

6. Propostas de Realizações possíveis

Nesta seção serão mostradas algumas aplicações possíveis do sistema tensegrity utilizando o bambu como material comprimido, na construção de objetos.

É importante dizer que estes projetos são idéias a serem realizadas como desenhos(renderings) e modelos em escala sem grandes preocupações com os rigores dos cálculos e desenhos de fabricação. Estes virão a ser realizados, mais adiante no tempo, fora do escopo deste trabalho. Como acontece com frequência, no desenho de produtos, os documentos de fabricação seriada serão elaborados depois de os primeiros protótipos serem testados e evidenciarem as possíveis correções e modificações.

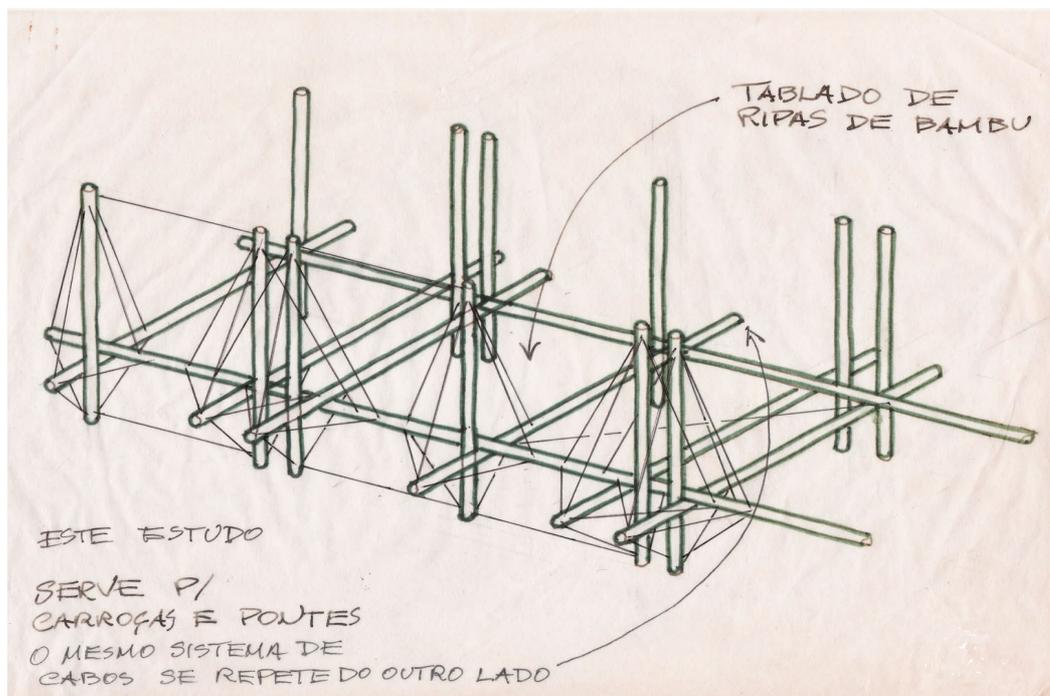


Figura 58: Estrutura para pontes e carroças (desenho do autor)

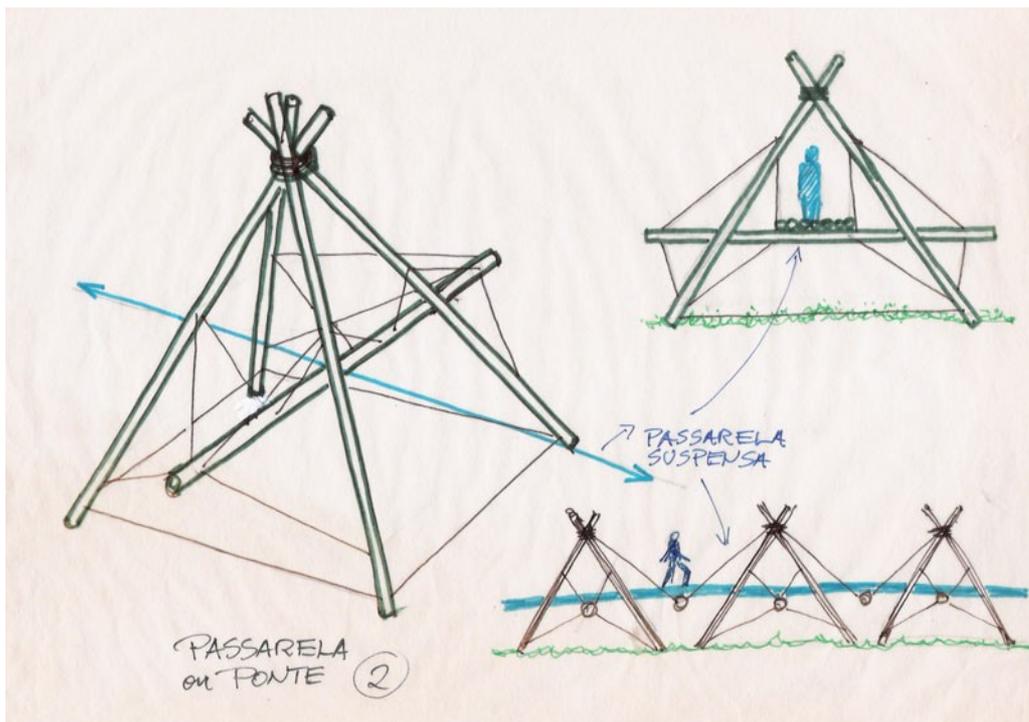
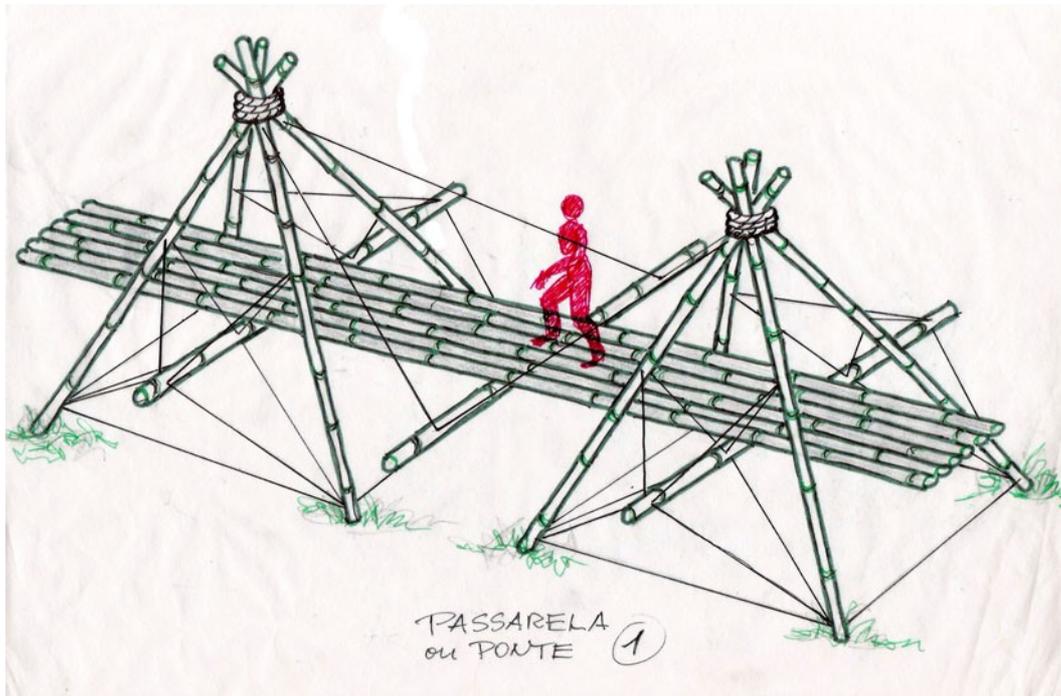


Figura 59: Passarela para cruzar pequenos rios, ou lugares onde a conectividade biológica, não pode ser destruída por trilhas no solo.(desenhos do autor).

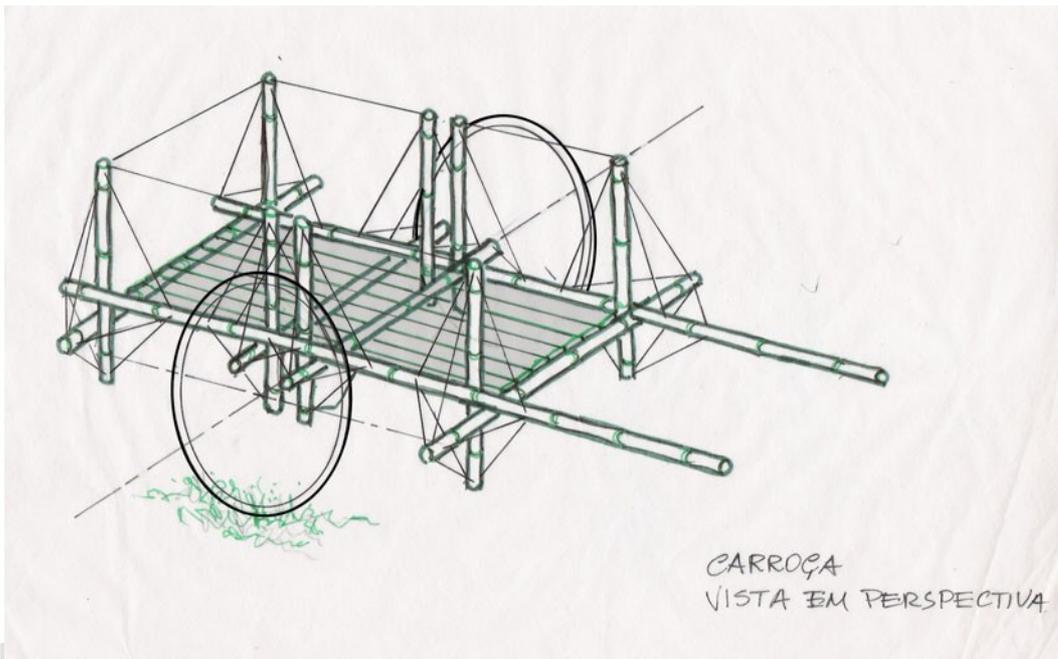


Figura 60: Estudos de carroça para tração animal ou humana. (desenho do autor).

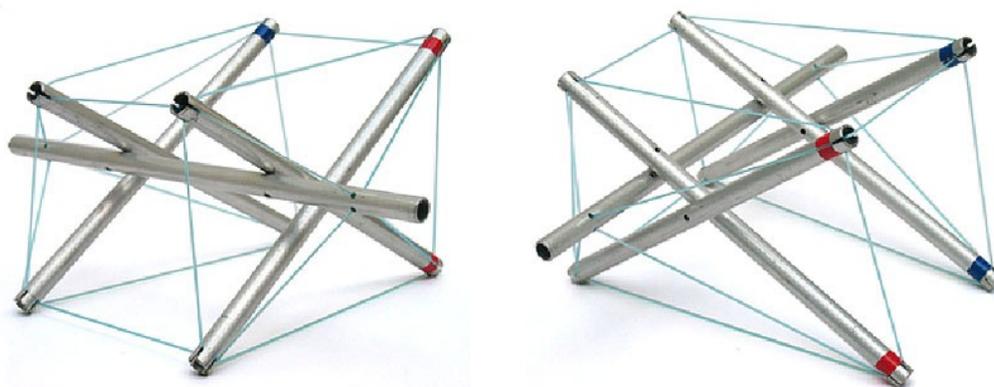
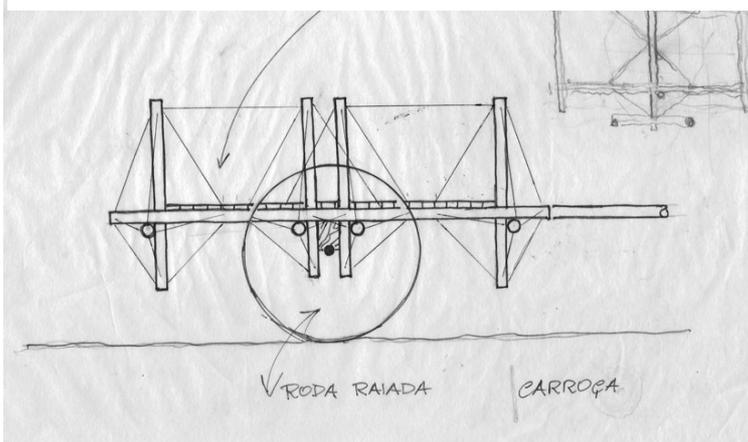


Figura 61: Primeiro esboço e modelos de chassis. (modelo realizado no LILD pelo autor).

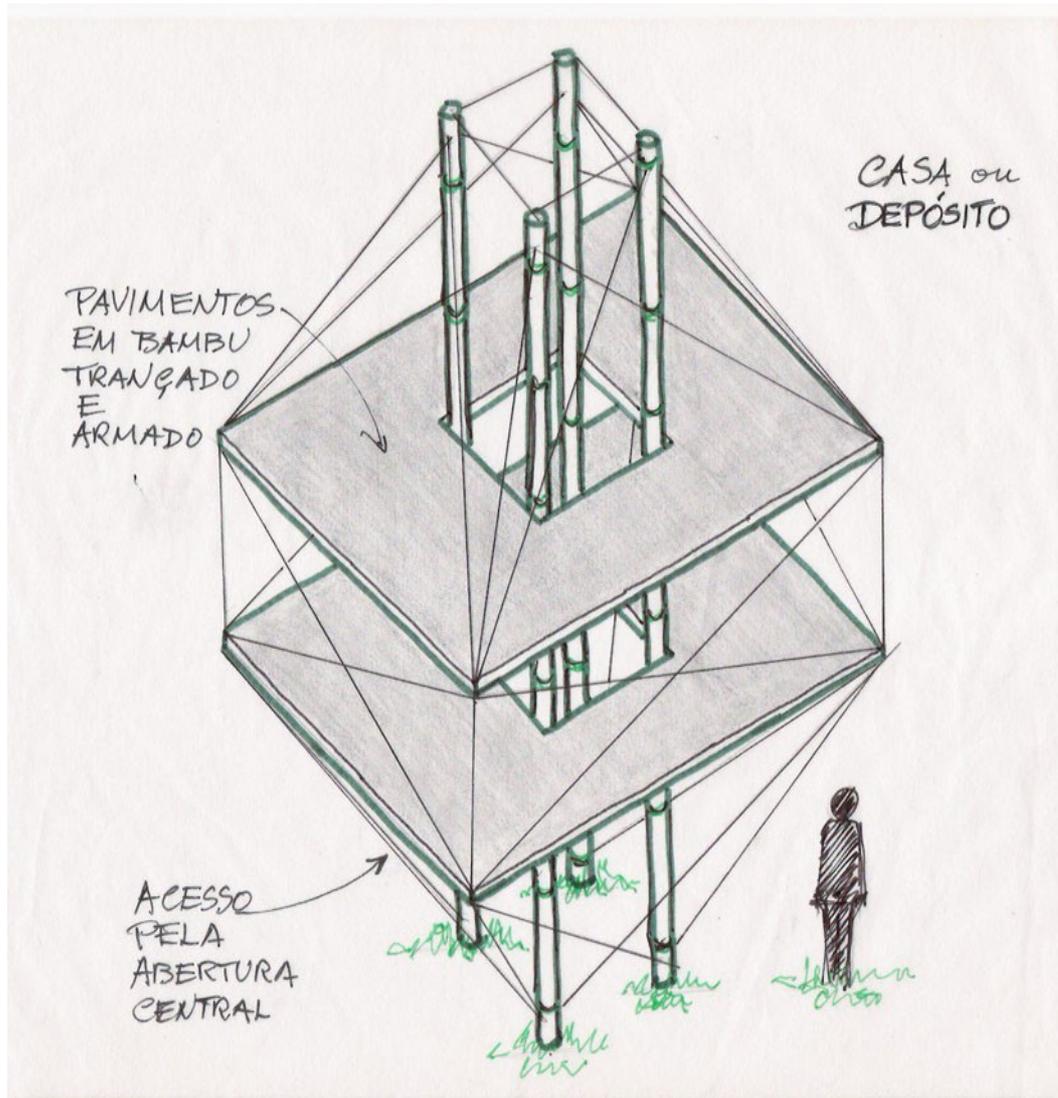


Figura 62: Primeiro estudo para abrigo ou depósito. (desenho do autor).

Estrutura de estudos para montagem de abrigos ou depósitos, afastado do solo para evitar predadores.

O acesso se faz pela abertura central do primeiro pavimento. O processo construtivo é feito a partir do uso dos pilares de bambu, previamente cravados no solo, que servirão de monta-cargas auxiliares na colocação dos pavimentos.

Este é um exemplo de sistema tensegrity puro, uma vez que é fechado e auto portante e dispensando fundações.

Com relação à utilização do tensegrity com bambu e cabos em objetos próprios do design e da arquitetura, o LILD realizou inúmeros objetos de uso corrente conforme mostrado nas páginas 208 e 209. Destacando-se a bicicleta tensegrity, a arquitetura itinerante, na forma de um domo coberto para pesquisas dos sentidos táteis e uma estrutura de armar para suporte de exposições.

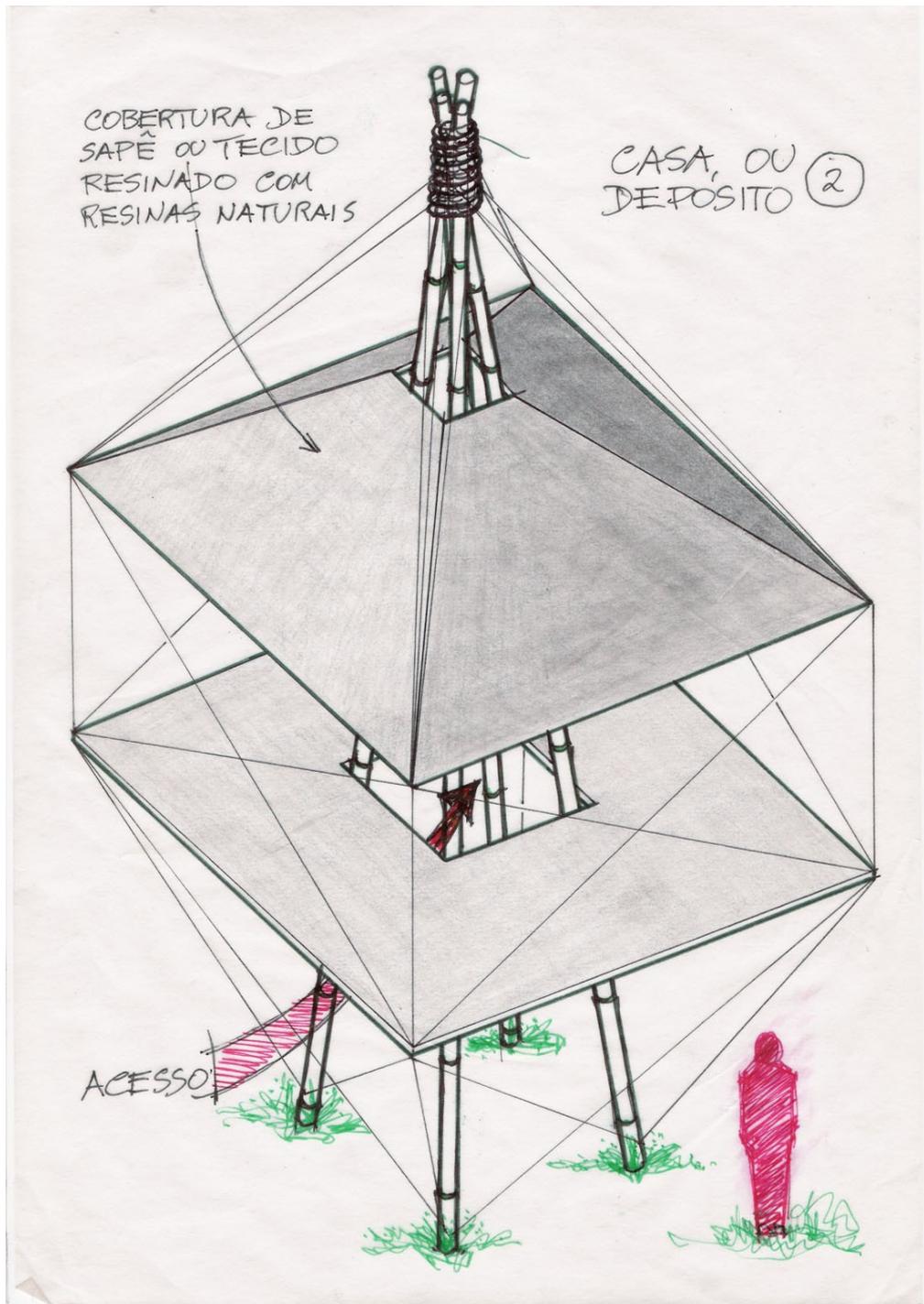


Figura 63: Projeto mais elaborado de um abrigo, com base na figura 60. (desenho do autor)



Figura 64: Modelo da Casa Tensegrity (fotos do autor).





Figura 65: Chamo a atenção para o projeto da casa uma vez que é um exemplo de tensegrity puro. A estrutura é autoportante e funciona como um monobloco podendo ser deslocada como um objeto, sem se deformar e ficar no seu locus sem a necessidade de fundações. (foto do autor).

Foram apresentados aqui alguns estudos de possibilidades de estruturas tensegrity usando bambu, voltadas para aplicação no campo.

Estas propostas, realizadas em modelos com escalas certas, necessitam agora de serem construídas nos materiais originais, em forma de protótipo, para serem testadas nas funções para as quais foram projetadas.

Para encerrar é preciso dizer que uma estrutura tensegrity, para realizar um trabalho sério e confiável como estrutura, precisa ser testada. Existem hoje em dia alguns laboratórios realizando estes testes, especificamente com bambu e estruturas tensegrity, para se obter valores concretos e precisos aplicáveis ao projeto. Dentre estes laboratórios, na América do Sul, podemos citar: o LILD Laboratório de Living Design dirigido pelo prof. dr. José Luis Mendes Ripper na PUC-Rio, o Laboratório de Materiais e Tecnologias não Convencionais dirigido

pelo prof. dr. Khosrow Gavami do Depto.de Engenharia Civil também na PUC-Rio e, o Laboratório da Escola de Engenharia da Universidade Nacional de Bogotá, na Colômbia, sob a orientação do prof. dr. Oscar Hidalgo-López.

Acredito que, em se utilizando tubos de ferro ou alumínio e cabos de aço ou nylon trançados, materiais cujos atributos físicos e mecânicos já estão bem estabelecidos, será possível se elaborar uma bateria de testes. Mas, no caso presente, em que as hastes são de bambu e os cabos de algodão, juta, ou, na melhor das hipóteses, nylon, as variáveis são muitas. Portanto, uma solução será construir os objetos ou estruturas e fazer os testes de carga diretamente nos mesmos. Somente com muitas tentativas é que se poderá chegar a alguns valores constantes e aplicáveis.

A elaboração desta bateria de testes relativos às hastes de bambu e os cabos de origem natural, baseados no que já se tem de informação, é um trabalho para muito tempo e fôlego, aberto à todos aqueles que queiram ampliar e consolidar o corpo de conhecimento sobre o tema.

O meu interesse aqui é mais no projeto e construção de estruturas úteis em tensegrity, utilizando o bambu como elemento comprimido, para aplicação direta e, é claro, realização de testes.

Uma idéia é projetar e construir uma série de objetos que reproduzam a maioria das ocorrência estruturais registrando e documentando os resultados.

Fica portanto a sugestão, de que se desenvolva uma pesquisa sistemática com o auxílio de outros laboratórios existentes na PUC-Rio, com os modelos mencionados acima, acompanhada de um registro, também sistemático e completo, para a criação de um banco de dados que resulte no , já mencionado , corpo de conhecimento, muito rico do LILD, e que julgo ser até agora, inédito no Mundo.