



VI CONGRESSO LATINO-AMERICANO
X CONGRESSO BRASILEIRO
V SEMINÁRIO DO DF e ENTORNO
12-15 SETEMBRO 2017
BRASÍLIA- DF, BRASIL

Tema Gerador 12

Estratégias Econômicas em
Diálogo com a Agroecologia



Bioconstrução e agroecologia: um relato de uma construção alternativa

Bioconstruction and agroecology: an account of an alternative construction

MONTEIRO, Leonardo Conceição^{1,2}; PIRES, Cássio de Almeida^{1,3}

¹Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro - UFRuralRJ, GAE – Grupo de Agricultura Ecológica;

²leoflorestamont@gmail.com; ³x_cassio@hotmail.com

Tema Gerador: Estratégias Econômicas em Diálogo com a Agroecologia

Resumo

A dita “Revolução Verde” trouxe consigo, nas décadas de 60 e 70, muitas perdas com relação a saberes populares, mediante à transição do meio rural ao urbano (êxodo). Nesse sentido, houve uma desconfiguração habitual das práticas de construções desde então, cada vez mais acentuado, conforme o inchaço populacional aumentava nesse novo cenário, cabendo à agroecologia tornar a possibilidade de ressurgir esses saberes, por exemplo, a partir da bioconstrução adaptada a esse novo Contexto. Essa técnica agroecológica (também muito levanta pela bandeira da permacultura), cujo princípio de aproveitamento/reaproveitamento da matéria prima segue um outro viés não convencional, é, portanto, favoravelmente versátil, econômico e sustentável. O bambu foi o material utilizado na experiência técnica desse trabalho e seus Resultados se mostraram compatíveis tanto ao resgate desses saberes bioconstrutores, quanto da otimização do espaço e sustentação da estrutura.

Palavras-chave: agroecologia, bambu, permacultura, saberes populares, bioconstrução.

Abstract

The so-called “green revolution” brought with it, in the 70s and 80s, many losses in relation to popular knowledge, through the transition from rural to urban (exodus). In this sense, there has been a habitual desconfiguration in the construction practices ever since, more and more accentuated, as the population swelling increased in this new scenario, it being incumbent on agroecology to make it possible to resurface these knowledge, for example, from the bioconstruction adapted to this new context. This agroecological technique (also very much raised by the permaculture flag), whose principle of exploitation / reuse of the raw material follows another unconventional bias, and is therefore favorably versatile, economical and sustainable. Bamboo was the material used in the technical experience of this work and its results proved to be compatible both to the rescue of these bioconstructing knowledge, as well as the optimization of the space and structure support.

Keywords: agroecology, bamboo, permaculture, popular knowledge and bioconstruction.

Contexto

As práticas do conhecimento construtivo não convencional são passadas por gerações em comunidades onde ainda há resistência à inserção do mercado do cimento e do aço, por exemplo, povos indígenas, quilombolas, caiçaras, ribeirinhas, e outros. Levando em consideração que o acesso à informação atualmente é muito facilitado, por conta também dos meios virtuais, é possível que determinados conhecimentos, ainda que militantes e tendendo ao desaparecimento, sejam incorporados a outros grupos



VI CONGRESSO LATINO-AMERICANO
X CONGRESSO BRASILEIRO
V SEMINÁRIO DO DF e ENTORNO
12-15 SETEMBRO 2017
BRASÍLIA- DF, BRASIL

Tema Gerador 12

Estratégias Econômicas em
Diálogo com a Agroecologia



distantes dessa realidade cultural. A partir desse eixo, foi possível, através do estudo histórico, estrutural e mercadológico acerca do bambu, tanto direto, quanto indiretamente, desenvolver a lógica da bioconstrução, por estudantes da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. A “Revolução Verde” (ou até, resgatando mais, o processo de cercamento na Inglaterra, no século XVIII) atuou como um agente histórico muito forte do ponto de vista de expulsão do camponês e de várias famílias tradicionais do meio rural para o urbano. Além de muitos outros problemas que isso traz consigo, a perda da identidade cultural é latente, sobretudo por conta do camponês se enxergar cada vez menos como tal. O estudo da bioconstrução, fazendo jus à agroecologia e permacultura, exalta essa problemática, e esclarece que é possível minimizar certos impactos. Alunos da UFRuralRJ, moradores do alojamento do *campus*, implementaram um sistema otimizador de espaço nos cômodos, cuja permanência é caracterizada indubitavelmente como lar, portanto dotado de valores pessoais, durante o período vigente de graduação. Esse sistema teve como foco a construção de duas camas feitas de bambu em dois quartos diferentes, basicamente exercendo um papel de mezanino. O protagonismo do bambu teve como critérios analisados: acesso ao material (touceiras), viabilidade financeira (por não haver custo), estético e otimizador. Por mais simples que pareça o trabalho em si, a essência por traz do escopo do assunto, de revalorização da matéria prima, por conta desses aspectos supracitados, foram alavancadores para o trabalho.

Descrição da Experiência

O desenvolvimento do bambu depende de uma série de fatores - o clima, solo, genética e manejo empregado. O manejo do bambu é um procedimento destinado a resultar num melhor desenvolvimento do rizoma (caule subterrâneo) e condução das brotações anuais dos colmos. Tal prática compreende a seleção e corte de colmos maduros, identificação e condução de colmos imaturos ou jovens e limpeza de colmos defeituoso e/ou com a presença de algum agente patógeno. O resultado esperado é uma touceira arejada, limpa, sadia e com bom desenvolvimento.

Foram colhidas duas espécies de bambu no município de Serepédica-RJ, o *Dendrocalamus asper* (bambu gigante) localizado na coordenada 22°45'23,90”S e 43°41'42,37”O próximo do Instituto de Florestas da UFRuralRJ e *Phyllostachys aurea* (bambu cana-da-índia) localizado na coordenada 22°45'18,59” S e 43°41'11,11” nos arredores da Pesagro-RJ.



VI CONGRESSO LATINO-AMERICANO
X CONGRESSO BRASILEIRO
V SEMINÁRIO DO DF E ENTORNO
12-15 SETEMBRO 2017
BRASÍLIA- DF, BRASIL

Tema Gerador 12

Estratégias Econômicas em
Diálogo com a Agroecologia



A colheita se deu em meados de dezembro de 2015, sendo necessária na ocasião a aplicação de técnicas de manejo, por se tratar de uma espécie de desenvolvimento paquimorfo (ou entoucerante), em que os colmos crescem periféricamente uns com os outros formando uma touceira, como no gênero *Dendrocalamous*. O manejo compreende a identificação e condução de colmos imaturos ou jovens, limpeza de colmos defeituoso e/ou com a presença de algum agente patógeno e seleção e corte de colmos maduros. A primeira espécie colhida foi o bambu-gigante e, após o manejo, tornou-se viável o acesso aos colmos maduros e saudáveis que se encontravam no centro da touceira. No caso das espécies do gênero *Phyllostachys*, como o bambu cana-da-índia, que possui tipo de desenvolvimento leptomórfico (ou alastrante), formando povoamentos de varas de bambu espaçadas umas das outras, foi possível acessar diretamente os colmos maduros para colheita.

Na sequência, as varas colhidas tiveram seus diafragmas quebrados. O diafragma no bambu faz parte de sua morfologia e integra a parte interna de cada nó de uma vara, constituída por uma película lignificada. A sua quebra facilita a passagem de ar por dentro do colmo e favorece a secagem, importante etapa no processo de preparo da matéria prima, que consiste na retirada gradual da umidade da vara de bambu, consolidando suas características físicas e mecânicas para uso estrutural.

Segundo Liese (1998), o bambu apresenta excelentes propriedades mecânicas, as quais são influenciadas pelo teor de umidade do colmo. Na condição seca a resistência do colmo é superior àquela obtida na condição verde, sendo um conceito geral que os bambus estão maduros com cerca de três anos, quando alcançam sua máxima resistência.

O bambu é uma matéria versátil considerando o comentário Hsiung (1988) de que a China apresenta maior tradição na utilização do bambu, sendo estimado em cerca de quatro mil diferentes usos tradicionais, nas áreas da construção, agricultura, artesanato, utensílios domésticos, cultura, artes e atividades diárias das pessoas, desenvolvendo o bambu um importante papel na economia rural de países em desenvolvimento.

No processo de criação do desenho das camas de bambu consideramos o conforto, estética e otimização do espaço. E analisamos as limitações orçamentária e ferramentária disponíveis para escolher a melhor técnica construtiva. Com o auxílio do software *Google Sketch up*, versão 2014, executou-se a modelagem 3D do projeto para aprimorar o design e antecipar qualquer dificuldade na execução (Figura 1).

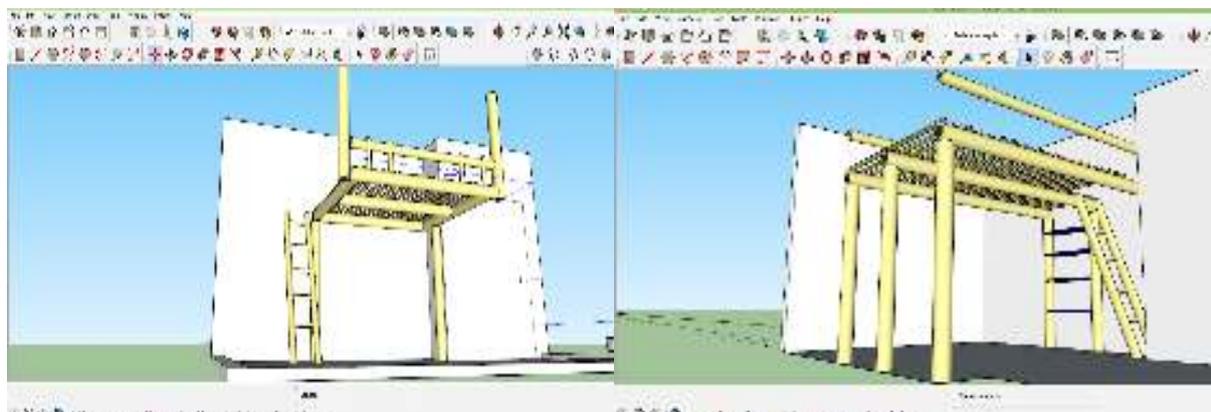


Figura 1: Modelagem 3D das camas realizadas no software Google Sketch up.

A otimização do espaço teve grande peso no desenho das camas, visto que a moradia estudantil possui um cômodo de área de 15 m² e comporta em média dois alunos. Ao adicionar móveis essenciais como uma mesa de estudos, geladeira, fogão, cadeiras, prateleira para livros e duas camas no local restringe o espaço útil. Visando meios de aprimorar a vivência universitária e melhorar a locomoção no apartamento optou-se por verticalizar as camas e prateleiras.

Devido às características peculiares, por tratar-se de um tubo com baixa resistente ao fendilhamento, com espessura de parede variável e não perfeitamente cilíndrico, o bambu apresenta grande dificuldade no tocante à eficiência das ligações entre os colmos. Basicamente essas ligações podem ser efetuadas por colocação de peças de madeira no interior dos colmos para posterior aparafusamento e encaixes tipo boca-de-peixe para a união de peças (BERALDO, A. e PEREIRA, M. 2008). Os elementos utilizados para as conexões foram barras rosqueadas 3/8, braçadeiras de aço e cilindros de madeira.

As camas foram feitas sob medida em dois apartamentos do alojamento masculino da UFRuralRJ (Figura 2). O processo de construção levou três semanas para se concluir, fazendo uso apenas de ferramentas básicas, caracterizado como um trabalho artesanal.



Figura 2: Camas de bambu bioconstruídas nos cômodos dos alojamentos.
Detalhe para o acesso à cama: as escadas são embutidas ou móveis.

Análises

A agroecologia, no campo da valoração do conhecimento popular emprega grandes esforços para que as histórias e costumes sejam lembrados e passados para as próximas gerações. A linha que conecta o passado com o futuro está se perdendo, aliado com o poder midiático e mercadológico de representar tais valores como retrógrados, causando uma perda de identidade e sebares.

No processo de beneficiamento da matéria prima e construção das camas foram avaliados os seguintes quesitos: técnicas construtivas, otimização do espaço, desenvolvimento pessoal e aplicação à agroecologia.

No que tange às técnicas construtivas, o bambu se mostrou uma material de grande potencial, por ser disponível em quase que todo território brasileiro e presente em uma vasta gama de produtos e subprodutos da sociedade. Possui fácil trabalhabilidade, contanto que conheça as suas características morfológicas e mecânicas.

Para fins de otimização de espaço o projeto alcançou seu objetivo, pois com a suspensão das camas o espaço habit dentro do apartamento aumentou, tornando a vivência mais prática e fluída. Sendo possível acrescentar outros móveis e dinamizar o espaço de convívio.



VI CONGRESSO LATINO-AMERICANO
X CONGRESSO BRASILEIRO
V SEMINÁRIO DO DF e ENTORNO
12-15 SETEMBRO 2017
BRASÍLIA- DF, BRASIL

Tema Gerador 12

Estratégias Econômicas em
Diálogo com a Agroecologia



Com esta iniciativa foi possível desfrutar de uma experiência renovadora, no sentido pessoal e profissional, por aplicar na prática um conjunto de conceitos teóricos estudados na trajetória da graduação, e nos respectivos espaços de discussões que fogem à grade convencional. Além de exemplificar pra a comunidade universitária a viabilidade de construções com Materiais alternativos e a sua importância.

Sendo assim, a partir do espectro que a agroecologia abarca foi possível por em prática o que muito tem tentado se resgatar, todavia, por remanescentes militantes dessa técnica, que é a bioconstrução. O cenário atual não é muito favorável, em termos do predatório mercado do cimento e do aço, contudo, será através desses pequenos trabalhos que poderemos demonstrar em muitos espaços que o saber ainda está muito vivo.

Agradecimentos

Grupo de Agricultura Ecológica – GAE, por se tratar de um grupo que constrói um espaço de educação não formal e informal na Rural, capaz de favorecer as discussões e amadurecer nos integrantes as vertentes agroecológicas.

Referências bibliográficas

BERALDO, A.; PEREIRA, M. Bambu de corpo e alma.1.ed. Bauru, São Paulo, 2008. 162 p.

HSIUNG, W. Prospects for bamboo development in the World. In: IBC 88, Prafance.

LIESE, W. The anatomy of bamboo culms. Imbar – International Network for bamboo and rattan, 1998. China. Technical Report. 204 p.