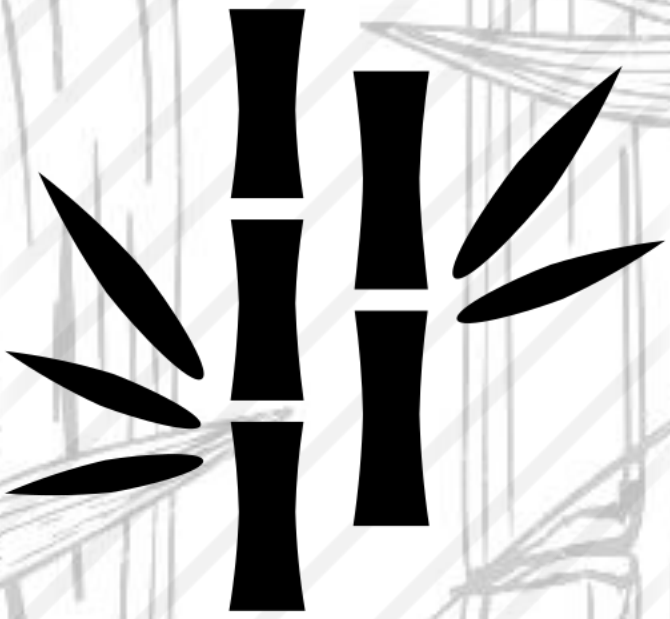
DIY: Viveiro de bambu



Henrique Vitorino

CEA
Centro de Educação Ambiental Fatec Jundiaí

Sumário

1. Introdução 2

2. Materiais 2

2.1. Ferramentas 2

3. Construindo a estrutura 2

3.1. Cortando os bambus 2

3.2. Tratando os bambus 2

3.3. Furação dos bambus e esquematização da montagem da estrutura 2

3.4. Montagem da estrutura 2

3.5. Travando a estrutura 2

4. Montando o viveiro 2

4.1. Montando a base 2

4.2. Preparando os suportes para o teto 2

4.3. Armando o sombrite 2

1. Introdução

Um viveiro é um espaço destinado a semeadura de vegetais ou a reprodução e conservação de animais vivos. Esse espaço pode atender pequenas ou grandes parcelas de terra, podendo ser construído com diversos materiais.

Normalmente o viveiro é construído através da junção de dois componentes essenciais: a estrutura e o teto. A estrutura é formada por materiais resistentes e sólidos, tendo a finalidade de delimitar o espaço do viveiro; o teto comumente é feito a partir do uso do sombrite, material que protege os produtos do ataque de pragas e dos fatores climáticos, como a incidência do sol, o vento e a chuva.

Partindo-se dessa base, muitas pessoas criam viveiros em suas casas, fazendo uso de poucos materiais e da criatividade.

O presente texto tem a finalidade de mostrar o passo-a-passo para a criação de um viveiro fazendo uso do bambu, um material fácil de ser encontrado, biodegradável e de alta durabilidade.

O viveiro será construído com a finalidade de abrigar sementeiras, portanto, será um viveiro simples com aproximadamente 1,23 m² de área e 1,30m de altura.

2. Materiais

- 4 pedaços de bambu de 1.30 m e 6 a 7 cm de diâmetro;
- 5 pedaços bambus de 1.40 m e 3 a 4 cm de diâmetro;
- 4 pedaços de bambu de 0.80 m e 3 a 4 cm de diâmetro;
- Sombrite de 2.00m x 1,50m;
- Aproximadamente 4m de cabo de aço;
- Esticador de cabo de aço;
- Forro PVC de 1,40m x 0.90m;
- 36 abraçadeiras de nylon;
- 4 parafusos;
- 4 arruelas.

2.1. Ferramentas

- Maçarico;
- Furadeira;
- Serra sabre (ou arco de serra);
- Serra copo de 3 cm de diâmetro;
- Broca alargadora;
- Trena;
- Pano de algodão;
- Tesoura;
- Chave Philips.

3. Construindo a estrutura

3.1. Cortando os bambus

Caso você não tenha comprado o bambu, provavelmente você irá precisar cortá-lo nas medidas que deseja, e para tanto, utilizará a serra sabre ou o arco de serra.

Serão necessários bambus de 3 medidas distintas para a construção da estrutura, chamaremos essas medidas de (A), (B) e (C):

- (A) - 4 pedaços de bambu de 1.30 m e 6 a 7 cm de diâmetro;
- (B) - 5 pedaços bambus de 1.40 m e 3 a 4 cm de diâmetro;
- (C) - 4 pedaços de bambu de 0.80 m e 3 a 4 cm de diâmetro;

Os bambus (A) serão utilizados para montar os pilares da estrutura, portanto serão bambus de maior espessura. Os bambus (B) e (C) irão compor as laterais da estrutura, formando um retângulo de 1,40m x 0.80m.

Muito provavelmente os bambus (B) e (C) serão de espécies diferentes dos bambus (A), pois esses últimos são bem mais pesados e resistentes.

Para realizar o corte, é interessante marcar o bambu com uma caneta retroprojetora, de modo a indicar as áreas que deverão ser cortadas. Para tanto, é necessário realizar medições prévias com a trena.

Após a realização das marcações, basta realizar o corte com a serra sabre ou com o arco de serra, resultando nos bambus cortados conforme as medidas (A), (B) e (C).

Figura 1: Marcações de corte no bambu

3.2. Tratando os bambus

O corte dos bambus possibilita a seleção dos bambus que serão utilizados e que consequentemente receberão outras ações. As duas próximas ações são: a limpeza e a queima do bambu.

Para a limpeza, é necessário apenas água, sabão e esponja. Molhe o bambu e esfregue o mesmo com esponja e sabão para a retirada de qualquer componente sólido que possa estar em contato com o bambu.

Após a limpeza, seque o bambu por completo, deixe-o ao sol por algumas horas se preferir. É importante que o bambu esteja bem seco para dar início ao processo de queima.

Para a queima, utilize luvas de proteção e o maçarico. Aplique a chama do maçarico sobre o bambu até que o mesmo ganhe tonalidades próximas da cor dourada.

Nessa etapa é comum deixar marcas escuras de queimado no bambu, mas isso não interfere em sua qualidade.

Quanto mais verde o bambu, mais difícil será a queima e consequentemente, mais difícil de atingir a coloração dourada.

Durante a queima o bambu pode soltar um óleo, utilize um pano para esfregar esse líquido pelo bambu, o mesmo ajuda a dar brilho ao material.

Figura 2: Queimando o bambu com maçarico

3.3. Furação dos bambus e esquematização da montagem da estrutura

Após a queima, o bambu está pronto para uso e você pode então iniciar os encaixes de um bambu ao outro. Para realizar o encaixe, será preciso usar a furadeira com a serra copo, visando fazer furos circulares com 3 cm de diâmetro.

Os furos deverão ser realizados somente nos bambus (A), os pilares da estrutura. O objetivo é fazer com que os bambus (B) e (C) se encaixem horizontalmente nesses furos.

Antes de determinar onde serão realizados os furos, tenha em mente a estrutura a qual está prestes a montar, um retângulo com quatro pilares que se conectam através de dois bambus horizontais em cada face, sendo um bambu na parte inferior e outro na superior, que constituirão a base e o teto, respectivamente.

Cada bambu A terá dois furos na parte inferior e dois furos na parte superior. Os furos inferiores ficarão a uma distância de 26 cm de uma extremidade, enquanto os furos superiores ficarão a uma distância de 16 cm da outra extremidade.

Determinada a altura dos furos, precisamos definir as direções. Para isso, tenha os pontos cardeais da rosa dos ventos como base: norte, leste, sul e oeste. Considere que você fez um furo no bambu e que esse furo aponta para o sul. O próximo furo deve apontar para leste ou oeste, ou seja, esse furo estará a uma distância de 90° dentro do círculo que forma o bambu.

Se você fez um furo que aponta para leste, o outro furo deve apontar para o norte ou para o sul, nunca para a direção oposta. Os furos apontarão para a direção do outro bambu A, visando fechar o retângulo.

A Figura 3 traz uma ilustração que esquematiza o direcionamento dos furos. Os furos deverão ser realizados onde encontram-se os “X’s” na figura.

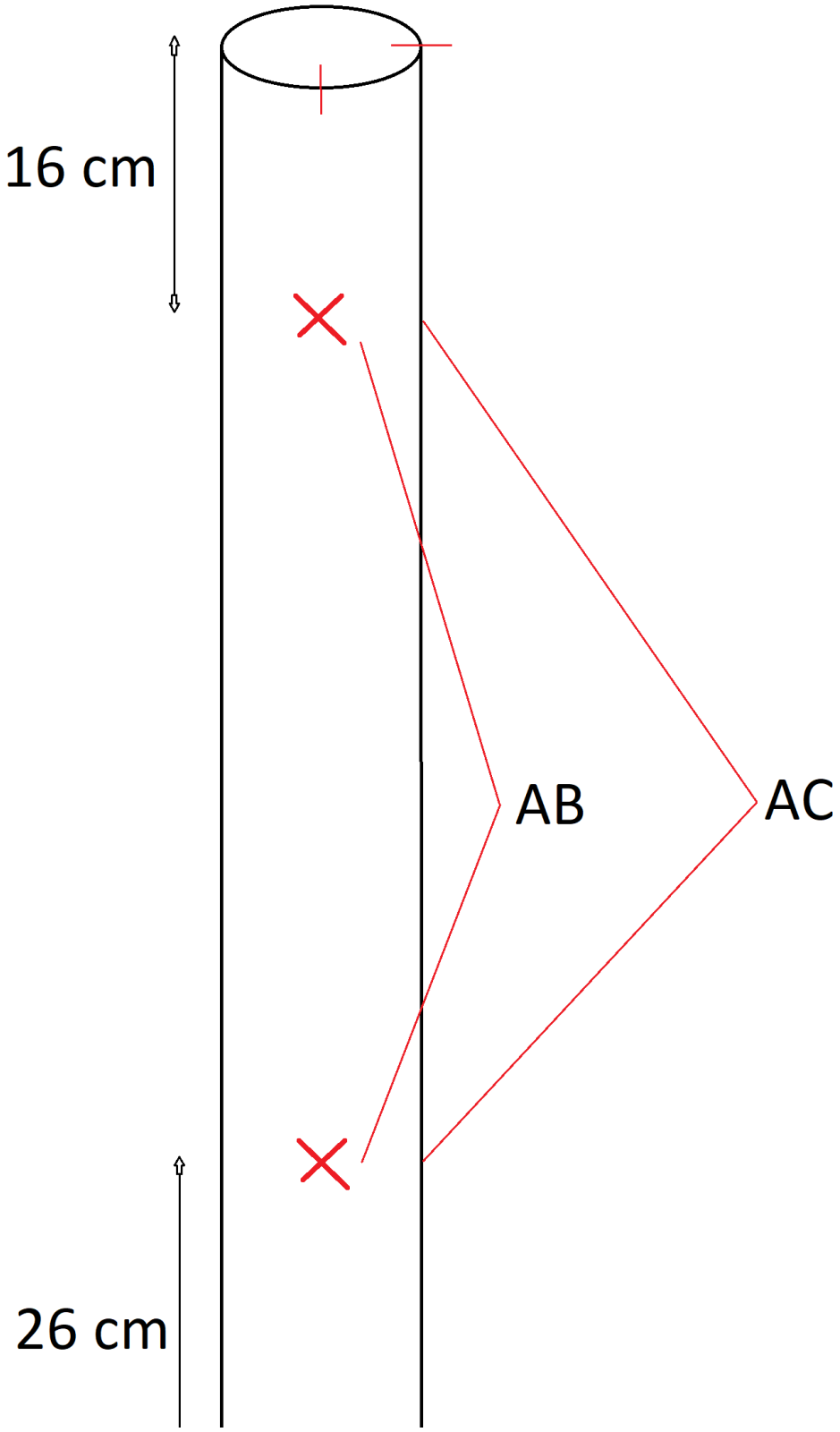


Figura 3: Esquematização dos furos no bambu

A Figura 3 exibe as siglas AB e AC para o direcionamento dos furos, correspondendo a seguinte informação:

- (AB): conexão entre bambu (A) e bambu (B), constituindo as faces maiores do retângulo;
- (AC): conexão entre bambu (A) e bambu (C), constituindo as faces menores do retângulo;

Cada bambu (A) fará uma conexão (AB) e outra (AC) na parte inferior e também na superior. A Figura 4 traz uma ilustração da forma que se estabelecerão as conexões, sendo que as conexões (AB) estão representadas na cor roxa, enquanto as conexões (AC) na cor verde.

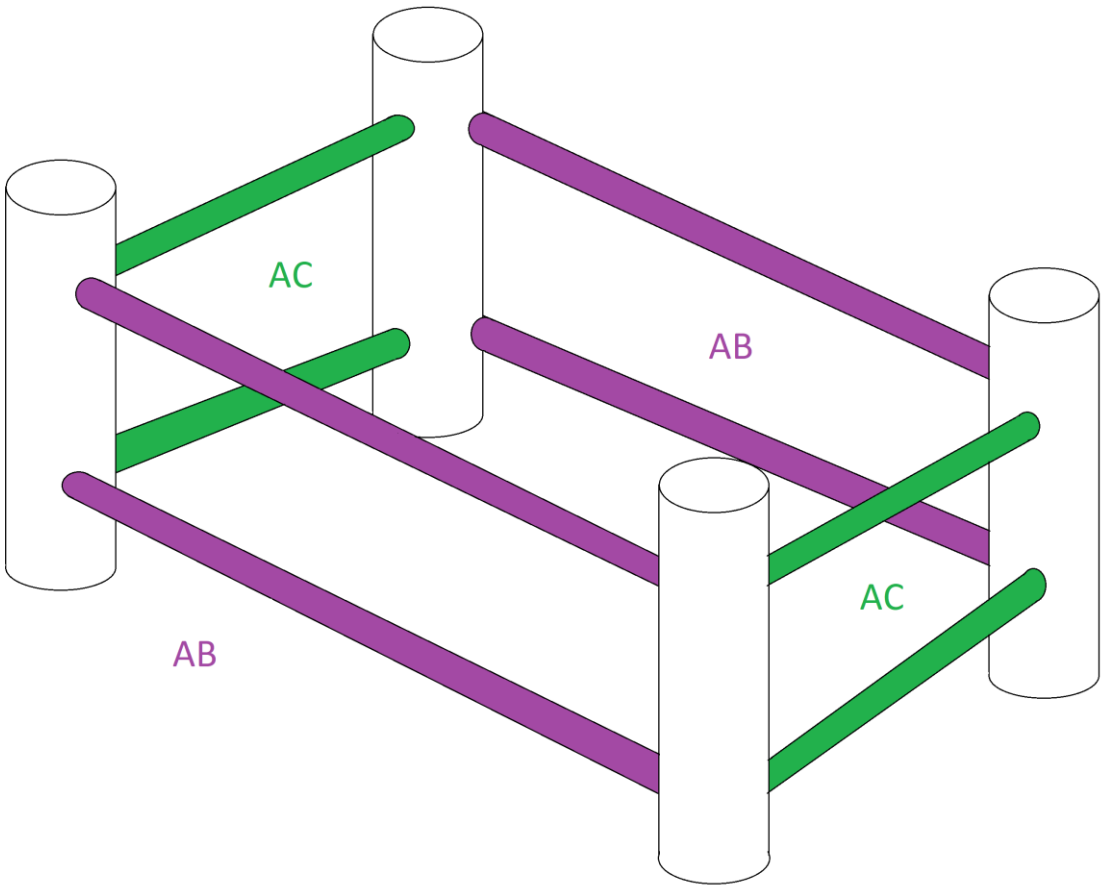


Figura 4: Esquematização da montagem da estrutura

3.4. Montagem da estrutura

Após a realização dos furos, os bambus estão prontos para serem encaixados, visando obter-se a estrutura esquematizada na Figura 4.

Durante o encaixe, você pode se deparar com bambus com diâmetro superior ao dos furos realizados nos bambus (A), e para tanto, você pode utilizar a broca alagadora para aumentar o espaçamento do furo e possibilitar o encaixe.

Alguns bambus podem ter diâmetros bem inferiores aos dos furos, mas isso não é um problema, a próxima etapa irá corrigir quaisquer falhas de encaixe.

3.5. Travando a estrutura

Nesse ponto, sua estrutura estará esteticamente pronta, mas com a possibilidade de algum bambu se soltar. Para tanto, é necessário travar a estrutura com o cabo de aço.

O cabo de aço deverá ser passado pelos 4 bambus (A), tanto na parte inferior como superior. Para isso, será necessário fazer dois furos em cada bambu (A), um na parte inferior e outro na superior. Cada furo deverá estar situado em cada vértice do retângulo, exatamente no interior do ângulo formado pela interseção das conexões AB e AC, como na Figura 5. O furo deverá atravessar o bambu (A).

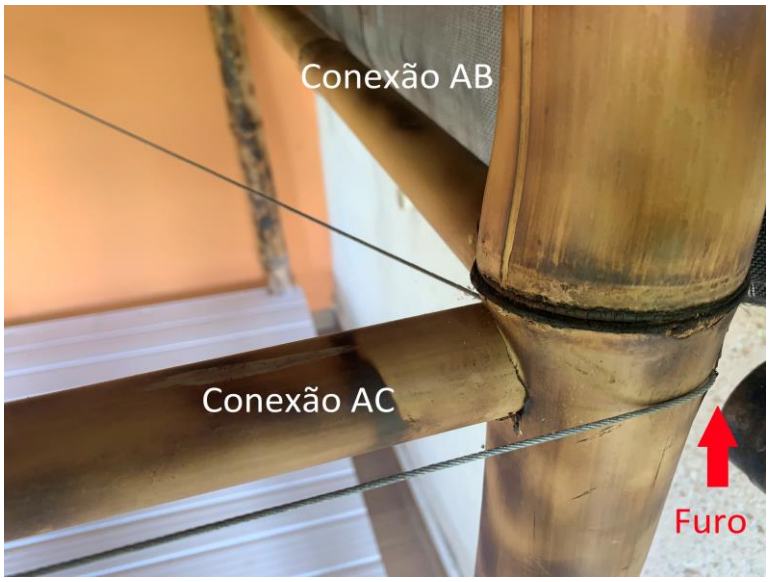


Figura 5: Localização dos furos no Bambu A

O objetivo é passar o cabo de aço entre esses furos, deixando-os esticados ao máximo possível para que a estrutura se mantenha firme. Tanto na parte inferior, como na parte superior, o cabo de aço deverá fazer um trajeto entre os bambus A, como esquematizado na Figura 6.

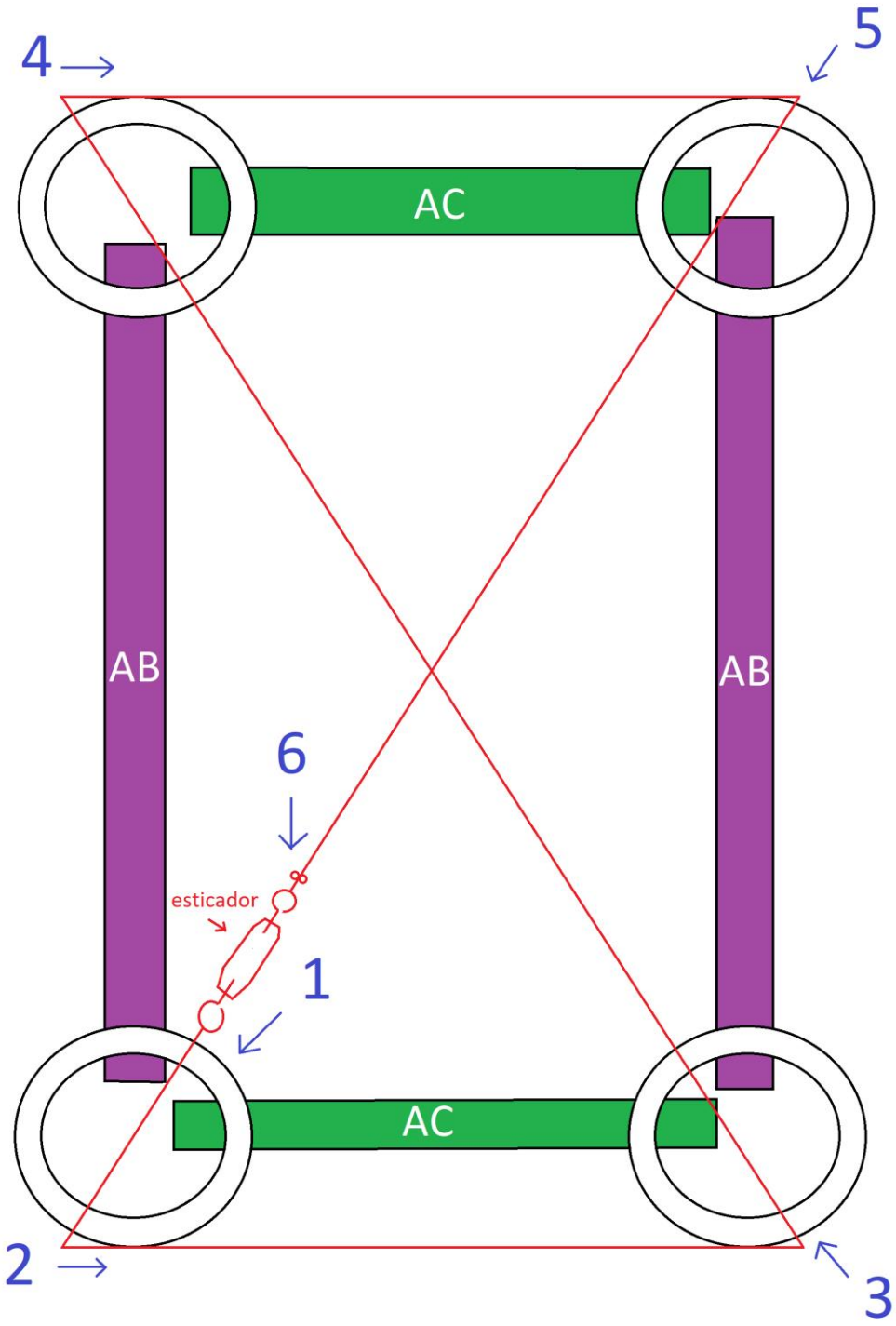


Figura 6: Vista superior da estrutura e a sequência da passagem dos cabos de aço

A Figura 6 exibe uma vista superior da estrutura, visando exibir o sentido da passagem do cabo de aço entre os bambus A, conforme a sequência numérica. Em vermelho, ilustra-se a movimentação do cabo de aço.

O início do cabo de aço deve estar amarrado a uma das extremidades do esticador, a outra parte deve ser passada pelos furos realizados nos bambus A, atravessando os pilares e contornando-os pela parte externa da estrutura. Cada número da Figura 6 corresponde a uma movimentação do cabo de aço:

- 1: cabo de aço conectado a uma extremidade do esticador, atravessando o primeiro bambu (A);
- 2: cabo de aço atravessado pelo primeiro bambu (A) sendo esticado para atravessar o segundo bambu (A) situado no ponto 3;
- 3: cabo de aço atravessando o bambu (A) e cruzando o meio da estrutura pela diagonal, alcançando e atravessando o ponto 4;
- 4: cabo de aço atravessado pelo terceiro bambu (A) sendo esticado para alcançar e atravessar o quarto bambu (A), situado no ponto 5;
- 5: cabo de aço cruzando o meio da estrutura pela outra diagonal, alcançando a outra extremidade do esticador;
- 6: cabo de aço totalmente esticado e amarrado a outra extremidade do esticador.

Figura 7: Passagem dos cabos de aço

Você pode conferir se o cabo está totalmente esticado ao puxá-lo, ele deve estar firme e com sonoridade semelhante à de uma corda de violão. Após esticar o cabo de aço pela parte inferior e superior, sua estrutura estará firmada.

Você deve ter notado que sobrou um bambu (B), você pode utilizá-lo como reforço para a estrutura. Não é obrigatório, mas dependendo da quantidade de peso que o viveiro irá carregar, pode ser de extrema importância.

Para utilizá-lo, você deve cortar suas extremidades de modo a criar um encaixe para círculo, pois você irá colocá-lo ao meio da estrutura, fazendo uma conexão entre as duas conexões (AC) preexistentes.

Para definir o formato dos encaixes, você precisa utilizar a serra copo nas extremidades, de modo a deixar o bambu com o formato ilustrado na Figura 8. Após a utilização da serra copo, poderão sobrar alguns pedaços nas extremidades que irão interferir no encaixe, e para tanto, você pode utilizar a serra sabre para terminar de moldar o encaixe.

Figura 8: Ilustração do formado do bambu usado para reforço

Após o recorte, é preciso apenas encaixar o bambu, não será necessário passar nenhum cabo de aço pelo mesmo pois ele já se encontra firme à estrutura.

Figura 9: Bambu encaixado ao meio da estrutura

4. Montando o viveiro

Finalizada a estrutura, é preciso montar a base e o teto do viveiro, os dois fatores que irão dar características de um viveiro à estrutura. A base será o “piso” do viveiro, a superfície onde irão colocar-se os objetos desejados; o teto será o componente que irá proteger o viveiro de fatores externos.

4.1. Montando a base

Para a montagem da base será necessária a utilização do Forro PVC. O forro comumente é vendido em tamanhos determinados, então será muito difícil encontrar um forro no tamanho exato de 1.40m x 0.90m, provavelmente você precisará comprar um forro de maior tamanho e cortá-lo nas dimensões desejadas, ou comprar forros menores e juntá-los para atingir o tamanho requisitado.

Tendo o forro PVC no tamanho adequado, basta recortar suas quinas em formatos arredondados, visando encaixá-los nos bambus (A). O forro irá ficar em uma forma semelhante à da Figura 10.

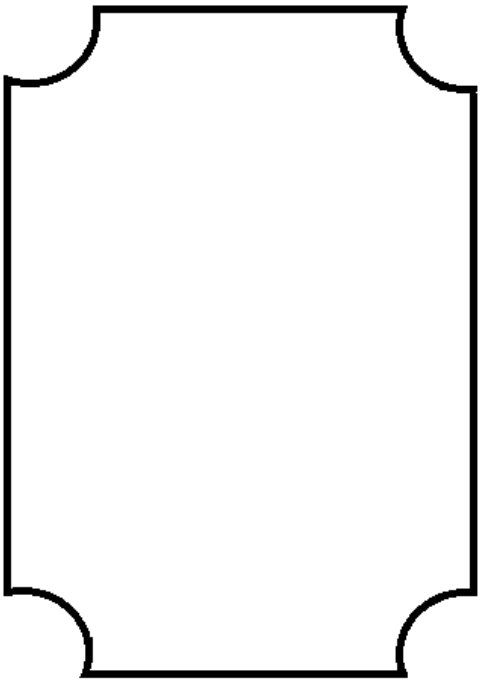


Figura 10: Formato do forro PVC com as quinas arredondadas

Após o recorte das quinas, basta encaixar o forro no meio da estrutura, acima do bambu (B) utilizado como reforço. O forro irá preencher a estrutura, criando um piso.

Provavelmente o forro irá ficar bem encaixado à estrutura, mas é interessante utilizar as abraçadeiras para amarrar o forro aos bambus (C). Para isso, basta fazer 3 furos em cada uma das extremidades verticais do forro. Desses 3 furos, um será no canto esquerdo, outro no direito e o outro ao meio, como na Figura 11.

Figura 11: Furos no forro PVC

Após fazer os furos, basta passar uma abraçadeira em cada furo, visando contornar a circunferência dos bambus (C) e propiciar maior estabilidade ao forro.

4.2. Preparando os suportes para o teto

O teto será montado através da utilização do sombrite, um material de qualidade variada, podendo apressar espessuras e composições diferentes. Os sombrites mais finos são mais menos custosos e mais fáceis de serem trabalhados, porem menos resistentes; os sombrites mais caros são mais pesados e mais custosos.

O sombrite ficará apoiado sob os bambus (A), no entanto, dependendo do peso do material escolhido, o sombrite poderá não ficar esticado, o que pode atrapalhar um pouco a parte estética. Visando contornar essa situação, você pode optar por criar “varais” entre os bambus (A), com o intuito de criar um suporte para o sombrite. Esses “varais” nada mais são que cabos de aço que podem ser passados por furos no topo das extremidades laterais dos bambus (A), como na Figura 12.

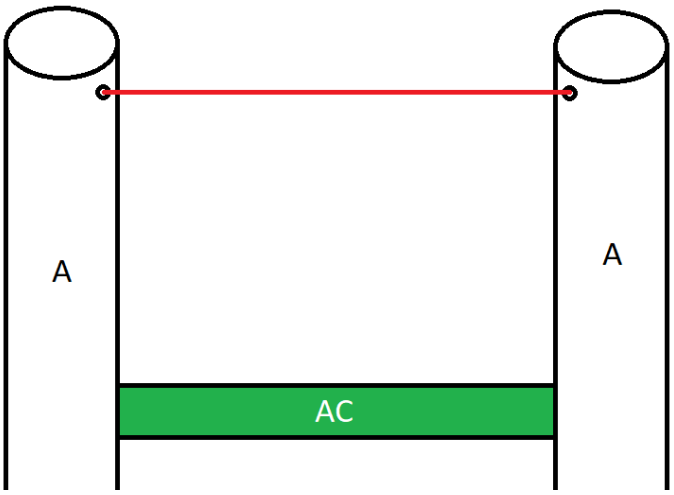


Figura 12: Exemplo de varal entre bambus (A)

Na Figura 12 o cabo de aço é representado na cor vermelha. Você pode fazer quantos varais achar necessário, o ideal é ter pelo menos um de cada lado, mas você pode criar varais que conectam um varal com o outro, criando suportes no meio da estrutura. Se você achar interessante, você pode adicionar esticadores aos varais, visando reforçar ainda mais a estabilidade da estrutura.

O sombrite deverá ficar encaixado aos bambus (A) através da utilização de parafusos e arruelas, e para tanto, é necessário fazer furos no topo da extremidade superior dos bambus (A), como na Figura 13.

Figura 13: Marcação dos furos nos bambus (A)

O “X” em vermelho representa a posição de onde deverá ser feito os furos nos bambus (A). Deverão ser feitos 4 furos, sendo um em cada bambu.

Feito isso, terão sido feito todos os preparos para a adição do sombrite à estrutura.

4.3. Armando o sombrite

Feito os furos, o sombrite poderá ser encaixado ao topo da estrutura, e para tanto, distribua-o de forma uniforme sob os pilares, deixando-o esticado ao máximo. Como o sombrite tem dimensões maiores que a superfície da estrutura, parte do sombrite se distribuirá lateralmente, alcançando os bambus (B) e (C) da parte superior da estrutura. A finalidade é prender o sombrite aos bambus (B) e (C) também, formando um telhado completo.

Estando o sombrite em uma posição adequada, basta prendê-lo nos furos realizados no passo anterior, utilizando um parafuso e uma arruela para cada furo.

É importante manter o sombrite o mais esticado possível ao prendê-lo.

Após prender o sombrite, você irá começar a modelar o teto, iniciando pelos bambus (C). Você irá cortar o sombrite que está distribuído lateralmente sob o bambu (C) a fim de prende-lo ao mesmo. A Figura 14 mostra o interior da estrutura, com o sombrite preso no bambu (C) com abraçadeiras.

Figura 14: Interior da estrutura com sombrite amarrado no bambu

Após o recorte da lateral, enrole aquela parte no bambu (C) e passe 5 abraçadeiras pelo mesmo, de forma distribuída. Faça o mesmo passo no outro bambu (C).

Você precisa fazer o mesmo processo nas laterais dos bambus (B), porém, na extremidade de cada lateral será preciso deixar uma sobra de sombrite para contornar os bambus (A), então não corte as laterais do sombrite nas mesmas dimensões das laterais da estrutura, deixe uma medida proporcional ao diâmetro exterior do bambu (A).

O sombrite que irá contornar o bambu (A) também precisará ser amarrado com uma abraçadeira, usando ao todo: 4 abraçadeiras nos bambus A (uma em cada pilar), 10 abraçadeiras nos bambus B (5 em cada lateral) e 10 abraçadeiras nos bambus C (5 em cada lateral).

A Figura 15 exibe a estrutura após a passagem das abraçadeiras.

Figura 15: Passagem das abraçadeiras nos bambus

Após a passagem das abraçadeiras, você pode acertar os detalhes com a tesoura, visando cortar o conteúdo excessivo do sombrite ou possíveis fiapos de sombrite. Feito isso, seu viveiro estará pronto e poderá ser preenchido com plantas ou outros objetos que você desejar.

Figura 16: Viveiro pronto

Desenvolvimento e edição: Henrique Vitorino

Data: 23/02/2021

Centro de Educação Ambiental Fatec Jundiaí