

## 5

### **Experiências de ensino convivencial de estruturas amarradas de bambu**

Durante minha estadia no Havaí, organizei duas oficinas de estruturas amarradas de bambu.

Procurei lugares e eventos que pudessem estar interessados na produção conjunta de estruturas amarradas de bambu simples e de fácil reprodução, estruturas que já tivessem uma história no LILD, o qual desenvolveu uma metodologia própria para o uso do bambu e as amarrações nessas estruturas.

A intenção de realizar essas oficinas foi a de observar pessoas que não tinham familiaridade com a técnica em sua interação com a construção do objeto, em outro país. Assim, pudemos observar essas técnicas em seu momento de ensino convivencial. Nas oficinas a proposta foi a de observar e usar os seguintes aspectos, presentes na metodologia do LILD:

- O uso do bambu e amarrações para a construção de estruturas;
- O uso da miniatura como parte fundamental para o entendimento da estrutura – a miniatura serve de ‘mapa’.
- O ensino convivencial, com as pessoas trabalhando em conjunto, e aprendendo na prática – um aprendizado não teórico, mas gestual e interativo.

Escolhi trabalhar com duas técnicas relativamente simples, que podem ser construídas em pouco tempo – a treliça pantográfica e o icosaedro, ambos de colmos de bambu amarrados.

## 5.1

### Oficina de treliça pantográfica de bambu em Waihuena Farm

A primeira oficina foi a de construção de treliça pantográfica de bambu, uma técnica que faz parte do repertório do LILD. Eu já tinha tido a oportunidade de participar de sua construção em algumas ocasiões junto ao laboratório.

Para realizar a oficina, procurei diversos sítios que trabalham com materiais naturais e tive recepção do sítio Waihuena Farm, localizado na costa norte da ilha de Oahu, que é a ilha onde fica a capital do estado e a universidade. Este é um sítio que trabalha com técnicas sustentáveis de plantação e construção e costuma organizar *workshops*.



Fig. 99: Entrada da Waihuena Farm

Minha proposta foi fazer uso de uma estrutura simples, já bastante utilizada no LILD, e ensiná-la em outro contexto, para ver a construção de sentidos dela decorrente. Entender como pessoas em outro lugar do mundo iriam lidar com esta mesma técnica, para trazer mais dados sobre a metodologia estudada, fazia parte de meu interesse de estudo.

No LILD, a treliça pantográfica costuma ser uma parte estrutural de um objeto maior. Portanto, a construção da treliça é apenas uma etapa do projeto desenvolvido. No LILD, a treliça pantográfica já foi ensinada e reproduzida em vários projetos, dentre os quais a construção do antigo muro do laboratório, sobre o qual escrevi em minha dissertação de mestrado (SILVA, 2011) e a construção do minhocário do Jardim Anil. No caso do minhocário, a miniatura da treliça, foi fundamental para o entendimento de sua estrutura.

Em ambos os casos, as amarrações foram ensinadas de forma prática – pois a amarração é algo que se aprende reproduzindo um gestual. E a construção foi feita a partir do esforço conjunto das pessoas. Algumas pessoas têm mais facilidade do que outras para aprender a amarração e entender a estrutura – mas as pessoas com mais facilidade vão ensinando às outras ao longo do processo. O trabalho em conjunto facilita a criação de uma estrutura relativamente grande em pouco tempo, trazendo um sentimento de realização. Minha intenção foi a de observar como este mesmo processo ocorreria na oficina em Waihuena Farm.

Antes do dia da oficina, a funcionária do sítio, Tia Silvasy, coletou os bambus em um sítio vizinho – os bambus eram da espécie *bambusa vulgaris*, que no Brasil também é conhecida por bambu brasileiro e no Havaí conhecido como *native bamboo*. Segundo o autor A.N. Rao,

“A origem dessa espécie é desconhecida, mas é comumente cultivada em toda parte, especialmente as variações com colmos amarelos; as variações com colmos verdes são comuns em populações naturalizadas.” (RAO, 1998, p. 25, tradução nossa)

Este é um bambu não considerado bom para construção, pois não costuma ser muito reto e possui muito amido, podendo ser alimento para insetos. No entanto, era o que havia disponível por perto, e servia tanto para o desenvolvimento de uma estrutura simples, que não precisa ser durável demais, quanto para a observação da construção em si, o que atendia ao foco da pesquisa.



Fig. 100: *Bambusa vulgaris*



Fig. 101: Colmos de bambu coletados

A oficina durou três horas, tempo suficiente apenas para se entender e construir uma estrutura básica. A oficina teve seis participantes – sendo três senhoras e dois homens jovens, e Tia Silvasy, funcionária do sítio.

Utilizamos o método de construção da miniatura primeiro, para que as pessoas pudessem entender o funcionamento da estrutura. Eu levei miniaturas para servir de modelo e dei as medidas, mas como havia pouco tempo, as pessoas tiveram dificuldade de finalizar suas miniaturas. Fazer as amarrações em miniatura é mais difícil, pois é um trabalho mais minucioso. Percebi que existe um gestual presente no processo que não se aprende rapidamente. Mas passar pelo processo de feitura da miniatura faz com que as pessoas entendam a estrutura, e se apropriem do fazer quando na situação de construir o modelo em tamanho real.



Fig. 102: Miniatura de treliça que eu levei



Figs. 103 e 104: Construção das miniaturas

Como as pessoas estavam com dificuldade de finalizar suas miniaturas, pois o gestual era muito minucioso e demandava muito tempo para quem não tinha prática, após uma hora e meia fazendo miniaturas, fomos para a construção em escala real. Escolhemos as partes mais retas dos colmos e cortamos os colmos nas medidas.



Fig. 105: Bambus sendo medidos, marcados e serrados

Em seguida, o grupo fez as amarrações, com o 'nó fiel', que havia sido aprendido na miniatura – e que, ao ser transpassado para a escala maior, torna-se de muito mais fácil execução.



Fig. 106: Amarrações sendo feitas na treliça

As pessoas colaboraram bastante ao longo do processo, umas ensinando às outras que estavam com mais dificuldades e dividindo tarefas entre si.



Fig. 107: Treliça em pé



Fig. 108: Excesso de corda sendo cortado

Após a treliça ficar pronta, Tia sugeriu que usássemos a treliça como suporte de uma planta de maracujá, que é uma trepadeira. Assim, a treliça ganhou um uso.



Fig. 109: Treliça em uso, como suporte para pé de maracujá



Fig. 110: Foto do grupo diante da treliça

Esta foi uma experiência interessante de passagem da técnica. Uma estrutura simples pôde ser ensinada em pouco tempo, através do aprendizado prático, começando pela miniatura e com a manipulação direta dos materiais. Na interação, e com um aprendizado rápido e informal, as pessoas puderam aprender uma técnica simples, utilizando um material das proximidades. Os participantes

demonstraram interesse em construir novas treliças depois – pegaram medidas e levaram miniaturas para casa para auxiliar num desenvolvimento posterior.

Pudemos verificar que o aprendizado prático e com o gestual, que costuma ser utilizado pelo LILD nesta estrutura foi muito positivo. No entanto, demanda mais tempo para ser aprimorado. Em pouco tempo, as pessoas não conseguiram se familiarizar com o gestual mais delicado necessário para a construção da miniatura. No entanto, a construção da miniatura foi essencial para o entendimento do que seria construído. Quando passaram para a construção grande, as pessoas já tinham familiaridade com a estrutura.

Também pudemos verificar que o aprendizado coletivo, com a colaboração entre as pessoas, foi muito positivo, pois uns ensinaram aos outros que estavam com mais dificuldade, e as pessoas dividiram tarefas espontaneamente, tornando a construção do modelo grande rápida e fácil.

Assim, concluímos que o método do LILD foi bem-sucedido nesse ambiente. No entanto, o LILD costuma trabalhar com projetos mais demorados – o que é essencial para que as pessoas possam se familiarizar mais com a técnica e aprimorar o gestual. Uma oficina curta tem a vantagem de ser mais fácil de se organizar, e as pessoas já conseguem ganhar familiaridade o suficiente com a técnica para finalizar a estrutura com o auxílio de alguém mais experiente.

## 5.2

### **Oficina de icosaedro de bambu no ShareFest Honolulu, na Universidade do Haváí**

O ShareFest é um evento para o compartilhamento de conhecimentos, objetos e experiências. A ideia é a de fortalecer uma economia solidária, não monetária, como uma alternativa à economia global capitalista. O ShareFest já teve edições em várias cidades do mundo, e as pessoas trocam experiências e informações para sua realização através da comunidade Shareable ([www.shareable.net](http://www.shareable.net)), um site colaborativo, sem fins lucrativos. A ideia é a de que, através do compartilhamento não monetário entre as pessoas, possam ser encontradas soluções que as grandes instituições não estão conseguindo resolver – alternativas para a geração crescente de produtos e lixo e para a desigualdade

social. São muitas as soluções desse tipo que já vêm sendo desenvolvidas ao redor do mundo – o consumo colaborativo, o movimento do *software* livre, as cidades em transição<sup>1</sup> são exemplos.

O ShareFest Honolulu estava em sua primeira edição e foi organizado no campus da Universidade do Havaí junto ao Sustainable UH, coordenação para a sustentabilidade na universidade. Foram organizadas diferentes barracas – *Free Bike Repair* (Concerto gratuito de bicicletas), *Oahu Time Bank* (para apresentar o Banco de tempo da Ilha de Oahu – um banco em que as pessoas trocam tempo de serviço), *Seed and Plant Exchange* (troca de sementes e plantas), *ShareFest Swap: Books • Toys • Games* (troca de livros, brinquedos e jogos), *Sewing Station T-Shirt ReFashion* (reforma de camisas), dentre outras.

Todos serviços e produtos eram sem custo monetário.



Fig. 111: Indicação para a chegada ao ShareFest, localizado no pátio da Sustentabilidade da Universidade do Havaí

O ShareFest Honolulu ocorreu no dia 20 de setembro de 2014. Quando soube deste evento, pedi para oferecer uma oficina. Os organizadores foram muito receptivos – a princípio, não sabiam se poderiam me ajudar a conseguir os bambus – mas logo se organizaram para me ajudar, pois consideraram que a construção de uma estrutura de bambu seria muito boa no evento. Escolhi construir um

<sup>1</sup> Cidades em transição, ou *transition towns* é um movimento que começou na cidade inglesa de Tottenham e se espalhou pelo mundo. O princípio é, através da colaboração das comunidades, criar autossustentabilidade na cidade – fortalecendo a agricultura, a produção colaborativa e o comércio locais, tornando a cidade resiliente – apta para enfrentar crises econômicas ou ecológicas globais e com cidadãos aptos para resolver os problemas locais.

icosaedro de bambu, que é uma estrutura construída no LILD e é mais simples e requer menos material do que o domo geodésico. Mas utiliza a técnica de amarração em giro desenvolvida no LILD.

Apesar de ser menos complexa que o domo geodésico, todas as estruturas com amarração em giro têm uma complexidade na execução, sendo um quebra-cabeças com erros e consertos ao longo do caminho. Sempre que participei deste tipo de construção no LILD, ocorreram erros que logo eram percebidos e consertados – porque, se não forem consertados, a estrutura não se encaixa no final.

Mas a melhor forma de se aprender é mesmo na prática – não adianta se familiarizar com a estrutura na teoria e observando imagens. Os erros e posterior percepção e conserto destes são parte essencial do aprendizado. Como vimos, no LILD os erros são bem-vindos no processo – só é preciso estar atento para consertar sempre, para que a técnica não regrida.

Um dos organizadores do evento, David Atchenson, foi comigo coletar o bambu para a oficina. David conseguiu a permissão e coletamos o bambu na Floresta de Makiki.



Fig. 112: Bambuzal na floresta de Makiki, em Honolulu, Havaí

Depois, na oficina de protótipos do curso de arquitetura, cortei os bambus em tamanhos iguais para a construção do icosaedro.



Fig. 113: Bambus cortados, preparados para a construção do icosaedro

Preparei uma miniatura da estrutura a ser construída, para facilitar o entendimento das pessoas.

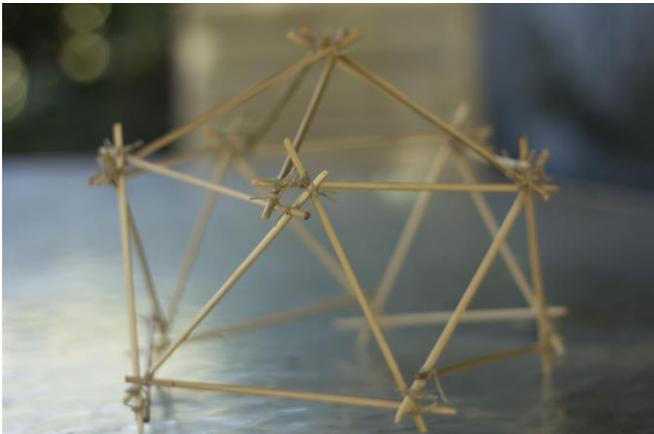


Fig. 114: Miniatura do icosaedro de bambu

A oficina teve um horário específico e, no dia do evento, entre 7 e 12 pessoas se interessaram em participar (algumas não participaram durante todo o tempo, pois havia várias atividades acontecendo paralelamente). No evento como um todo, havia aproximadamente 100 pessoas. Deixei o material preparado – o bambu cortado em tamanho iguais e com marcações para as amarrações e as cordas cortadas.



Fig. 115: Material pronto, no local da oficina

Primeiramente, no início da oficina, expliquei sobre o funcionamento da estrutura, e como os colmos devem se juntar uns com os outros.

Depois, expliquei o nó fiel, que foi a primeira coisa que fizemos.



Fig. 116: Os participantes da oficina aprendem e fazem o nó

Em seguida, começamos a amarrar um bambu no outro.



Fig. 117: Os participantes amarram os bambus uns nos outros

O icosaedro amarrado de bambu é uma técnica bastante complicada para ser bem compreendida na primeira tentativa. Mesmo com minhas explicações prévias e a observação da miniatura, os participantes ficaram bastante confusos com a estrutura e a desenvolveram de forma errada em várias etapas, o que me levou a encontrar outras formas de explicar o processo de construção, para que fosse possível atingir o objetivo de construção do icosaedro.



Fig. 118: Últimas amarrações

Os participantes me perguntaram se essa estrutura servia de moradia no Brasil. Expliquei que não, mas que ela usa elementos de modos de construir tradicional.

Ao final, os participantes se sentiram confortáveis com o processo e uma das organizadoras do evento resolveu, inclusive, levar o icosaedro para casa, para deixar em seu jardim. Alguns participantes optaram por adentrar o icosaedro, demonstrando a apropriação que desenvolveram no processo de construção do objeto.



Fig. 116: Um dos participantes senta dentro do icosaedro depois de pronto

A oficina curta não foi o suficiente para que os participantes desenvolvessem uma familiaridade com a técnica, de forma a serem capazes de reproduzi-la sozinhos mais tarde. A minha presença, explicando as etapas e corrigindo, foi fundamental para que a forma pudesse ser finalizada. Também sempre recorria à miniatura, mostrando às pessoas onde queríamos chegar. Mas as pessoas foram capazes de colaborar e trabalhar em conjunto, o que possibilitou que a estrutura fosse montada em pouco tempo. Os participantes puderam ter uma ideia do que é possível se fazer com estruturas amarradas de bambu, em um trabalho colaborativo.

Este evento foi bastante interessante em sua proposta e os organizadores foram muito receptivos à oficina. O objetivo de troca de informações e serviços entre as pessoas foi atingido. Além da oficina que ministrei, houve outras atividades de troca convivencial desenvolvidas pelas pessoas. Na barraca de reforma de camisas, por exemplo, na qual eu também trabalhei, os participantes trouxeram camisas de que não gostavam e não usavam mais para serem reformadas. As pessoas pensavam junto como deveriam ser modificadas as camisas e ajudavam na reforma. Assim, as pessoas interagiam diretamente com o objeto, não sendo apenas consumidores de um produto ou serviço. Essas experiências mostraram como as técnicas convivenciais e sua produção conjunta podem ser desenvolvidas com diferentes materiais e objetos, em diferentes meios.

A experiência junto ao evento fortaleceu a crença no encontro de soluções comunitárias, soluções próximas das concepções de Ivan Illich (1973) e Ezio Manzini (2008), quando falam respectivamente de sociedade convivencial e comunidades criativas.

### 5.3

#### **Considerações intermediárias**

Entendo que as oficinas situaram-se na metodologia da pesquisa ação, pesquisa que propõe uma intervenção ativa em um ambiente social – o pesquisador é um participante ativo e deseja aprofundar a compreensão da prática. Trata-se de uma proposta que busca aproximar teoria e prática e todos os participantes aprendem com o processo da pesquisa.

Nas oficinas, assumi o papel de observadora participante. Como vimos no capítulo anterior, entendemos a observação participante como uma técnica que permite a imersão nas atividades de um grupo, dialogando com as pessoas e obtendo dados diretamente das atividades e interações. A opção por esta abordagem metodológica se deu por ser esta a metodologia mais adequada para verificar o desenvolvimento de técnicas convivenciais do LILD em outro ambiente. Como vimos, a pesquisa no LILD preza muito pelo aprendizado prático, sendo assim importante uma experiência prática para dialogar com os dados obtidos por leituras.

Acredito que as técnicas ensinadas nestas oficinas possam ser desenvolvidas em qualquer lugar do mundo, com adaptações aos materiais locais. E que, especificamente nos Estados Unidos, elas são interessantes de serem desenvolvidas, pois o país conta com um excesso de produtos pré-fabricados, produzidos longe, e as pessoas perdem a noção da origem das coisas, e de seu destino após o descarte. E o Havaí é um local no qual muitas pessoas têm interesse no aprendizado da construção com bambu, pela grande oferta da matéria prima na ilha - e ao mesmo tempo, é um lugar altamente não-sustentável, pois o estilo de vida da população é dependente de coisas vindas de longe, e eles não têm mais espaço para o lixo produzido.

Assim, essas oficinas apresentam a possibilidade de se repensar a forma de interagir com os materiais e com o espaço. Existe a possibilidade de se criar outro tipo de técnica, em que as pessoas interajam diretamente com os materiais locais, e umas com as outras. Como vimos com Milton Santos, a ordem global atual é ‘desterritorializada’, e as técnicas são indiferentes ao lugar onde se instalam. Ao usar materiais abundantes localmente, e juntando um grupo de pessoas para fazer um objeto coletivamente, é possível repensar o próprio espaço. Torna-se um espaço em que o local e a intervenção direta das pessoas ganham força. Como vimos, os objetos só ganham sentido a partir das ações humanas. A interação entre os objetos e as ações é o que de fato dá vida aos objetos no Design. E, como vimos também com Milton Santos, essa interação dos objetos e das ações cria o espaço. Por isso, a interação direta das pessoas desenvolvendo um objeto em conjunto cria um novo espaço, em que as pessoas estão mais próximas do seu meio.

Ao mesmo tempo, o uso de materiais locais e biodegradáveis possibilita o criar objetos em um ciclo fechado de produção e descarte – os materiais nascem do meio e, posteriormente, voltam a ele, abrindo a possibilidade da auto-sustentabilidade para a criação de algumas estruturas – algo que é raro naquele lugar onde tudo vem de longe e muito lixo é gerado.

Nessas oficinas, também pudemos observar a importância das pessoas na interação com o objeto. O momento de interação e o contexto são mais importantes do que o objeto em si. Como vimos em Bakhtin, sua concepção é de que a linguagem não é algo estanque, nem vem da individualidade do falante – mas é algo sempre atualizado pela interação e pelo contexto social. Da mesma forma, esse tipo de oficina não lida com um objeto estanque, mas com um objeto em interação, que é atualizado a partir da interação entre as pessoas e o objeto, e que ganha significado a partir das falas das pessoas no momento.

Pudemos vivenciar uma experiência convivencial, com uma troca de conhecimento não institucionalizada. No ShareFest, esta experiência foi potencializada, por ser um evento que visa fortalecer as trocas entre as pessoas de forma não monetária e independente das instituições.

Nessas experiências, pudemos usar o modo de ensino prático do LILD, que, como vimos, também é defendido por Buckminster Fuller (1979). Ele acreditava que o conhecimento deve ser adquirido de forma experimental, e não de forma teórica e abstrata – pois o sistema educacional frequentemente simplifica as coisas artificialmente. Ele acreditava também que os erros devem ser bem-vindos, pois, na experimentação, acontecem muitos erros que devem ser vistos como uma oportunidade de se aprender mais. O aprendizado na prática, e com os eventuais erros está presente em oficinas previamente realizadas no LILD e também esteve presente nessas oficinas.

O uso da miniatura, outro recurso presente nos trabalhos do LILD, foi fundamental para que as pessoas pudessem entender o que estavam construindo, e não apenas seguir instruções. Quanto mais complexa for a estrutura, mais útil é a miniatura, pois ela serve como um mapa da estrutura a ser montada. Neste caso, trabalhamos com duas estruturas relativamente simples, mas que são boas para se começar a ter contato com estruturas amarradas em bambu e com estruturas da geometria esférica, no caso do icosaedro. São muitas as estruturas que derivam destas, que servem como base.

O LILD tem muitas técnicas, como estas, que podem ser ensinadas e realizadas em pouco tempo. No entanto, o ideal é desenvolver os objetos com mais tempo, para que as pessoas desenvolvam mais familiaridade com a técnica, com o gestual e adaptações possam ser feitas, de forma a criar objetos específicos para cada lugar. Conforme vimos, no capítulo sobre a metodologia do LILD, é muito importante que as pessoas aprendam mais sobre a técnica na prática, pouco a pouco, e que as adaptações sejam feitas, em colaboração com as pessoas, também com tempo.

Em um tempo curto, as pessoas não conseguem criar familiaridade com a técnica para poder reproduzi-la perfeitamente, aprimorar o gestual e possivelmente, modificar a estrutura para adequá-la a suas necessidades. Mas as pessoas já conseguem colaborar na construção do objeto e conhecer esse tipo de técnica na prática, entendendo as possibilidades de construção com bambu amarrado.