeto é que a câmara de combustão conta com um sistema de filtragem de fumaça permitindo a captação do Ácido Pirolenhoso, uma substância obtida da condensação da fumaça, utilizado há milênios como biofertilizante e fungicida pelos orientais, especialmente no Japão. No processo de condensação, grande parte das substâncias nocivas que seriam lançadas na atmosfera fica retida no líquido armazenado e que após um período de seis meses de decantação resulta na separação do Pirolenhoso e do Alcatrão. A fumaça residual é conduzida para um filtro vivo composto de plantas epífitas e trepadeiras e o calor filtrado conduzido por meio de exaustão para outra câmara de tambores onde o bambu é secado após o cozimento no vapor. Outro compartimento na câmara de combustão permite a passagem do bambu pelo fogo direto, produzindo um acabamento estético característico nos trabalhos tradicionais de origem asiática, que por si só é difundido como um tratamento genérico para determinadas espécies de bambu.

Diferente dos métodos de imunização largamente difundidos e que consistem no banho químico com substâncias como o Boro e o Sulfato de Cobre, esta proposta reduz consideravelmente o consumo de água com impacto ambiental nulo, uma vez que não gera resíduos ao longo do processo. Após seis meses de implantação, o Ácido Pirolenhoso produzido será utilizado na imunização do bambu, substituindo os extratos vegetais a base de tanino.

O curso teve início no dia 18 de abril tendo a sua primeira etapa concluída no dia 27 de junho com a construção da estrutura básica do forno e seguirá ao longo do segundo semestre cumprindo com as etapas da pesquisa que contempla a utilização do bambu tratado no desenvolvimento de produtos e estruturas arquitetônicas.

Serão produzidos ainda corpos de prova dos diferentes extratos utilizados no tratamento, os quais serão observados frente ao ataque do besouro do bambu, atestando a eficácia do método em estudo.

## **Desenvolvimento da experiência**

A experiência ocorreu de forma plural, popular e acessível para todos e todas. Foram ofertadas 40 vagas para um curso de 40 horas certificadas (IFB/UnB), atingindo a soma de 47 inscritos, majoritariamente composta por membros da comunidade. O que se anunciava como a construção de um forno surpreendeu pela grandeza da vivência, com excelente fonte de informação, permitindo o acesso a diversas técnicas de tratamento, manejo, cultivo e o reconhecimento do potencial produtivo do bambu, desde o broto na alimentação a construção de estruturas arquitetônicas de extrema beleza e alta durabilidade, sem mencionar os mais de



3.000 usos conhecidos da planta. Atualmente 60 pessoas estão diretamente envolvidas no projeto, incluindo dois assentamentos, moradores, produtores da região e simpatizantes da causa. O grupo é composto por 55% de mulheres na faixa etária entre 19 a 66 anos e homens entre 19 a 68 anos.

As dinâmicas essencialmente práticas, valendo-se de interações lúdicas com música, jogos e rodas de conversa, propiciaram uma atmosfera de cumplicidade entre os participantes que se dedicaram muito além das 40 horas iniciais, comparecendo a vários mutirões e colheitas fora do calendário oficial de atividades.

No primeiro dia de curso, vale mencionar um fato curioso. Antes de iniciar a palestra, o pesquisador projetou a foto de um casebre de bambu e lançou ao grupo a seguinte pergunta: “Quanto de vocês investiria suas economias numa casa de bambu como essa?” Apenas três dos quarenta presentes se manifestaram timidamente. Ao final da palestra de 4 horas, ilustrada com centenas de fotografias de projetos de bambu existentes pelo mundo, sabido que aquele casebre tinha mais de 100 anos e tendo sido tratado a base de óleo vegetal e fumaça, a mesma pergunta foi lançada ao grupo e praticamente todos levantaram as mãos sinalizando terem compreendido o potencial do bambu na transformação de realidades.

## **Desafios**

Descortinar a cadeia produtiva do bambu e motivar um grupo tão eclético para um projeto de pesquisa e extensão acadêmica, assim como mobilizar famílias na faixa de vulnerabilidade sem o aporte suficiente de recursos financeiros é um desafio crônico para iniciativas de cunho sócio-ambiental no país.

Faz-se necessário o investimento em ações de sensibilização de massa a cerca do potencial do bambu como matéria prima para projetos de habitação e estruturas resilientes em substituição ao aço, madeira e o cimento. Ao longo de cinco anos em Brasília, promovendo vivências de sensibilização e capacitação, o pesquisador autônomo relata que tanto as comunidades indígenas quanto as famílias alocadas em assentamentos improvisados desconsideram o bambu como alternativa viável para a edificação de moradias ou geração de renda.

A dimensão ambiental do projeto abre um precedente histórico na Gestão Ambiental, considerando a pesquisa de extrativismo comercial de uma espécie exótica em área de proteção inserindo a comunidade local no seu manejo, estabelecendo um marco na Gestão Pública engajada no combate a pobreza e as desigualdades sociais.

A Agroecologia dialoga fortemente com o desenvolvimento de Tecnologias Sociais, Adaptadas e/ou Apropriadas, e apresenta linhas de conhecimento, bem como disciplinas no seu plano de curso que necessitam aprofundar em processos de autonomia e desenvolvimentos mais sustentáveis, integrando os sujeitos nos agro ecossistemas aos quais estão inseridos.

As disciplinas de Extensão Rural, Administração e Economia Rural, Fontes Alternativas de Energia, Empreendedorismo e Economia Solidária, Construções





Rurais, Agroecologia e Vivências em Agroecologia são componentes curriculares que dialogam diretamente com o presente projeto e onde, especialmente na disciplina de Vivências, tem uma relação direta, visto essa ser composta por grupos de trabalhos, em especial o de bioconstruções, onde são desenvolvidas pesquisas e práticas que envolvem a tecnologia com o bambu.

### **Principais resultados alcançados**

Seria um tanto prematuro elencar resultados de uma experiência que efetivamente acaba de ser deflagrada. Contamos com um grupo coeso e motivado a dar continuidade na pesquisa, sobretudo no que se refere ao uso do bambu beneficiado em projetos de construção e movelaria. Um dos participantes, o arquiteto recém formado Derek Behr que nunca havia trabalhado com bambu, arriscou modelar um projeto 3D para a construção do galpão que abrigará o forno.

Na esfera econômica o projeto sinaliza inúmeras possibilidades de exploração comercial e autonomia na produção de bens e serviços.

O que inicialmente não passava da proposta de um projeto empírico de pesquisa e extensão, prospecta um cenário de apoio mútuo entre o poder público, pequenos produtores, comunidade acadêmica e sociedade civil na elaboração de um modelo autêntico, arrojado e responsável para enfrentar o tenebroso cenário que se anuncia em termos globais com o crescente esgotamento de recursos naturais e danos ao meio ambiente causados pela ganância do Homem.

O Projeto de Geração de Autonomia Sustentável é uma realidade dentro do IFB-Campus Planaltina na escola de Agroecologia e na vida de muitos, com muitas pesquisas e resultados para contemplar e difundir no decorrer deste ano de 2019.

Em 1822, o renomado botânico alemão Karl Sigismund Kunth, responsável pela identificação da maioria das espécies vegetais encontradas nas Américas, profetizou que o bambu da espécie *Guádua Angustifolia* “Kunth” (terminologia recente adotada em sua homenagem) se tornaria o Aço Vegetal do Futuro. Nos dias de hoje este bambu representa boa parte da economia de países como a Colômbia, México e Costa Rica, onde a normatização para construção com bambu vigora há pelo menos uma década. O Brasil possui, apenas no estado do Acre, a maior concentração de bambu deste gênero, considerada ainda a maior floresta de bambu nativo do planeta.

### **Disseminação da experiência**

O Brasil segue ainda como detentor de quase 20% de todas as espécies de bambu conhecidas no mundo (aproximadamente 1.300), cerca de 130 são endêmicas e ocorrem apenas em solo brasileiro. O gênero *Guádua* é encontrado em todo o território nacional e apesar disso, a maior parte das pesquisas e estudos acessados nos bancos de consulta acadêmicos trata de espécies asiáticas.



O pesquisador afirma que o modelo de desenvolvimento da cadeia produtiva do bambu no país, adotado a partir da criação da “Lei do Bambu” em 2011 e os acordos de cooperação internacional, especialmente com o governo da China, inviabilizam a inclusão social no processo. “Estamos aplicando recursos na adaptação de mais espécies asiáticas em vez de destinar um uso para o bambu nativo”.

Como já foi dito, o objetivo principal desta pesquisa é o manejo de erradicação de uma espécie invasora, o bambu *Phyllostachys*, da Reserva Ecológica de Águas Emendadas, como determina a Lei, por se constituir uma ameaça ao bioma nativo. Este gênero que conta com mais de 20 espécies amplamente difundidas, também conhecidas como cana da Índia, mossô, bambu chinês, bambu jardim, dentre outros, é apontado em vários estudos como um grave problema ambiental pelo mundo afora a exemplo de outras espécies de gramíneas, muitas delas geneticamente modificadas e introduzidas no mercado com o único propósito de potencializar o lucro de grandes investidores já estabelecidos.

Como estudante da Agroecologia, entendo que estas questões são de extrema relevância e merecem ser abordadas, discutidas e disseminadas pelos quatro cantos do país e que a Cadeia Produtiva do Bambu no Brasil seja regida pelos mesmos princípios aplicados à matéria. Em minha opinião, o Projeto de Geração de Autonomia Sustentável deve ser implantado em todas as escolas de Agroecologia instaladas no país, promovendo a formação de atores da comunidade para fazer uso das espécies de bambu encontradas em cada ecossistema, seja ela nativa ou exótica. O que você pensa disso?

Revestimento com terra.	Câmaras de vapor e secagem.	Projeto semi acabado em 30/9
Modelagem 3D do galpão em andamento - Proj. Derek Von Behr	Esquema de funcionamento do forno.	Banca avaliadora do CONECTA IF 2019, Profª Cecília Cândida e Flávio da Rocha.