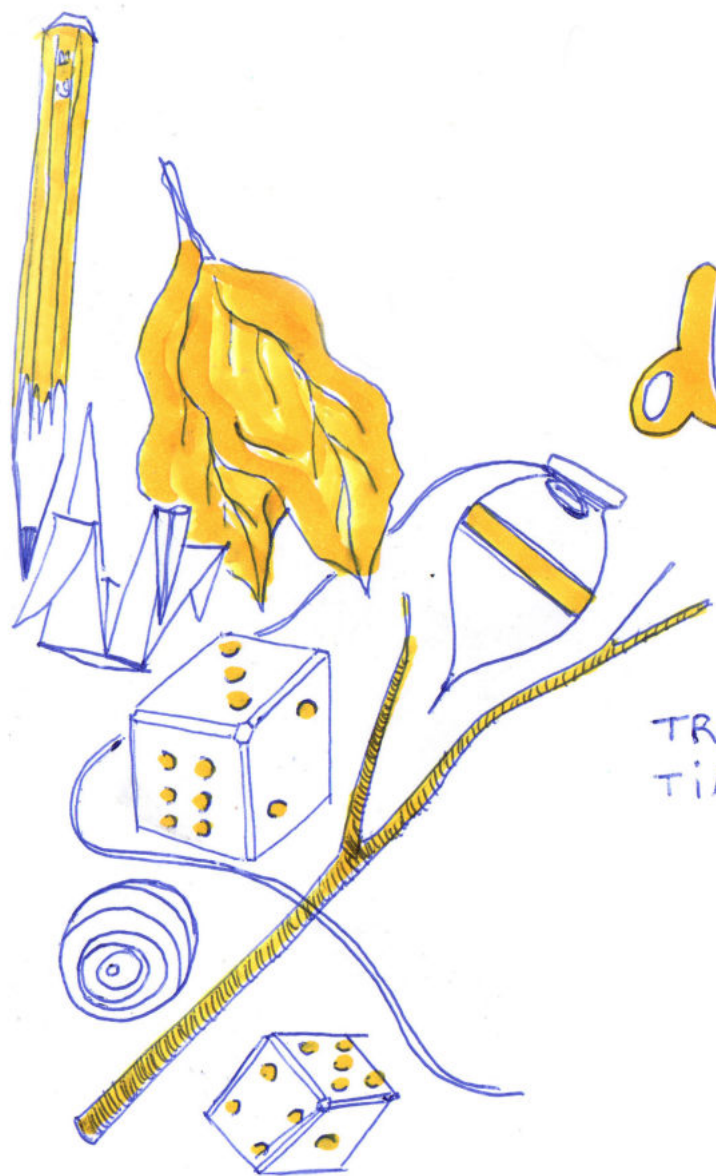




da pedra à roda

TRABALHO FINAL DE GRADUAÇÃO
TIAGO SOUTO SCHÜTZER

ORIENTAÇÃO
CYNTIA SANTOS MALAGUTI
DE SOUSA

EXPERIMENTOS
DIDÁTICOS
~~XXXXXXXXXX~~
COM MADEIRA
URBANA

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

Catálogo na Publicação
Serviço Técnico de Biblioteca
Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo

Schützer, Tiago Souto

Da poda à roda: experimentos didáticos com madeira urbana
/ Tiago Souto Schützer; orientadora Cyntia Santos Malaguti
de Sousa. - São Paulo, 2022.
72 p.

Trabalho Final de Graduação (Bacharelado em Arquitetura
e Urbanismo) - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da
Universidade de São Paulo.

1. Design. 2. Resíduos Florestais. 3. Educação Para
Cidadania. 4. Sustentabilidade. I. Sousa, Cyntia Santos
Malaguti de, orient. II. Título.

Elaborada eletronicamente através do formulário disponível em: <<http://www.fau.usp.br/fichacatalogica/>>

Resumo

O presente trabalho aborda o planejamento, a realização e a avaliação de atividades didáticas que partem da aplicação experimental de madeira de poda e supressão de árvores urbanas na produção de artefatos, em dinâmicas colaborativas de projeto e construção. Parte-se das investigações dentro do grupo de pesquisa e extensão Podalab - FAU USP, cujo “tema guarda-chuva” é a valorização de resíduos lenhosos urbanos através do design, analisando as primeiras experimentações do grupo nas áreas de processamento primário de madeira de poda e supressão, utilização de madeira verde, identificação macroscópica e aplicação deste material na confecção de artefatos. Dentre estes temas, destaca-se para este estudo a investigação relacionada a POMs (pequenos objetos em madeira) e mobília, não somente como exploração de projeto, mas também como proposta de investigação colaborativa em oficinas e vivências práticas, entendidas como exercícios de pesquisa-ação. Têm-se como objetivo a aproximação afetiva de comunidades com os ambientes urbanos que habitam, levando em conta o fato de que as árvores muitas vezes são vistas como problemas para os gestores e cidadãos, por sua interferência com outros sistemas e seu alto custo de manutenção. Entende-se a madeira de poda tanto como um ponto de partida, que pode direcionar oportunidades de projeto e geração de renda, mas também como tema para promover discussões e vivências sobre sustentabilidade, educação e cultura, numa proposta de relação ativa dos cidadãos com seu entorno.

Palavras chave

madeira de poda, design colaborativo, experimentação, educação emancipadora, sustentabilidade

Agradecimentos

Agradeço primeiramente aos professores Cyntia Malaguti e Tomás Barata, que tomaram para si, com paixão e determinação, a problemática (e os potenciais) da valorização dos resíduos de poda, e, sempre de modo muito entregue e gentil, convidaram todos nós, educandos e pesquisadores, às suas experimentações e proposições de futuro. Agradeço também a todos que fizeram possível estas experimentações, como os funcionários da STMEEC - Emílio Leocádio Jr., César Augusto de Souza Gomes, Elenilton (Ney) Oliveira Alves, Dimitri de Almeida - e os outros colegas do Podalab que estiveram lado a lado de mim nesse período - Caio Dutra, Felipe de Melo, Gabriela Bertin, Letícia Zamperetti, Alberto Barbato e Ana Clara Matta Verpa, para citar só alguns, e um agradecimento especial à Carolina Labarca que possibilitou a concretização das oficinas do III Fórum de Saberes Artesanais de Ubatuba. Também agradeço a todos os participantes das oficinas, que botaram fé nas nossas ideias e deram retornos incríveis em todos os encontros.

Agradeço também às professoras Catharina Pinheiro e Karina Leitão, a primeira por ter me aberto os olhos às diferentes espécies de plantas da USP, no primeiro ano de minha graduação; e a segunda pelo empurrãozinho na mesa redonda de TFG 2, me incentivando a não esquecer do que me deixa com os olhos brilhando e me colocar como sujeito nessas narrativas coletivas. É sempre um aprendizado e um calor no coração estar com vocês.

Agradeço também à minha família, que sempre me apoiou e incentivou todas as empreitadas culturais, desde as oficinas de pé-de-lata no Sesc Pompeia, há muitos anos, até os cursos de música e esportes. Agradeço à minha mãe, Teresinha, por sempre procurar na cidade o melhor, por nunca estar parada e nunca deixar a gente quieto. Agradeço também aos meus avós Medy e Carlos Ary, que, mesmo de longe, sempre aqueceram meu coração, e que, quase diariamente, me ensinam sobre a saúde e a memória.

Agradeço ao meu falecido avô Dirceu, por sempre incentivar a criatividade dos netos em sua oficina, na garagem da Rua Gabriel de Brito, e cujas ferramentas ainda são usadas por mim e pelo meu pai, na nossa casa de hoje. Agradeço ao meu pai, Otto, que também herdou essa inquietude de arrumar as coisas, e que sempre manteve

viva a memória da nossa querida avó Rachel, que também já partiu desse mundo concreto, e que nos ensinou (e nos ensina até hoje) sobre a delicadeza e o carinho incondicionais, e a beleza nas pequenas coisas. Agradeço ao meu irmão Guilherme por me ensinar a ser vulnerável e sincero nos momentos mais difíceis, e ao Ricardo, por me ensinar a não parar de sonhar.

Agradeço ao meu amor, Fabíola, por me ajudar a ver o que é mais importante e por ser meu porto seguro e meu desejo de futuro.

Motivações e inspirações

Recentemente tenho pensado muito em como fazer um TFG é um desafio como poucos outros enfrentados por mim até hoje. Se em alguns momentos da graduação pensei em transferir de curso para o design, o que me segurou aqui, principalmente, foi o caráter multidisciplinar e aberto do curso de arquitetura e urbanismo da FAU. Com o passar dos anos também percebi que o fazer arquitetura podia também estar dentro do fazer design, e também tive pequenas paixões pelo paisagismo e pelo urbanismo. Mais pro fim da graduação, enquanto me aprofundava em tópicos de design em optativas, em estágio e em cursos extracurriculares, também fazia as pazes com a arquitetura, que me possibilitou chegar a tantos lugares inesperados, seja no intercâmbio que fiz à saudosa Cidade do México, seja à esquina de casa, cujas árvores, para mim, agora têm nomes e muito mais detalhes.

Creio que uma das memórias mais fortes que tenho do início da faculdade seja do workshop dos bixos no LAME de 2016, que ocorreu na primeira semana da minha graduação. Ali, tive meu primeiro contato com o espaço que abarcava a construção de modelos e ensaios da graduação, e cujo espaço foi quase mais habitado por mim do que o próprio edifício Vilanova Artigas. Nesse primeiro workshop, que curiosamente chamava “Gambiarra no LAME”, fui apresentado às máquinas e aos técnicos do espaço, e aos poucos comecei a entender que queria muito passar tempo ali.

A ideia de fazer oficinas como as que fizemos em outubro de 2021 e março de 2022 só foi possível graças aos inúmeros cursos que fiz nas unidades do Sesc São Paulo, sempre com propostas instigantes e muito acessíveis. Quem primeiro me chamou

para o mundo do design de produto e fabricação digital foi o Márcio Ambrósio, em 2018, com seu curso de encaixes tradicionais em madeira para CNC. Em parceria com o educador Victor Guerra do Sesc 24 de Maio, Ambrósio me mostrou só uma palhinha das possibilidades dessas tecnologias, que aos poucos acendeu o fogo que até hoje me acompanha (a cabeça sempre a mil, procurando nos objetos alguma sarna para se coçar). Nesse curso criamos uma luminária dobrável cortada em CNC que nunca recebeu seus LEDs, por falta de tempo, e está até hoje exposta no Sesc.

Depois desse ponta-pé, me aproximei muito da STMEEC (Seção Técnica de Modelos, Ensaios e Experimentações Construtivas da FAU USP), fui representante discente na seção e acompanhei a saída e chegada de alguns funcionários. Aprendia pouco a pouco com as disciplinas e projetos pessoais e acompanhei de perto o fechamento e reabertura do espaço, quando não havia gente o bastante para cuidar de todas as áreas da seção. Nesse envolvimento, propus, junto com o aluno Matheus Büll do curso de design, os Workshops dos Bixos de 2019, cuja prioridade, para mim, foi a oficina de construção de (mais) uma luminária, esta mais simples e feita com corte a laser e tubos de papelão (Figuras 1 e 2). Eu não tinha ideia quão recompensante



Figura 1: LAMENária projetada para o Workshop dos Bixos no LAME, em 2019.

Figura 2: Participantes do Workshop dos Bixos no LAME, em 2019.

Fotos de Mariano Moreno.

seria ver a luminária e o sorriso de cada participante, e de como isso mudaria muito as minhas vontades no curso.

Dois anos depois, tive a oportunidade de integrar o grupo que se tornaria o Podalab, convidado pelo professor Tomás Barata, que havia me orientado na iniciação científica acerca de fabricação digital¹, e daí não saí até o final da graduação.

Mais recentemente, uma das experiências mais instigantes relacionadas a design e educação que participei foi a oficina de construção coletiva do mobiliário da *escola de faz-de-conta*, em agosto de 2021, proposta pelo artista Bruno Novaes e coordenada pela designer e artista Fernanda Tosta, que abraçou o desafio com um grupo super interessado em aprender e pôr a mão na massa. Em um momento de

¹ O nome da pesquisa era “Prototipagem em design com emprego de tecnologias subtrativas de fabricação digital e materiais renováveis”. No final da pesquisa também havia uma vontade de propor um workshop de modelagem 3D paramétrica para fabricação digital, mas a pandemia impediu essa articulação.





Figura 3: Oficina de Construção de mobiliário para a escola de faz-de-conta, vista de cima. Foto: Fernanda Tosta.



Figura 4: Oficina de Construção de mobiliário para a escola de faz-de-conta, vista de dentro. Foto: Carolina Arbex.

volta parcial dos encontros presenciais durante a pandemia de COVID-19, a oficina, que era literalmente na garagem da designer, foi um dos suspiros essenciais para dar fôlego a esse trabalho. Em encontros super ricos de troca e aprendizagem, discutia-se muito sobre educação por um viés artístico e poético, mas também concretizou-se uma pequena série de objetos multifuncionais que serviram como lousa, banquinho, cadeira e mesa para as atividades da *escola de faz-de-conta* (Figuras 3 e 4). Desde então, já delineando o futuro tema do TFG, comecei a prestar atenção e tomar notas de encontros educativos como esse.

Curiosamente, nesse último semestre de graduação, voltei ao Sesc 24 de Maio para um último curso do Victor Guerra no espaço. Apesar da correria para entregar o TFG, me inscrevi no curso oferecido por ele e pelo Luiz Ricas com o título *Fabricação de Fanzinoteca Comunitária*, com duração de 3 meses. Em um esforço gigante de articulação, conseguimos criar peças de mobiliário para atender as oficinas de fanzine organizadas pelo artista Roger Beat Jesus na ocupação artística Ouvidor 63², em um processo de design colaborativo entre todos os participantes,

que incluíam artistas de dentro e de fora da ocupação e designers, além dos educadores (ou facilitadores?) e outras pessoas interessadas. Foi muito bonito participar dessa dinâmica e poder propor soluções conjuntamente com os usuários, que seguem na luta diária da construção artística e política (Figuras 5 e 6).



Figuras 5 e 6: Participantes da oficina de Fabricação de Fanzinoteca na ocupação Ouvidor 63 e no Sesc 24 de Maio. Fotos: Roger Beat Jesus.



Desobedientes” relacionadas à Fabricação digital no Sesc SP, iniciado em 2021 por Victor Guerra, Laura Andreato, Gustavo Torrezan e Luis Ricas. Sempre com foco de ação direta e conectada ao território, os educadores já organizaram alguns cursos teóricos e práticos, além de uma roda de conversa entre o Professor Paulo E. Fonseca de Campos (professor da FAU USP) e a bióloga e educadora Fernanda Camara.

Lista de Figuras

Figura 1: LAMEnária projetada para o Workshop dos Bixos no LAME, em 2019.

Figura 2: Participantes do Workshop dos Bixos no LAME, em 2019.

Figura 3: Oficina de Construção de mobiliário para a escola de faz-de-conta, vista de cima.

Figura 4: Oficina de Construção de mobiliário para a escola de faz-de-conta, vista de dentro.

Figura 5: Estante projetada para a fanzinoteca comunitária Amarillo Amarelo da ocupação Ouvidor 63. (falta)

Figura 6: Oficina de construção de fanzinoteca comunitária no Sesc 24 de Maio. (falta)

Figura 7: Desenho de abertura do capítulo 1.

Figura 8: Etapas de construção do Kumurô, banco ritualístico do povo Tukano.

Figura 9: Kumurô, banco ritualístico Tukano, em sua etapa de finalização.

Figura 10: Desenho de abertura do capítulo 2.

Figura 11: Crianças participantes da São Paulo Maker Week 2019.

Figura 12: Desenho de abertura do capítulo 3: as árvores que eu lembrava o nome.

Figura 13: “Wood from the Hood” e suas relações com atores complementares e de apoio.

Figura 14: Bowl disponível no catálogo de Pedro Petry.

Figura 15: Poda aérea nos arredores do edifício Vilanova Artigas - FAU USP.

Figura 16: Pilha de madeira bruta de poda da CUASO, no pátio da PUSP.

Figura 17: Pilha de madeira de poda desdobrada, no pátio de manobras da STMEEC.

Figura 18: Árvores da espécie *Tipuana Tipu* no estacionamento da FAU USP.

Figura 19: Desenho de abertura do capítulo 4.

Figura 20: Ilustração do método de design direcionado pelos materiais (Material Driven Design).

Figura 21: Etapas de pesquisa-ação.

Figura 22: Desenho de abertura do capítulo 5.

Figura 23: Registros do bootcamp atendido pelos membros do Dapoda. (Fonte: Leo Veger e Mark Klaverstijn, cortesia de What Design Can Do).

Figura 24: Foto de abertura: participantes da oficina de Ubatuba.

Figura 25: Participantes do planejamento da oficina de Ubatuba.

Figura 26: Lousa da STMEEC após levantamento de possibilidades.

Figura 27: Desenho técnico do Banquinho Passatempo.

Figura 28: Peças de madeira de tipuana. Tábuas como as da esquerda foram utilizadas para os banquinhos 3G e Passatempo.

Figura 29: Furação da estrutura de travamento do banquinho 3G em furadeira horizontal.

Figura 30: Modelo 3D do Banquinho Passatempo.

Figura 31: Banquinho 3G na marcenaria da STMEEC.

Figura 32: Desenho técnico do Banquinho 3G.

Figura 33: Primeiro protótipo do banquinho Passatempo, com bordas regulares.

Figura 34: Pernas do banquinho 3G gravadas com a letra “B”.

Figura 35: Bolacha de tipuana com a identificação da espécie, o local de origem e o logo do grupo.

Figura 36: Participantes da oficina de Ubatuba construindo o Banquinho 3G.

Figura 37: Participantes da oficina de Ubatuba construindo o Banquinho Passatempo.

Figura 38: Banquinhos 3G após oficina de Ubatuba.

Figura 39: Cadeiras feitas com madeira de Amendoeira (*Terminalia catappa*) por Pedro Yamada.

Figura 40: Banquinho Passatempo construído por Isabelle Ceddia na oficina de Ubatuba.

Figura 41: Banquinho Passatempo da artista Isabelle Ceddia, que o usa predominantemente para descansar.

Figura 42: Banquinho 3G construído por Helena Sanchez, que o usa para apoiar o roteador de Wi-Fi, visto de cima.

Figura 43: Banquinho 3G construído por Helena Sanchez, que o usa para apoiar o roteador de Wi-Fi, visto de frente.

Figura 44: Banquinho Passatempo construído por Ronaldo Rodrigues, após remover sua casca.

Figura 45: Banquinho Passatempo construído por Pedro Yamada, que relatou o aparecimento de fungos na madeira.

Figura 46: Participantes das Oficinas des Bixes.

Figura 47: Caixa Toco recebendo acabamento.

Figura 48: Caixa Toco com bifurcação.

Figura 49: Broca adaptada por Eduardo Flores Terraza.

Figura 50: Peças de diversas Caixinhas Toco em estufa.

Figura 51: Caixa Toco - colocação de pino metálico.

Figura 52: Folheto distribuído na oficina Construindo a Caixa Toco.

Figura 53: Lousa da STMEEC com descrição das etapas de trabalho da oficina Construindo a Caixa Toco.

Figura 54: Desenho técnico da Caixa Toco.

Figura 55: Participantes da oficina Construindo a Caixa Toco.

Figura 56: Caixa Toco - Demonstração de gravação a laser.

Figura 57: Caixa Toco - acabamento.

Figura 58: Caixinha Toco - participante serrando a cabeça do parafuso.

Figura 59: Caixinha Toco - participantes lixando suas peças.

Figura 60: Participantes na estação de furação da Caixinha Toco.

Figura 61: Caixinha Toco - lixamento interno com parafusadeira adaptada.

Figura 62: Árvores suprimidas da espécie *Acrocarpus fraxinifolius*.

Figura 63: Experimentações com as peças disponíveis - tora de *Eucalyptus spp.* e assento de *Tipuana tipu*.

Figura 64: Banco Wi-fi (versão 1).

Figura 65: Banco Wi-fi (versão 2), visto de trás.

Figura 66: Banco Wi-fi (versão 2), visto de frente.

Figura 67: Kit de peças do Banco Wi-Fi.

Figura 68: Dinâmica de montagem intuitiva do Banco Wi-Fi.

Figura 69: Fluxo de atividades da oficina Construindo o Banco Wi-Fi.

Figura 70: Ripas de *Tipuana tipu* gravadas a laser para o encosto do Banco Wi-Fi.

Figura 71: Participantes da oficina Construindo o Banco Wi-Fi - parafusamento do encosto.

Figura 72: Participantes da oficina Construindo o Banco Wi-Fi - vista superior.

Figura 73: Oficina Construindo o Banco Wi-Fi - lixamento de peça do encosto.

Figura 74: oficina Construindo o Banco Wi-Fi - lixamento do assento.

Figura 75: Banco Wi-Fi - teste de uso.

Figura 76: Participantes da oficina Construindo o Banco Wi-Fi - visita ao pátio externo da STMEEC.

Figura 77: Quadro lúdico da oficina Revisitando Fröbel.

Figura 78: *Gifts* (dom ou presente) N° 2 e N° 5 criado por Friedrich Fröbel. (juntar 2 imagens) fonte <https://froebelgifts.com/gift-5/>

Figura 79: Projeto inicial do quadro e das peças para a oficina Revisitando Fröbel, baseado na modulação de 20mm.

Figura 80: Primeiro protótipo do quadro lúdico para a oficina Revisitando Fröbel.

Figura 81: Dinâmica da dança das cadeiras. Ao final dos 9 ciclos rápidos de composição, os participantes estariam livres para compor um quadro final, com as peças que quisessem, que seriam coladas, podendo ter o acabamento desejado.

Figura 82: Participantes da oficina Revisitando Fröbel - vista superior da mesa.

Figura 83: Participantes da oficina Revisitando Fröbel tirando fotos de suas composições.

Figura 84: Montagem composta pelas fotos de 8 participantes da oficina Revisitando Fröbel, com destaque para as composições finais.

Figura 85: Desenho de abertura do capítulo 5.4.

Figura 86: Mesa Wi-fi e Bancos Wi-fi, juntos de parte do grupo Podalab.

Figura 87: Desenho de abertura do capítulo 6.1.

Figura 88: Carrossel, 1989. Material: estrutura em tubos de ferro galvanizado, eixo central em eucalipto tratado. Dimensões: h=3m, d= 3.5m.

Figura 89: Desenho de abertura do capítulo 6.2.

Figura 90: Desenho de abertura das considerações finais.

Figura 91: Participantes da oficina Construindo a Caixinha Toco formando roda.

Lista de tabelas

Tabela 1: Levantamento de algumas espécies arbóreas presentes na CUASO.

Lista de apêndices e anexos

Anexo 1: Esboço de roteiro para a dinâmica da oficina Construindo o Banco Wi-Fi.

Anexo 2: Planejamento de corte das peças para a oficina Revisitando Fröbel, com as respectivas espécies de madeiras.

Anexo 3: Acesso para playlist utilizada na oficina Revisitando Fröbel.

Apêndice 1: Questões para definição de “briefing” para a oficina de Ubatuba.

Apêndice 2: Flyer distribuído na oficina de Ubatuba.

Apêndice 3: Resumo das respostas dadas ao formulário de feedback sobre a oficina de Ubatuba.

Apêndice 4: Flyer distribuído na oficina Construindo a Caixinha Toco.

Apêndice 5: Flyer distribuído na oficina Construindo o Banquinho Wi-Fi.

Apêndice 6: Flyer distribuído na oficina Revisitando Fröbel.

Apêndice 7: Encarte teórico acerca dos *gifts* de Fröbel e sua relação com o design e a Bauhaus.

Apêndice 8: Resumo das respostas dadas ao formulário de feedback sobre as oficinas de março de 2022 - **participantes**.

Apêndice 9: Resumo das respostas dadas ao formulário de feedback sobre as oficinas de março de 2022 - **ministrantes**.

Apêndice 10: Transcrição da conversa de feedback, gravada no final da oficina Construindo a Caixinha Toco.

Apêndice 11: Transcrição da conversa de feedback, gravada no final da oficina Construindo o Banco Wi-Fi.

Apêndice 12: Transcrição da conversa de feedback, gravada no final da oficina Revisitando Fröbel.

Sumário

Introdução e objetivos

1. Madeira de poda e sustentabilidade: O material como ponto de partida	01
2. Tecnologia e cultura: entre a inovação e a tradição	06
3. Valorização dos resíduos arbóreos através do Design	10
3.1. Podalab - Da Cidade Universitária à Cidade de São Paulo	14
4. Procedimentos metodológicos	18
5. Oficinas de projeto e construção: sobre a experimentação e o aprendizado	21
5.1. III Fórum dos Saberes Artesanais - Banquinhos 3G e Passatempo	22
Pré-produção	22
A realização da oficina	27
Resultados e Feedbacks	28
5.2. Oficinas des Bixes	32
5.2.1. Construindo a Caixinha Toco	33
Pré-produção	33
A realização da oficina	36
Resultados e Feedbacks	37
5.2.2. Construindo o Banco Wi-Fi	40
Pré-produção	40
A realização da oficina	42
Resultados e Feedbacks	44
5.3. Semana de Atividades Integradas - Oficina Revisitando Fröbel	46
Pré-produção	46
A realização da oficina	49
Resultados e Feedbacks	50
5.4. Resumo das oficinas - desdobramentos e primeiras conclusões	54
6. Prática de projeto e experimentação coletiva - como queremos fazer?	57
6.1. Um olhar adiante: Educação emancipadora e design colaborativo	57
6.2. Diretrizes práticas para oficinas de projeto e construção	60
Considerações finais	62
Referências bibliográficas	63

Introdução e objetivos

O objetivo geral deste Trabalho Final de Graduação é estruturar diretrizes para realização de oficinas práticas de projeto e construção de artefatos com o emprego de madeira proveniente de podas e supressões de árvores urbanas. Apesar de ser direcionado pela prática e pela experimentação, também são definidas bases teóricas que podem interessar a pesquisadores de áreas correlatas, tomando-se os exercícios de projeto e construção coletiva como um exemplo de dinâmicas que podem ser utilizadas em outros meios da educação formal e informal, permeando, ou não, ambientes que tradicionalmente fomentam projetos de design.

O presente trabalho faz parte de uma investigação mais ampla do grupo Podalab - grupo de pesquisa e extensão da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da USP, dedicado à valorização de resíduos lenhosos através do design e coordenado pelos professores Tomás Q. F. Barata e Cyntia S. Malaguti de Sousa. Focando-se, aqui, na transmissão de conceitos relacionados à utilização destas madeiras, que geralmente são descartadas, foram desenvolvidas 4 oficinas experimentais, que têm como horizonte criar ações mais amplas de empatia dos cidadãos com o espaço público e a natureza, incentivando o fazer manual e o fortalecimento do respeito aos materiais e ao planeta, através da criação coletiva de artefatos.

A estrutura do texto parte de uma fundamentação acerca das origens da utilização da madeira e sua relação com a exploração dos biomas brasileiros, passando por uma discussão sobre a definição do conceito de tecnologia e a sua importância para o design e para a cidadania, e seguida de um levantamento de iniciativas relacionadas ao uso de madeira de poda e supressão, procurando aprofundar a problemática da subvalorização destes resíduos. Após estes três capítulos, são relatadas as 4 oficinas oferecidas pelo grupo Podalab, cuja sistematização foi tema deste TFG. Analisam-se diversos pontos relacionados à pré-produção das oficinas e às qualidades das dinâmicas e dos objetos projetados, indicando virtudes e fraquezas baseadas em critérios como cooperação, criatividade, comunicação e síntese formal (no caso dos objetos). Após a primeira análise, retorna-se à teoria para definir mais profundamente os princípios políticos, éticos e estéticos que devem direcionar, ao final, diretrizes concretas para futuras práticas de educação em design.

“It was the dyewood called ibirapitanga—red tree—by the Tupis, who used it to color their cotton fibers. The Portuguese called it pau-brasil. The growing European demand for dyes and inks had been satisfied by an Asian wood of the same kind. The word ‘pau-brasil’ was already used in commerce. *Paubrasilia echinata* (former *Caesalpinia echinata*).

The extraction of this product was based on the natives’ knowledge of the forest. The Tupi peoples, carrying European axes, would cut the trunks into smaller sections. Weighing around 20 to 30 kilograms, those sections would then be carried on their shoulders. It is said that in the first years (from 1501 onwards) 1,200 tons of pau-brasil were extracted per year. The French plundered the Brazilian coast in search of pau-brasil and other wood for carpentry. In 1588, 4,700 tons of pau-brasil passed through Portugal’s customs. In addition to French smuggling, there was English and Spanish as well. Together, all these traders may have caused the extraction of 12,000 tons per year.

In 1605, the Portuguese Crown, seeing that the wood was on the verge of extinction, started to control the cutting and created the role of forest guards. The penalty for illegal extraction was death. Even so, wood remained a monopoly, with the use of thousands of indigenous people in its exploitation. It is estimated that one ton required the felling of approximately 2 million trees.

And so Brazil was created.” (DEAN, 1997)

Com um desenvolvimento econômico fortemente baseado na criação de latifúndios monocultores, o Brasil - um dos países mais biodiversos do mundo - teve seus biomas devastados ao longo de séculos. Da mata atlântica, o bioma mais devastado, resta apenas 12% de sua área original (IBGE 2012). Apesar do avanço



Figura 8: Etapas de construção do Kumurô, banco ritualístico do povo Tukano.
Fonte: FOIRN (2015)

do desmatamento, ainda existem muitos povos tradicionais que preservam a cultura do trabalho da madeira em seu dia-a-dia, como é o caso dos Tukano, indígenas que vivem no noroeste amazônico e até hoje sustentam a tradição da criação de um banco ritualístico feito a partir de somente um pedaço de tronco (Figuras 8 e 9).

Enquanto durante o período do Brasil colônia, a produção madeireira estava principalmente relacionada ao uso interno e à produção agrícola - como na construção e manutenção de moinhos e embarcações - a partir da independência política do país, em 1822, e até meados do século XX, houve um crescimento na área de tecnologia, existindo, em 1852, só em São Paulo, 53 serrarias que aqueceram a oferta de madeiras

consideradas de menor qualidade, pela maior velocidade de produção (CABRAL e CESCO, 2008).

Num cenário de industrialização e crescimento das cidades do Rio de Janeiro e de São Paulo, nota-se que, além das madeiras coletadas em áreas de mata-atlântica ombrófila densa (Mata atlântica *strictu sensu*), uma das espécies cujo lenho mais foi explorado foi a araucária (*Araucaria angustifolia*), abundante nos biomas do sudeste e do sul do país. Sua exploração, cujo início data das primeiras povoações nos atuais estados de Santa Catarina e Rio Grande do Sul, cresceu rapidamente com a chegada dos caminhões e o maior investimento em serrarias de grande porte. Até então, pouco se discutia sobre o reflorestamento, que poderia ter compensado parte da devastação dessa região (CABRAL e CESCO, 2008). A única experiência conhecida e de sucesso no país foi o reflorestamento da Floresta da Tijuca no Rio de Janeiro, ainda no século XIX, coordenada pelo Major Archer e utilizando mão de obra escrava.

Figura 9: Kumurô, banco ritualístico Tukano, em sua etapa de finalização.
Fonte: FOIRN (2015)



A partir da segunda metade do século XX, iniciou-se um incentivo à silvicultura, como uma forma de recuperação de áreas devastadas. A partir daí, o desenvolvimento madeireiro inicia uma fase de padronização da produção, com o crescimento dos investimentos em plantações monocultoras de espécies com grande velocidade de crescimento, como Pinus (*Pinus elliottii*) e Eucalipto (*Eucalyptus spp.*).

Mais recentemente, com a pressão do mercado internacional pela produção dos painéis de madeira compensada e aglomerada, também foi incorporada, no Brasil, uma nova estética dos móveis planejados, também denominados de retilíneos, por não empregarem cantos arredondados nem componentes torneados, em grande parte, utilizando acabamentos sintéticos, e seguindo tendências de consumo importadas. Quando este padrão de consumo chega às classes mais baixas, no começo dos anos 2000, existe pouca identificação cultural dos usuários com o mobiliário, os móveis geralmente não tem boa durabilidade e os componentes dificilmente são reciclados ou reutilizáveis.

Para completar o cenário, o mercado de luxo vem sendo abastecido pela constante exploração das riquezas amazônicas - seja legal ou ilegalmente - sendo o Estado de São Paulo o maior consumidor de produtos madeireiros do Brasil, sem contar as toneladas de madeiras centenárias que são exportadas anualmente para outros países.

A madeira maciça, assim como outros materiais naturais com processos curtos de beneficiamento, tem sido cada vez menos utilizada, e os artesãos que sabem trabalhá-la têm desaparecido com o tempo. Além disso, com a diminuição dos espaços de trabalho com madeira maciça, as informações sobre as melhores práticas têm se tornado cada vez mais escassas, reforçando um certo misticismo ao redor do fazer da marcenaria, como se cada grupo de artesãos se fechasse em sua “guilda”, tentando guardar, sozinhos, o ouro de gerações anteriores.

A questão central - que não poderia ser outra, considerando o estado atual do país e do mundo; e que a duras penas vem sendo discutida em relação ao Brasil - é a **sustentabilidade** do trabalho com este material: ainda seria possível? Em que bases? Apesar da cidade do Rio de Janeiro ter sediado uma das mais emblemáticas

conferências acerca do tema³, a falta de políticas públicas consistentes deixa um rastro de incertezas quanto à importância que o país atribui ao tema que dificilmente será apagado, sem contar os mais recentes ataques aos órgãos públicos que defendem nossos biomas e o desrespeito às comunidades tradicionais. Quando Manzini e Vezzoli (2005) trabalham o conceito de sustentabilidade, não se trata de um discurso alienante ou utópico, de uma boa vontade geral para que tudo melhore. Entende-se que estamos em uma fase de transição, sim, mas que as mudanças hão de ser muito grandes.

“A perspectiva da sustentabilidade põe em discussão nosso atual modelo de desenvolvimento. Nos próximos decênios, deveremos ser capazes de passar de uma sociedade em que o bem-estar e a saúde econômica, que hoje são medidos em termos de crescimento da produção e do consumo de matéria-prima, para uma sociedade em que seja possível viver melhor consumindo (muito) menos e desenvolver a economia reduzindo a produção de produtos materiais.

É muito difícil prever como esta passagem de um estado a outro poderá acontecer. É certo, porém, que deverá verificar-se uma descontinuidade que atingirá todas as dimensões do sistema: A dimensão física (os fluxos de matéria e energia), mas também a econômica e institucional (as relações entre os atores sociais) além da dimensão ética, estética e cultural (os critérios de valor e os juízos de qualidade que socialmente legitimam o sistema). E também é certo, portanto, que o que nos aguarda é uma longa fase de transição. Aliás, podemos dizer que a transição já começou e que se trata de promover a sua gestão procurando minimizar riscos e aumentar oportunidades.” (MANZINI e VEZZOLI, 2005)

3 A ECO-92, também conhecida como United Nations Conference on the Environment and Development (UNCED), foi um evento histórico que reuniu mais de 100 governos de países no mundo inteiro, num movimento que definia ações e regras para a proteção do meio-ambiente.

Stuart Walker (1995) amplia a discussão sobre sustentabilidade ao projetar objetos experimentais, compostos de elementos mínimos necessários para o cumprimento de uma função - como a conexão de pilhas e fios com uma lâmpada, por meio de uma abraçadeira de nylon preso a uma haste qualquer, criando uma lanterna. O conhecimento de como foi feito o objeto, pelo usuário, lhe dá autonomia para desmontar, arrumar, transformar e transmitir seu conhecimento para outros. Além disso, o objeto *Do It Yourself* (DIY - Faça Você Mesmo), por não se pretender “acabado” ou “perfeito”, se aproxima do usuário que o projetou/construiu, sendo menos facilmente descartado e mais valorizado. Uma vez que já se previa pouco trabalho em sua produção inicial, terminada a demanda por aquele objeto, pode-se desmontá-lo e criar outros artefatos, e o desapego é somente mais uma prova de que ele poderia ser produzido novamente em outra situação (PANTALEÃO, 2017).

Num cenário um pouco diferente, Ernesto Oroza (2012) traz diversos registros de Cuba, enumerando e descrevendo a construção de objetos que desafiam a lógica industrial, sendo constituídos pela junção de componentes de objetos distintos, para saciar necessidades concretas num cenário de precariedade habitacional e material, característico no país que foi embargado por mais de 50 anos. Oroza batizou esse tipo de *design* como “desobediência tecnológica”, e foi recentemente comparado ao conceito tipicamente brasileiro da “gambiarra” (Bouffleur, 2006 e Rosas, 2006), na análise de Corrêa (2019) e Malhão (2015).

Em ambos os casos, os materiais utilizados pelos atuais “designers da necessidade” são, muito comumente, partes de componentes industriais, que muitas vezes foram projetados para outros fins e previam ciclos abertos de produção-utilização-descarte. O padrão de consumo do capitalismo tardio demandou um barateamento dos processos envolvidos na produção de diversos artefatos utilizados no cotidiano do mundo inteiro, prevalecendo o consumo de matéria-prima não renovável.

Enquanto estes autores apresentam formas “anti-industriais” de projeto e utilização de objetos e materiais, outras iniciativas buscam um melhor aproveitamento dos recursos locais, em dinâmicas mais descentralizadas de produção, com uma valorização não só dos resíduos - no caso, madeira que seria descartada - mas também das técnicas de marcenaria tradicional e do consumo consciente. Entre essas diversas

abordagens, notou-se que a **madeira proveniente de podas e supressões urbanas** - com sua diversidade e beleza muito próxima à de madeiras de florestas nativas - é um material abundante e pouco explorado que, por se encontrar dentro e nos arredores das zonas urbanas, onde vive a maior parte da população do país, poderia ser processado e utilizado in loco, diminuindo gastos com combustível e diminuindo a pressão sobre as matas nativas e as florestas monocultoras.

Um sistema de produção como esse pode se aproximar de um modelo de economia circular⁴, uma vez que considera a possibilidade de destinos diversos para este material, se adaptando a mais de um contexto, próximo ao conceito de **não interferência**, baseado em ciclos fechados, em que se reutiliza o recurso em várias cadeias (cascata), com a mínima interferência ou entrada de novos recursos a cada ciclo. No entanto, não se propõe uma retroalimentação constante, pois assume-se que a necessidade do consumo por si só é, em si, uma ação que vai contra o objetivo da sustentabilidade. O modelo proposto aqui também busca a **biocompatibilidade**, uma vez que procura utilizar os recursos naturais de forma equilibrada, considerando seu descarte e decomposição sem gerar acúmulos (MANZINI e VEZZOLI, 2005). Além disso, a utilização desta fonte de madeira, ao reduzir parcelas que, quando aproveitadas, seriam destinadas à produção de composto orgânico, lenha ou briquetes para geração de energia, contribui para fixação do CO₂ e portanto, para redução do chamado efeito estufa, que tem acelerado as mudanças climáticas.

⁴ Ellen Macarthur Foundation define economia circular como uma nova proposta de economia que projeta desde o início pensando no resíduo e na poluição da produção e do uso, mantendo produtos e materiais em cadeias de reuso e investindo na regeneração ativa do meio ambiente pela sociedade.

2. Tecnologia e cultura: entre a inovação e a tradição

Mas o que é tecnologia? Como atuar no campo da tecnologia se não temos clareza dos estudos que delimitam seus graus de atuação e influência na sociedade? Veraszto et al. (2009) fazem um levantamento histórico do nascimento das técnicas que confluíram para a criação das primeiras tecnologias, datadas de milhões de anos atrás, quando os primeiros homens iniciavam a construção de ferramentas, fato que, em visões clássicas, os separava dos outros tipos de animais, mas ressaltam:

“Contudo esta premissa é incompleta, porque não é somente o uso de ferramentas, senão todo o processo de desenvolvimento, abrangendo a invenção, a concepção e a produção das mesmas, que consiste no verdadeiro feito. As estratégias e outras formas de organização desenvolvidas por nossos ancestrais pré-históricos reafirmam o potencial tecnológico humano. (ACEVEDO, 1998; VERASZTO, 2004).”

Como apresentado por Veraszto et al. (2008) e Habowski et al. (2018), o conceito de tecnologia é um conceito em disputa, uma vez que foi utilizado em diversos âmbitos das sociedades ocidentais, com diferentes conotações, além de se mesclar com os conceitos de técnica, ciência e cultura. Enquanto Habowski parte das definições de instrumentalismo, substancialismo e determinismo de Andrew Feenberg (1991), traçando a problemática das apropriações do termo na modernidade, Veraszto faz um recorrido desde a pré-história até os tempos modernos, citando conceitos parecidos com os de Feenberg, mas com uma proposição mais explícita de um novo conceito de tecnologia, que será apresentado a seguir.

O primeiro conceito trazido por Feenberg é o instrumentalismo, que assume a neutralidade da tecnologia, como algo natural, reduzido às vontades humanas “Nessa perspectiva, a neutralidade é o principal atributo das tecnologias, convertidas em estruturas conformistas, adaptativas e massivas de simples recepção e incorporação passiva.” (HABOWSKI et al., 2018). Os autores também traçam uma

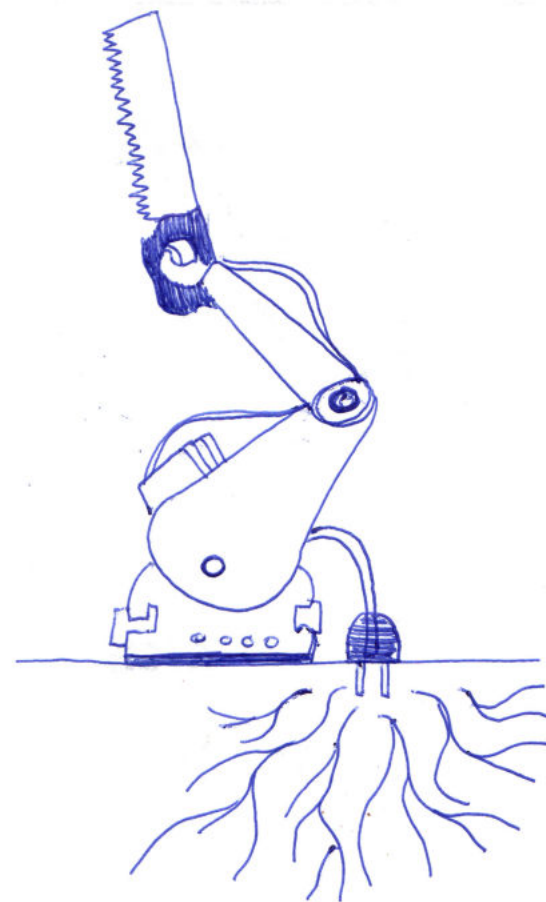


Figura 10: Desenho de abertura do capítulo 2.
Fonte: do autor.

relação entre a instrumentalidade e os processos de ensino-aprendizagem, apontando que: “a instrumentalidade somente pode ser entendida por meio da operacionalidade de seu receptor, instituindo-se como algo neutro por ocasião da sua objetividade, não trazendo melhorias dos processos de ensino ou para o desenvolvimento humano de abertura a outras dimensões criativas e sociais.” (HABOWSKI et al., 2018).

O segundo conceito trabalhado é o do substancialismo, que caracteriza-se de forma oposta ao instrumentalismo na medida em que não assume uma neutralidade da tecnologia, mas sim uma independência da mesma sobre os humanos. Essa visão foi muito disseminada na ficção científica - do Frankenstein ao Exterminador do Futuro - em que a tecnologia, com seu avanço irrefreável, toma conta da humanidade, que, sem ter o que fazer, cede às forças das máquinas. Na fatalidade substancialista, os autores discutem também o papel dos educadores, que aos poucos vêm sendo substituídos por aulas online massificadas, em que não há diálogo entre professor e aluno (HABOWSKI et al., 2018).

O terceiro conceito chave trabalho por Feenberg é o determinismo, conceito que compartilha certas características dos outros dois conceitos levantados. O determinismo se alinha ao instrumentalismo por compactuar com a ideia de neutralidade no âmbito das tecnologias, e se liga ao substancialismo no entendimento de que:

“as tecnologias são autônomas na resolução da sua evolução. Mas, mesmo compactuando com as ideias do instrumentalismo e do substancialismo, o determinismo se diferencia desses posicionamentos, pois o determinismo, nas palavras de Neder (2010, p. 4), (...) é o modelo de fazer ciência e tecnologia orientadas por valores do mercado. Quem compra uma lâmpada, uma telha não quer saber se existem valores de um sistema técnico por detrás de tais objetos. A maioria apenas exige garantia de que o objeto adquirido vá funcionar e não quer ser “enrolada” ou que lhe advenham prejuízos, se houver problema.” (HABOWSKI et al., 2018).

A partir daí, os autores defendem uma teoria crítica da tecnologia, que tem o

dever de trazer o “saber fazer” para a sociedade em geral, “desocultando” as tecnologias para empreender em mudanças sociais significativas, considerando que as tecnologias sempre foram determinadas pelos interesses das instituições que têm mais poder dentro das sociedades, direcionadas por interesses políticos e sociais (FEENBERG, 1991; HABOWSKI et al., 2018).

Veraszto et al. (2009) não fogem completamente deste raciocínio, mas usam também o conceito de visão intelectualista da tecnologia, que

“Compreende a tecnologia como um conhecimento prático derivado direta e exclusivamente do desenvolvimento do conhecimento teórico científico através de processos progressivos e acumulativos, onde teorias cada vez mais amplas substituem as anteriores. Nessa perspectiva a tecnologia é um conhecimento prático (pelo menos desde o final do século XIX) derivado diretamente da ciência, do conhecimento teórico.”

Dessa forma, elencando outras visões distorcidas que se utilizaram do conceito de tecnologia na modernidade - inclusive se assemelhando muito com as referências trazidas por Feenberg - os autores propõem uma nova visão de tecnologia.

“Assim, segundo Pacey (1983) pode-se falar de duas definições de tecnologia. À primeira, que faz referência ao aspecto técnico (conhecimentos, habilidades e técnicas, ferramentas, máquinas e recursos), incluiria as concepções intelectualista e instrumentalista, enquanto que à segunda incorpora, além das características já mencionadas, os aspectos organizacionais (atividade econômica e industrial, atividade profissional, usuários e consumidores) e os aspectos culturais (objetivos, valores e códigos éticos, códigos de comportamento). As mudanças técnicas podem produzir ajustes nos aspectos culturais e organizacionais, do mesmo modo que as inovações na organização podem conduzir a mudanças técnicas e culturais.” (VERASZTO et al., 2008)

Se entendemos que a busca concreta pela sustentabilidade é a solução para os problemas ambientais e sociais e que a educação é uma potente aliada na construção da consciência coletiva, é preciso se apropriar das tecnologias. E essa apropriação deve ser feita considerando as características culturais dos atores sociais. Se Feenberg aponta para o desmantelamento da tradição na modernidade, uma vez que a tecnologia não carrega mais em si a carga da tradição, é preciso dar um passo atrás e atentar aos nossos reais territórios, às nossas memórias coletivas.

Em uma sociedade globalizada que acredita no mito do universalismo cultural, muitos pensadores defendem a revalorização de conceitos de culturas tradicionais e dos saberes locais, por perceber a relação de equilíbrio que era possível nos antigos modos de viver, e continuam sendo possíveis e resistindo às pressões da vida orientada pelo consumo. Isso não quer dizer que teríamos que voltar às más condições de segurança alimentar e higiene de antigamente, mas atentar ao que é realmente necessário para atingir o bem-estar. Essa ideia, se entendida com seriedade, é extremamente afrontadora aos sistemas atuais, afrontando inclusive a noção de consumo, que até hoje é camuflada em discursos vazios de “ditos” ambientalistas.

No âmbito do design e da arquitetura, é preciso ressaltar que a discussão da tecnologia permeia todas as proposições projetuais e está fortemente intrincada com disputas sociais e valores éticos e estéticos. Um dos assuntos mais comentados nesse âmbito é a chamada “Tecnologia 4.0”, que alia a programação computacional ao projeto arquitetônico e de design. Baseada na relação dos *softwares* parametrizados de modelagem 3D com avançadas técnicas de fabricação, é muito comum haver um encantamento dos profissionais projetistas com essas tecnologias, aparentemente inovadoras e completamente diferentes das conhecidas até então.

Fonseca de Campos et al. (2018) trazem considerações muito pertinentes a essa discussão. As chamadas tecnologias de Fabricação Digital (FD) nasceram de certas máquinas da indústria automotiva, que faziam operações precisas e customizadas de corte, soldagem etc. Com a queda das patentes dessas tecnologias e o avanço da tecnologia da informação (a saber, a internet), diversos grupos de entusiastas iniciaram investigações em muitas áreas do conhecimento, como computação, design de games, design de produtos, marcenaria etc, juntando-se em espaços de criação

livre. Esse movimento foi chamado de “movimento maker⁵” (às vezes traduzido como movimento de “fazedores”), muito importante na conexão de aprendizados em rede, cooperação e utilização de código livre (open source). Apesar de estar muito apoiado na comunicação via internet, o movimento se estabeleceu pela criação de “espaços maker”, como os chamados FabLabs (ou laboratórios de fabricação). Com as tecnologias de FD já incorporadas em muitas universidades de ponta no exterior, ainda há muito encantamento por trás deste movimento no Brasil, mas os autores apontam:

“Apesar do entusiasmo alimentado por Gershenfeld, diretor do Center for Bits and Atoms do MIT e precursor do Movimento Maker, em cujo ecossistema se encontra a rede mundial de laboratórios de fabricação digital conhecida como Fab Lab, o caráter tecnicista, acrítico e ahistórico ainda predomina nesses ambientes, marcados pela fé inabalável nas novas tecnologias” (Fonseca de Campos et al., 2018)

Apesar do forte olhar crítico sobre o movimento maker, Paulo Eduardo Fonseca de Campos foi um dos criadores do primeiro Fablab público de São Paulo, presente dentro da STMEEC (que na época chamava-se LAME), na FAU USP, que inclusive entrou na rede mundial de FabLabs comentada pelo autor⁶. Esse caráter pioneiro com cuidado à esfera pública contribuiu para a criação da rede de

5 O movimento maker é uma extensão tecnológica da cultura do “Faça você mesmo”, que estimula as pessoas comuns a construir, modificarem, consertarem e fabricarem os próprios objetos, com as próprias mãos. Isso gera uma mudança na forma de pensar [...] Práticas de impressão 3D e 4D, cortadoras a laser, robótica, arduino, entre outras, incentivam uma abordagem criativa, interativa e proativa de aprendizagem em jovens e crianças, gerando um modelo mental de resolução de problemas do cotidiano. É o famoso “pôr a mão na massa” (SILVEIRA, 2016, p. 131).

6 Para integrar a rede mundial de FabLabs, o laboratório da STMEEC teve que se adequar a algumas regras, como a obtenção de equipamentos de FD específicos (como máquina de corte a laser, CNC router e Impressora 3D), além de disponibilizar um dia aberto para uso do espaço por qualquer cidadão/cidadã, chamado de open day. Após algum tempo fazendo open days, a seção técnica teve que sair da rede mundial, uma vez que a diminuição do quadro técnico não proporcionava o atendimento pleno da comunidade FAU e de comunidade externa.

laboratórios FabLab Livre SP, que hoje conta com 13 unidades espalhadas pela cidade de São Paulo - várias delas localizadas em bairros periféricos - sendo a maior rede de fablabs públicos do mundo, gerida pelo município. Trabalhando na aproximação de comunidades a esse tipo de tecnologia e com foco educacional, a rede contribui com atividades extracurriculares para alunos da rede pública, dá cursos livres e tem dias abertos de utilização dos equipamentos, para quem quiser aprofundar algum conhecimento, sendo todos os serviços gratuitos e sem pré-requisitos. Gerida pela Secretaria Municipal de Inovação e Tecnologia do Município de São (SMIT-SP) e pelo Instituto de Tecnologia Social (ITS Brasil), a rede FabLab Livre SP também organiza eventos amplos de difusão desse universo, como a São Paulo Maker Week (Figura 11).

Apesar do forte apoio da STMEEC nas áreas de FD e marcenaria, é importante ressaltar que, quando se trata de madeira maciça de podas e supressões, há ainda muitos desafios técnicos a serem resolvidos pelo grupo Podalab, por se tratar de um material muito irregular e pouco utilizado, sendo não só o desenho de artefatos o objetivo do grupo, mas também a normatização de procedimentos técnicos para melhor processamento e secagem, assim como a sistematização e difusão desse conhecimento através de oficinas de aproximação e capacitação. No fazer do design e da educação, se faz imprescindível o uso de tecnologias diversas, desde um braço robótico até um serrote, ou até um lápis e um papel, ou até uma palavra entre duas pessoas que se ouvem.



Figura 11: Crianças participantes da São Paulo Maker Week 2019.
Fonte: Kamila Camilo no LinkedIn.

3. Valorização dos resíduos arbóreos através do Design

Os ciclos de aproveitamento e reutilização do resíduo lenhoso - proveniente das operações de poda e supressão de árvores nas cidades - se relacionam diretamente com o manejo florestal urbano e dependem de uma rede de atores do setor público e privado para se viabilizarem. Enquanto se propõe, por um lado, uma resposta à demanda do mercado por madeiras nativas mais resistentes, acessíveis e próximas aos centros de consumo, também procura-se uma maior empatia entre o cidadão e seu entorno. O desafio está não somente em aplicar um material tão heterogêneo (muitas espécies, diferentes idades, condições de crescimento e de saúde das árvores) no processo de projeto - muitas vezes racionalizante e afeito à modularidade e à seriação -, como em trabalhar pelas frestas da irregularidade e pelas surpresas do tato, tentando resgatar o toque quente da madeira na mão da população, ampliando perspectivas para construir uma nova forma de habitar a cidade. Acredita-se que a solução para este tipo de desafio deve ser proposta por ações de design sistêmico, entendido como um processo inerente do design, e necessário para o entendimento de sistemas intrincados como as problemáticas sociais e ambientais.

“As we examine the nature of design and designing, it becomes increasingly clear why systemic thinking is the organizing element in design reasoning. Systems, as objectified things (whether concrete or abstract), provide us the necessary context and focus for design activity. Also, design palettes are essentially formed using a systemic approach to choice and judgment. As every design is part of an environmental system, formed by a systemic context that carries systemic consequences with its implementation, the best design is one that is a whole-systems design. Systemic thinking is a necessary and essential approach in design. Indeed, design inquiry and action is systemics in action.” (NELSON & STOLTERMAN, 2014, p.89-91)

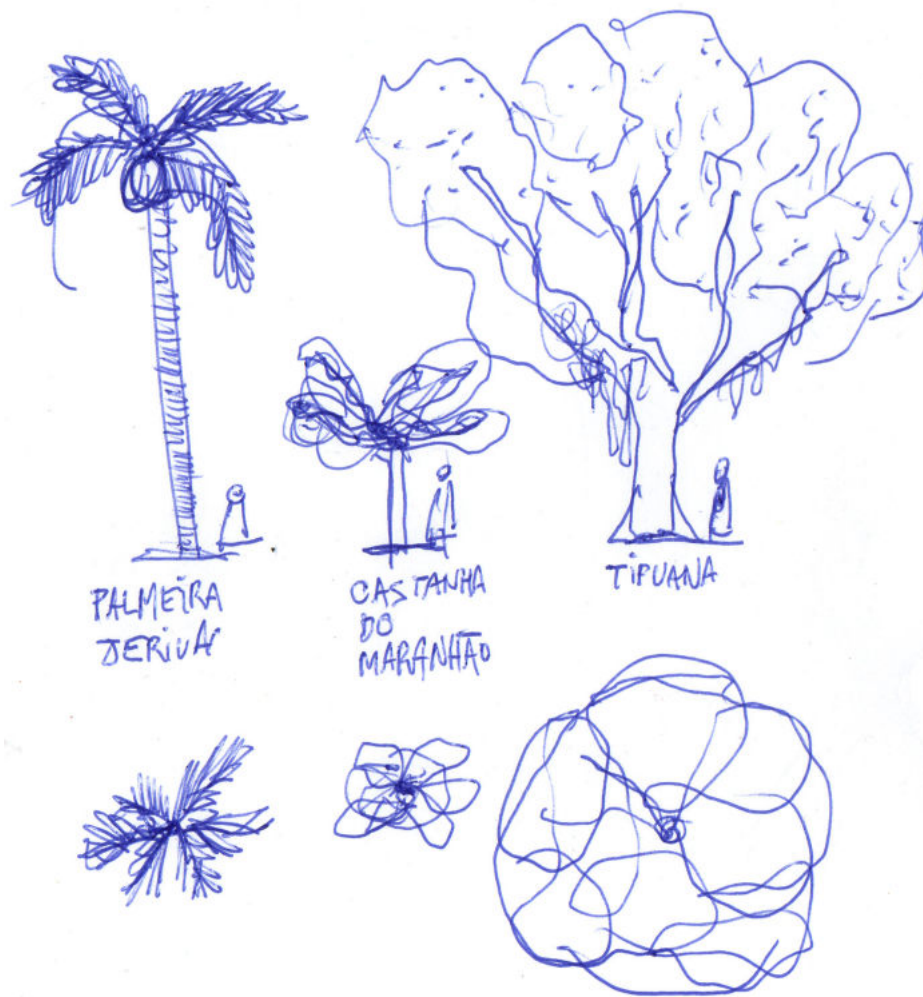
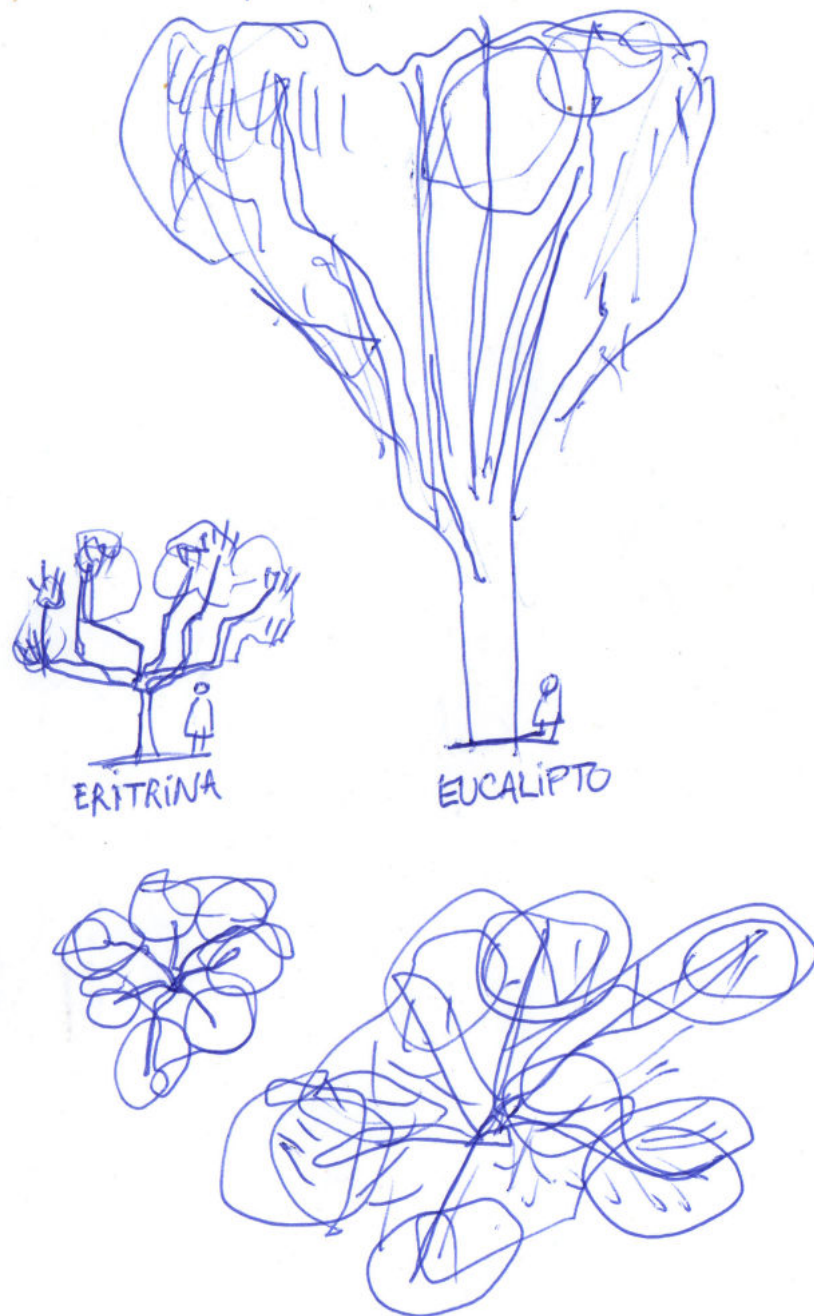


Figura 12: Desenho de abertura do capítulo 3: as árvores que eu lembrava o nome.
Fonte: do autor.



As florestas urbanas são compostas por diversos sistemas de vegetação, variando desde extensas áreas periféricas e grandes parques ($>0,5$ ha), a pequenos parques e praças ($<0,5$ ha) e a pequenas áreas arborizadas dispersas, integrando espaços públicos e privados (SALBITANO et al., 2016). Apesar dos estudos sobre a distribuição e catalogação dos indivíduos arbóreos no Brasil serem muito incipientes, a variedade de materiais e sua baixa utilização apontam diversos caminhos com grande potencial.

Se, por um lado, a maioria das árvores da cidade foram plantadas por seu valor como planta ornamental, sendo muitas exóticas, por outro lado, caso haja um direcionamento para cada tipo de madeira de acordo com suas características e propriedades, é possível construir uma cadeia de atores envolvidos em atividades de beneficiamento pós-corte, queda ou morte dessas plantas, tirando o máximo de cada material. Considerando um bom manejo desta cadeia numa cidade com grande demanda por objetos como São Paulo, é possível inclusive diminuir a pressão do mercado por madeiras vindas de regiões mais distantes, como a Amazônia (BARATA et al., 2021).

O município de São Paulo gera cerca de 48 mil toneladas de resíduos verdes em operações de poda e supressão por ano (BARATA et al., 2021), incluindo material lenhoso, folhas e galhos finos. Autores como Nzokou (2009) apontam que até 30% desse material poderia ser desdobrado e beneficiado para construção de mobiliário, POMs e componentes construtivos⁷. O autor relata que, nos 24 pátios de processamento de resíduos lenhosos estudados nos EUA, somente 5% do material era destinado a compor artefatos de maior valor agregado, sendo a maior parte triturada e destinada a compostagem (42%) e cavacos para usos gerais (39%).

Existem algumas iniciativas muito bem sucedidas no exterior, assim como instituições que formaram sólida competência sobre o assunto, principalmente nos EUA, delineando caminhos promissores à valorização dos resíduos arbóreos de maneira sistêmica. Entre eles, destacam-se o Baltimore Wood Project, o Urban Wood Network e o Delta Institute, responsáveis pela promoção de redes de manejo e processamento, como na figura 13. Existem diversos impasses relacionados ao processamento deste

⁷ Nesse caso, a região analisada é o Sudeste do estado do Michigan, nos EUA, mas esse tipo de prática também ocorre em outros lugares, como nas cidades brasileiras.

‘Wood from the Hood’ and its relationship (network) to supporting and complimentary businesses

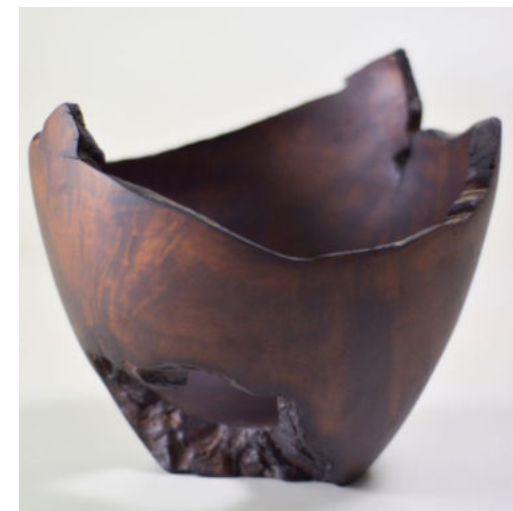
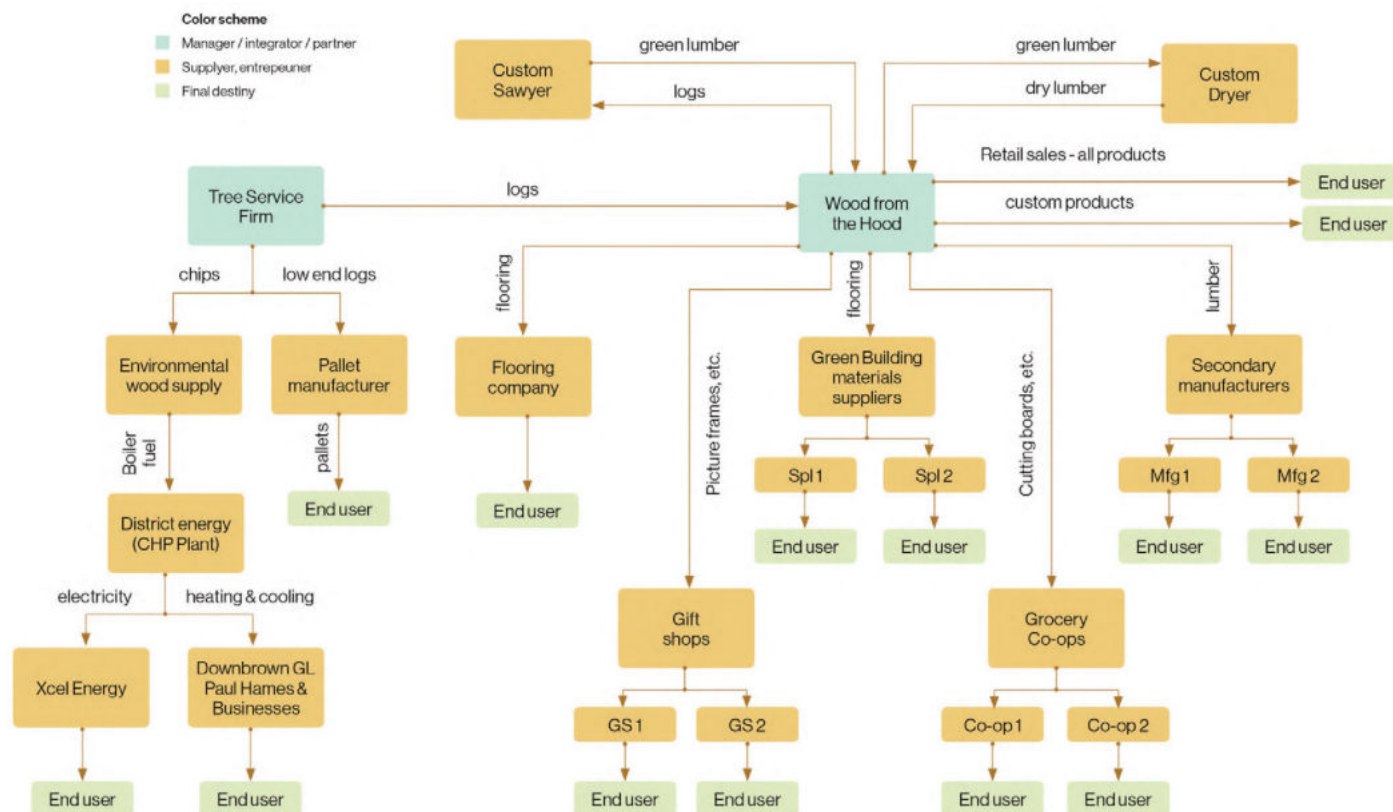


Figura 13: “Wood from the Hood” e suas relações com atores complementares e de apoio.

Fonte: Bratkovich (2010), adaptado por BARATA et al. (2021)

Figura 14: Bowl disponível no catálogo de Pedro Petry. Fonte: Site Ateliê Pedro Petry.

material, sendo as maiores dificuldades mencionadas (BRATKOVICH et al., 2008): baixa qualidade da madeira, fragmentação do seu fornecimento, mercados não desenvolvidos, poucos inventários arbóreos compreensíveis, falta de planos de manejo para utilização do material e falta de apoio da comunidade e dos governos locais.

No Brasil, ainda há poucas iniciativas direcionadas ao uso sistêmico deste material tão rico. Entre os designers e projetistas que se atentam a estas questões, destaca-se o trabalho de Pedro Petry⁸ (<https://pedropetry.com.br/>), focado na criação de objetos funcionais e/ou escultóricos que ressaltam as irregularidades de

8 Pedro Emilio Petry é artista plástico, designer e administrador de empresas. Com especialização em torno e marcenaria na Alemanha, começou a carreira como artista plástico, no início da década de 1990.

cada pedaço de madeira como virtudes, aproximando-se ao conceito de *wabi-sabi*⁹, que vai contra a busca pela perfeição, tão característica dos processos industriais. Petry já desenvolveu uma vasta gama de projetos, utilizando muitas vezes madeira de podas e supressões urbanas do município de Itu - SP, onde fica seu ateliê, prezando também pelo contraste de madeiras de espécies diferentes, através da expertise em torneamento, aliada a outras técnicas (Figura 14).

A operação de transformação de um tronco (ou galho) em componentes mais regulares, através de cortes longitudinais, é chamada desdobro, ou processamento

9 Leonard Koren traz o conceito de raiz budista para aplicações atuais, definindo Wabi-Sabi como “a beleza das coisas imperfeitas, transitórias e incompletas. É a beleza das coisas modestas e simples. É a beleza das coisas não convencionais” (KOREN,2008)

primário. Apesar de trabalhar com peças de grandes dimensões, Petry não faz operações de processamento primário com peças de grande porte, sendo este serviço normalmente terceirizado. Quando o desdobro é feito em grande escala na indústria madeireira, o formato mais regular dos troncos facilita o processo, sendo as árvores com fuste mais retilíneo - como a Araucária e as espécies Pinus e Eucalipto (cultivadas) - as mais indicadas para essa produção. Em contextos de predominância de angiospermas ornamentais, como as árvores da maior parte das cidades brasileiras, o desdobro se torna mais complexo, uma vez que muitos troncos não são retilíneos, muitas das madeiras não têm caracterização técnica e os galhos, que representam a maior parte da massa de resíduos do manejo, são muitas vezes tortuosos, cheios de nós e irregularidades. Mas além disso, como Petry costuma salientar, as seções das árvores preferidas por ele para trabalhar, são aquelas mais desprezadas, em geral: as raízes e a galhada mais irregular.

Uma outra iniciativa de vanguarda na área de processamento de madeiras de poda e supressão de árvores urbanas é a Rede Madeira Urbana, com base em Campinas - SP (<https://www.redemadeiraurbana.com.br/>). A empresa atua em diversas etapas do processamento e destinação desse material, partindo da própria operação de corte ou supressão (em áreas privadas), passando pelo desdobro, secagem e tratamento do material. A empresa tem um sistema de identificação de todas as peças de madeira, que contam com um qr-code indexado, comprovando sempre a espécie e a origem do material, além de contar com diversos parceiros, como marceneiros, arquitetos e outros profissionais do ramo. Entrando no site da rede, é possível conferir fotos de diversos tipos de peças comercializadas, desde raízes escultóricas a componentes tratados e objetos acabados.

No âmbito público, existem iniciativas isoladas de prefeituras que criaram estações de processamento de resíduos lenhosos de árvores urbanas: a Serraria Ecológica de Guarulhos e o programa Reinvente da COMLURB - RJ (Companhia Municipal de Limpeza Urbana do município do Rio de Janeiro). Apesar de serem somente dois exemplos no país, o sucesso dos investimentos é claro: a prefeitura de Guarulhos alegou economizar até 400 mil reais por mês em transporte para aterros sanitários, verba que é, em parte, destinada ao processamento deste resíduo de 4 modos, conforme o tipo de material: a) folhas e galhos finos são triturados e destinados à compostagem,

adubando novas árvores plantadas; b) galhos de diâmetro médio são usados como lenha; c) troncos e galhos de maior diâmetro são desdobrados e usados na construção civil (pontaletes, caibros, ripas, etc), em mobiliário urbano, brinquedos educacionais e POMs; d) o pó de serra das operações de corte é doado para propriedades rurais (BARATA et al., 2021). É importante destacar que, o sucesso destas operações, se deve, em grande parte, a uma orientação específica dos operadores de motosserra e de outros funcionários que atuam no início da cadeia de processamento do material, como é o caso do projeto Poda Inteligente, da COMLURB - RJ: as operações são acompanhadas por um engenheiro agrônomo, responsável por avaliar se a peça está em boa condição para uso, além de apontar melhores maneiras de efetuar os cortes (PREFEITURA DO RIO DE JANEIRO, 2017).

Entende-se que o cenário do manejo arbóreo de São Paulo é muito complexo, ainda mais quando envolve iniciativas de utilização do material lenhoso urbano, havendo um grande déficit de estudos sobre a identificação e monitoramento das condições de saúde das espécies das árvores (inventário arbóreo) e sobre a caracterização das madeiras presentes na cidade. Um dos projetos mais sólidos de caracterização técnica das propriedades físico-químicas de madeiras no Brasil é o do IPT (Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo). Contando com a maior xiloteca do Brasil e especialistas que se dedicam a diversas pesquisas voltadas às árvores no espaço urbano, identificação e melhores práticas industriais no uso da madeira, recentemente, o IPT firmou um convênio com o grupo Podalab, do qual participo, em cujo contexto se prevê a caracterização das madeiras de algumas espécies da arborização urbana - sendo duas de Bertioga e quatro de São Paulo - e a sua utilização em projetos de produtos. Além da competência em projeto, o grupo Podalab também pretende propor oficinas em parceria com o instituto, a fim de disseminar o conhecimento acerca da utilização destes materiais.

3.1. Podalab - Da Cidade Universitária à Cidade de São Paulo

O grupo de pesquisa e extensão Podalab nasceu de algumas pesquisas em curso dentro da Universidade de São Paulo, encabeçadas pela Professora Doutora Cyntia Santos Malaguti de Sousa, docente no curso de Design da FAU USP. A partir de questionamentos de alunos que viam as operações de poda na CUASO (Cidade Universitária Armando de Salles Oliveira) e, instigados pelos exercícios práticos nas disciplinas de materiais e processos de produção, Malaguti iniciou uma investigação procurando entender:

“Quais as características das árvores indicadas para arborização urbana? Que espécies teriam madeira com propriedades potencialmente adequadas para uso no design de produtos? Que diretrizes orientam as atividades de poda e de remoção de árvores? Como se caracterizam os resíduos resultantes? Qual o destino dado a eles? Quais os volumes e custos envolvidos? Seria possível separar e classificar tais resíduos? Que percentual desses resíduos poderia ser aproveitado como madeira sólida? E em painéis de compósitos utilizando lascas e particulados? Já existem práticas sistematizadas de utilização de tais resíduos no design de produtos no Brasil? Como se caracterizam? Contribuíram tais práticas, para a resiliência urbana, a economia circular, a geração de emprego e renda, e a sustentabilidade? Que diretrizes poderiam apontar para a gestão do manejo de tais resíduos?” (SOUSA, 2020)

O excerto acima é parte de um artigo elaborado pela autora para o 13º Seminário Internacional do Núcleo de Pesquisa em Tecnologia da Arquitetura, do Urbanismo e do Design da Universidade de São Paulo (NUTAU 2020), evento em que participou como coordenadora. O evento remoto, transmitido via chamadas de vídeo ao vivo, teve como tema a “Valorização de resíduos da arborização urbana”. Foi um importante marco na discussão das aplicações de tais resíduos, uma vez que



teve ampla participação, com 642 inscritos, de quase todos os estados brasileiros, integrando mesas redondas com especialistas em diversas áreas de conhecimento, de dentro e de fora da academia e de várias regiões do país, além de 3 palestrantes dos Estados Unidos.

Com o sucesso do evento e o lançamento do edital 2020-1 da Superintendência de Gestão Ambiental da Universidade de São Paulo (SGA-USP), cujo enfoque era a busca por soluções direcionadas à redução da pegada de carbono



Figura 15: Poda aérea nos arredores do edifício Vilanova Artigas - FAU USP.
Foto: Cyntia Malaguti.

da CUASO, foi submetido um projeto institucional da FAU, voltado à valorização dos resíduos lenhosos provenientes do manejo arbóreo da Cidade Universitária, elaborado pelos professores Cyntia Malaguti e Tomás Barata, apelidado de FAU-SGA, que foi contemplado pelo edital, com início de implementação em janeiro de 2021. Até então, o grupo de trabalho do projeto era composto pelos dois professores,

o professor doutor Arthur Lara, o aluno de mestrado Caio Dutra P. de Souza, a aluna de mestrado Marina Onoda e o designer Felipe de Melo (recém-formado pela FAU), além de mim.

Pela formalização do projeto institucional, e também pela temporada de poda e supressão estar quase no fim no primeiro semestre de 2021 (bem no início da vigência do projeto), sentiu-se a necessidade de fazer visitas de campo na universidade, apesar da pandemia de COVID-19. Nesse momento tivemos os primeiros contatos com a Prefeitura do Campus (PUSP) e com as empresas terceirizadas que fazem as operações de poda e supressão. Estes primeiros encontros trouxeram uma sensação muito interessante de pertencimento à universidade, de esperança para a volta das aulas presenciais e também criou uma conexão muito forte entre nós, pesquisadores, e a natureza do Campus. Passeávamos quase semanalmente pelas áreas comuns da universidade, procurando nas toras e galhos algumas primeiras vontades projetuais, além de registrar algumas operações de poda que ocorriam no momento (Figura 15). Além do olhar para o fim do processo, que previa a utilização da madeira na construção de artefatos, também tivemos que nos atentar a questões de caracterização botânica, relações entre a prefeitura e as empresas terceirizadas e diretrizes de processamento primário.

Iniciamos a catalogação das espécies podadas, com o apoio imprescindível do Prof. Dr. Gregório Cardoso Tápias Ceccantini, no esforço de procurar as madeiras com melhores características para uso em artefatos e priorizar peças mais retilíneas, de maior comprimento e diâmetro. Nos deparamos com a enorme diversidade de espécies arbóreas do Campus, que não foram completamente catalogadas até hoje, e tomamos, também, como nossa missão, promover grupos de trabalho para fazer o inventário arbóreo, com todas as tecnologias disponíveis¹⁰. A tabela 1 aponta algumas das espécies de árvores comuns na CUASO.

10 O IPT tem trabalhado com a ferramenta Arblio para catalogação dos indivíduos arbóreos urbanos. A plataforma aceita dados de entrada como georreferenciamento, características dimensionais, espécie e estado do indivíduo, podendo servir inclusive para indicar a poda ou supressão da árvore.

Pinheiro do Paraná	Jatobá
Abacateiro	Jequitibá
Açoita-cavalo	Jerivá
Angico-branco	Macaúba
Araçá-roxo	Mulungu
Araribá	Mulungu-da-serra
Aroeira-mansa	Mulungu do litoral
Cabreúva	Novateiro
Canafistula	Paineira
Cedro	Paineira-do-campo
Farinha-seca	Pau-Brasil
Folha-de-serra	Pau-de-violão
Guaçatonga	Pau-ferro
<u>Gualuvira</u>	Pau-jacaré
Guapuruvu	Pitangueira
Ingá-banana	Quaresmeira
Ingá-mirim	Sibipiruna
Ipê-amarelo	Tipuana
Ipê-amarelo-do-cerrado	
Jacarandá-mimoso	(KRAUS et al., 2017)

Foi interessante notar que os funcionários que faziam a poda, devido à limitação de equipamentos, sempre cortavam os galhos e troncos em várias seções transversais, de modo a facilitar a movimentação para os caminhões e caçambas. Percebemos rapidamente que isso traria limitações para o uso deste material, pois impossibilitaria criar peças inteiriças com mais de 60 cm de comprimento. Chegamos, inclusive, a pedir para que eles cortassem as peças em seções um pouco maiores, como de 1 metro de comprimento, mas a falta de maquinários específicos que ajudassem no transporte de peças mais pesadas, como é o caso do caminhão “munck” (ou guindauto), impossibilitava esse trabalho. Tivemos aprovação da PUSP para alocar os galhos a partir de 8 cm de diâmetro numa área descoberta de seu pátio, e concordância das empresas contratadas em mudar o procedimento acordado para atender a nossa solicitação. A aceitação de nossa proposta por parte das empresas terceirizadas nos fez perceber que, ao solicitar a elas que deixassem esta parte mais pesada do resíduo no pátio, estávamos diminuindo o custo que teriam com combustível, além de

economizar tempo de trabalho, uma vez que o destino original seria muito mais distante. Do total de cerca de 2.000 podas realizadas neste período, cerca de 50m³ de galhos foram levados à Prefeitura (Figura 16).



Figura 16: Pilha de madeira bruta de poda da CUASO, no pátio da PUSP.
Foto: Marina Onoda.

Com a verba do edital SGA, pudemos enviar uma pequena parte do nosso material - 3,5 m³ - para desdobro em um dos poucos locais especializados nesse tipo de material, tão diverso: a Rede Madeira Urbana, mencionada anteriormente. O material foi para Campinas e voltou, de caminhão e, apesar da distância relativamente grande, conseguimos ter em mãos a madeira já processada, em formato de tábuas com 1 polegada (aprox. 25,4 mm) de espessura e comprimento variável (maior parte entre 50 e 80 cm), além de bolachas¹¹ de 1 polegada de espessura (Figura 17). A maior parte do material desdobrado era da espécie *Tipuana Tipu*, muito comum na cidade de São

¹¹ Chamamos de bolacha ou disco as peças decorrentes do corte transversal do tronco, resultando em peças com espessura menor que o diâmetro.

Paulo e, especialmente, na CUASO (e que também correspondia a cerca de 70% dos galhos selecionados pela equipe do projeto no pátio da Prefeitura).



Figura 17: Pilha de madeira de poda desdobrada, no pátio de manobras da STMEEC.
Foto: Marina Onoda.

Proveniente do Norte da Argentina e da Bolívia, a Tipuana foi muito plantada nos projetos de urbanização da companhia City, no começo do século XX, e até a década de 1960, era uma das espécies mais plantadas, seguida da Sibipiruna, que é nativa da Mata Atlântica (GREEN SÃO PAULO, 2020). Com porte médio/grande e copas frondosas que criam vastos ambientes sombreados, a tipuana se adaptou muito bem ao clima de São Paulo, mas, pelo fato de grande parte de seus indivíduos já estarem com mais de 70 anos de idade, aproximando-se ao fim do ciclo de vida, o volume de galhos que devem ser cortados e de árvores que precisam ser suprimidas é muito significativo (Figura 18). São elas também as que mais caem com os temporais de verão. Comumente desdenhada por marceneiros e arquitetos, a madeira de

Tipuana foi catalisadora de diversos experimentos dentro do Podalab, mostrando-se uma ótima madeira para oficinas e workshops de introdução à marcenaria, sendo leve e fácil de trabalhar.



Figura 18: Árvores da espécie *Tipuana Tipu* no estacionamento da FAU USP.
Foto: Cyntia Malaguti.

4. Procedimentos Metodológicos

É possível analisar os procedimentos metodológicos que permeiam este trabalho por alguns pontos de vista: 1. do design sistêmico, que pretende encontrar soluções para uma boa gestão de resíduos lenhosos direcionados à sua utilização; 2. do design de produto, ou design industrial, no qual se projetam artefatos para atender funções e expectativas de usuários; 3. do design como pesquisa-ação, através da educação baseada em projetos. A fundamentação teórica que embasa o primeiro ponto de vista, sistêmico, já foi introduzida no capítulo anterior, baseada na análise de ciclos de manejo-processamento-destinação de resíduos lenhosos em áreas urbanas e levantamento de iniciativas pioneiras no Brasil e no interior¹².

O segundo ponto de vista, do design de produtos, permeou mais diretamente as investigações desse trabalho, e partiu de alguns referenciais teóricos. O processo de design industrial clássico, basicamente, parte da análise do problema a ser resolvido, passando-se por uma fase de geração de alternativas, que devem ser posteriormente analisadas, havendo um afunilamento das opções, para então chegar em uma solução final, que deve ser detalhada (LÖBACH, 1976). A escolha de materiais, no processo clássico, é feita somente na última fase, de detalhamento, fato que nos traz a um impasse: como encontrar soluções em design partindo-se do material (madeira de poda e supressão de árvores urbanas)?

“Para criar algo, refletiu Aristóteles, deve-se juntar forma (morphé) e matéria (hyle). Na história subsequente do pensamento ocidental, esse modelo hilemórfico da criação arraigou-se ainda mais, mas também se desequilibrou. A forma passou a ser vista como imposta por um agente com um determinado fim ou objetivo em mente sobre uma matéria passiva e inerte.” (INGOLD, 2012)

12 Com ainda muito a ser investigado, este tema deve ser aprofundado na pesquisa de doutorado do colega Caio Dutra P. de Souza, com início no segundo semestre de 2022 na FAU USP.



Figura 19: Desenho de abertura do capítulo 4.
Fonte: do autor.

Esse tipo de lógica pode ser observada em dinâmicas de projeto em design, quando se projeta um produto cujos materiais, ao final, devem se curvar e se adaptar, a qualquer custo, à forma e função projetadas. Ingold defende que o modelo hilemórfico, extremamente ditado pelas vontades humanas acima de todo o resto, que foca principalmente nos resultados finais e nos estados da matéria, é um modelo viciado e que deve ser ultrapassado, defendendo um novo modelo, que dá “primazia aos processos de formação ao invés do produto final, e aos fluxos e transformações dos materiais ao invés dos estados da matéria” (INGOLD, 2012).

Num caminho confluyente, de mudança de perspectiva em relação a modelos fechados do pensamento ocidental, Richard Sennet (2008) defende a importância do fazer manual em todas as esferas de trabalho, desde a construção de um violino até o ato de cortar legumes. O autor parte da discussão levantada por Hannah Arendt, que separa a essência do trabalho humano entre o *animal laborens* - que é o humano alienado, que trabalha no caminho da eficiência sem procurar razões profundas - e o *homo fabers* - que versa sobre a discussão dos assuntos políticos e pela criação do bem comum -, defendendo que, ao contrário da aparente superioridade do trabalho intelectual e diretamente político, também há muito conhecimento acumulado no próprio ato de cozinhar ou construir um móvel. O autor foca no *animal laborens* não pela exaltação da técnica, mas pelo entendimento de que o pensamento está dentro do fazer, é um diálogo constante entre o trabalhador e o material, e dos trabalhadores entre si, importantíssimo para a construção da cultura.

Com base nestes referenciais filosóficos, busca-se um método de design que entenda a importância do fazer manual e da experiência com o material para soluções significativas em projetos e produtos. Um dos métodos mais estabelecidos nesta área é o *Material Driven Design* (ou MDD, design direcionado pelos materiais), definido por Karana et al. (2015) como uma abordagem que tem um novo¹³ material como ponto de partida, entendendo que a pesquisa de novos materiais pode potencializar soluções mais adequadas para os usuários atuais, principalmente levando em conta aspectos que têm ganhado cada vez maior relevância no processo de projeto, como a

13 Nesse caso, a madeira de poda e supressão urbana pode ser considerada um novo material, uma vez que não há registros sistematizados de seu uso, e as cadeias de produção que o possibilitam ainda não são bem estabelecidas.

sustentabilidade e a experiência do usuário (Figura 20).

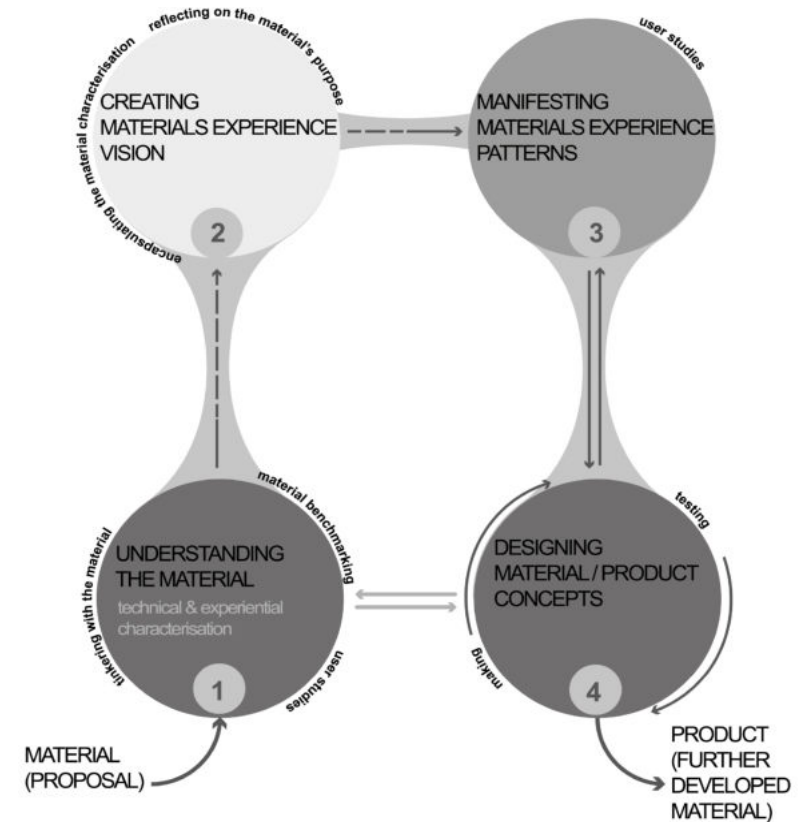


Figura 20: Ilustração do método de design direcionado pelos materiais (Material Driven Design). Fonte: Karana et al. (2015)

O processo de criação e experimentação do grupo Podalab se aproxima do MDD, num processo que parte de características concretas do material para criar uma visão da experiência do usuário acerca dele, mapeando padrões de comportamento para projetar pequenos objetos, mobiliário e componentes construtivos.

A terceira abordagem metodológica que direciona o presente trabalho é relativa às oficinas de projeto e construção, entendidas como experiências que se aproximam da abordagem da pesquisa-ação (THIOLLENT, 2005), por seu caráter de extensão extra-muros da academia, e procurando demandas de comunidades

loais que direcionem as diretrizes de projeto¹⁴. O método de pesquisa-ação, na visão de Michel Thiollent, pressupõe a participação de especialistas e práticos em um processo lento de investigação para melhor entendimento de problemas. Muitas vezes direcionado a questões sociais, o método propõe que os próprios afetados pelos problemas estejam envolvidos na busca de soluções, respeitando diferentes formas de conhecimento, seja acadêmico ou popular (Figura 21).



Figura 21: Etapas de pesquisa-ação. Fonte: Berlato (2019), com base em Thiollent.

Com fases de entendimento do problema e geração de hipóteses, Ferreira et al. (2020, p. 179) fazem um paralelo entre os processos de projeto em design e a pesquisa-ação, entendendo que são campos complementares, principalmente em projetos que prevêm impacto social e ambiental. Também entende-se a aprendizagem como etapa importante, num processo horizontal de construção de conhecimento coletivo, foco essencial do presente trabalho. Aqui, pretende-se compilar as experiências num formato de relatório acadêmico, mas também como material didático, que possa servir

¹⁴ Apesar de somente uma das 4 oficinas feitas até então ter sido direcionada a público externo (artesãos e moradores do Perequê-Açu em Ubatuba), ainda têm-se como objetivo o trabalho direto com públicos diversos, como é o caso da parceria IPT-FAU, que prevê capacitação gestores públicos e comunidades de artesãos e pequenas marcenarias em Bertioga.

para iniciativas que tenham objetivos comuns, sejam elas relacionadas à educação através do design e/ou a pesquisas acerca da valorização de resíduos lenhosos urbanos.

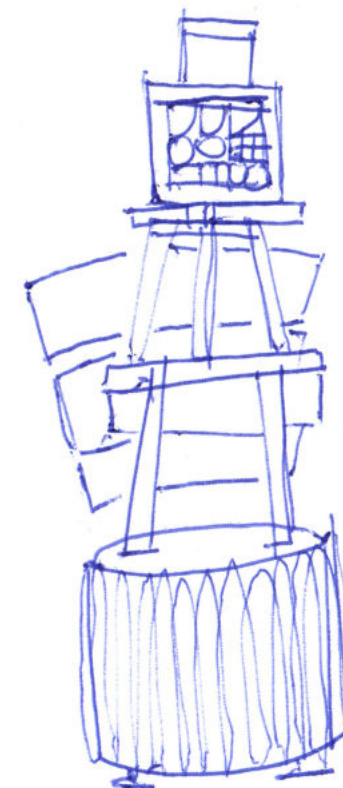


Figura 22: Desenho de abertura do capítulo 5. Fonte: do autor.

5. Oficinas de projeto e construção: sobre a experimentação e o aprendizado

O processo de planejamento e mediação das oficinas do grupo Podalab foi, ao mesmo tempo, projeto de produto e projeto de dinâmicas de ensino. Se, de um lado, havia uma vontade muito grande dos alunos e professores de começar a esboçar formas e criar protótipos - afinal, não podemos negar que temos afeição pelo projeto e somos muito apegados ao trabalho com madeira -, por outro lado, a preparação de oficinas se colocava como operação secundária, decorrente do projeto de produto, pelo menos no início. Entendia-se que a participação de todos os membros do grupo em ambas etapas seria muito importante; esboçava-se uma vontade de desenho colaborativo e horizontalidade. Entre os meses de julho e agosto de 2021, o grupo cresceu em número de membros, em decorrência da ampla visibilidade do prêmio internacional¹⁵ conquistado pelos alunos Caio e Felipe, além de mim, que contaram com o apoio dos professores na submissão, e que resultou na criação da startup Dapoda (Figura 23).

Além da conquista do prêmio internacional, o grupo de pesquisa também submeteu um projeto para o edital do “Desafio USP: Cidades Sustentáveis”, apresentado pelo programa USP Municípios, projeto este que foi contemplado pelo edital. O grupo começou a ser compreendido como um projeto de pesquisa e extensão “guarda-chuva” multidisciplinar, novos membros entraram e se iniciaram esboços de iniciações científicas. Dentro do escopo do edital, o grupo dedicou esforços para a criação de um site que servisse de portal informativo para municípios do estado de São Paulo acerca das diversas etapas envolvidas no processamento de madeira de poda e supressão para utilização em artefatos. A criação do site pedia pela criação de um nome, de modo que o grupo escolheu o nome Podalab, batizando também o projeto

15 O No Waste Challenge é um desafio internacional promovido pela organização holandesa What Design Can Do. O projeto empreendedor “Dapoda: design living lab” foi a única submissão brasileira ganhadora da edição 2021, e propunha a criação de um laboratório vivo que servisse de ponto de encontro entre os diferentes atores da cadeia de manejo das árvores urbanas, direcionando o uso da madeira de poda e supressão para confecção de POMs - pequenos objetos de madeira, mobília e componentes construtivos. A empresa tem focado atualmente na prototipagem de objetos com madeira de poda e na criação de oficinas de construção com esse material.

guarda-chuva, ativo até hoje. Neste momento entraram diversos alunos e alunas de graduação no grupo, além da pesquisadora Carolina Labarca, pós-graduanda no Instituto de Estudos Brasileiros (IEB-USP). Produtora cultural e embaixadora das culturas tradicionais caiçaras, Labarca convidou o grupo para o III Fórum de Saberes Artesanais de Ubatuba, evento organizado por ela, na cidade em que mora, cuja realização ocorreu entre os dias 28 de outubro e 1 de novembro de 2021. O convite resultou na participação dos professores Barata e Malaguti em duas rodas de conversa sobre a relação entre design e artesanato e sobre os conflitos na exploração madeireira, além de uma conversa introdutória sobre materiais compósitos com o professor Arthur Lara e uma oficina de construção de banquinhos, que foi a primeira oficina prática do grupo, e a primeira sobre a qual me debrucei no TFG.

A seguir, faz-se uma descrição seguida da análise de cada uma das 4 oficinas organizadas pelo grupo Podalab durante o período de desenvolvimento deste TFG, procurando pontos positivos e negativos das dinâmicas e dos projetos de produto. Busca-se uma compreensão crítica de elementos como tempo de preparação, grau de cooperação, qualidades dos objetos e grau de satisfação dos envolvidos. A análise parte não somente da minha opinião e da orientadora, mas também da opinião dos participantes e dos outros organizadores (sejam eles ministrantes e/ou co-planejadores), sistematizada a partir de formulários básicos que abordam, entre outros, os elementos citados anteriormente. Também foram feitas conversas abertas ao final das três últimas oficinas, que foram gravadas, e cujos excertos foram trazidos para este trabalho.



Figura 23: Registro do bootcamp atendido pelos membros do Dapoda. Fonte: Leo Veger e Mark Klaverstijn, cortesia de What Design Can Do).

5.1. Construindo um banquinho com madeira de poda

30 a 31 de outubro de 2022, no III Fórum de Saberes artesanais de Ubatuba

Número de participantes: 14 + familiares, crianças e amigos

Perfil de gênero: 4 homens e 10 mulheres

Pré-produção

Como primeira etapa de planejamento, foi desenvolvido um formulário básico¹⁶ a ser respondido por Labarca, com perguntas simples acerca do espaço, das instalações, do tempo disponível e do público esperado. Por ser um evento relativamente curto e com uma agenda de muitas atividades - o fórum durou quatro dias, sendo que a maior parte do nosso grupo só estaria presente em dois dias - uma das primeiras diretrizes definidas para a oficina era que fosse possível de ser feita em um ou dois períodos de duas a três horas de duração cada. Uma primeira aproximação ao perfil do público também foi essencial para a proposta: seria composto predominantemente por mulheres, de cerca de 25 a 50 anos, com algum conhecimento de trabalhos manuais ou prática de artesanato, geralmente escolarizadas.

Com a volta de encontros presenciais com dinâmicas “mão-na-massa”, houve grande adesão do grupo no primeiro dia de planejamento do “Workshop de Ubatuba”¹⁷, como foi chamado, contando com os três professores, alunos bolsistas e voluntários.

No mesmo dia havia sido programada uma visita à serraria da prefeitura da CUASO, para uma primeira experimentação de desdobro dos galhos, de diferentes espécies, provenientes das podas realizadas em 2021 na cidade universitária, já pré-selecionados pelo grupo, com máquinas convencionais de marcenaria. Nessa visita,

¹⁶ Apêndice 1, disponível no final deste trabalho.

¹⁷ Em algumas discussões usamos a palavra workshop, quando se refere às atividades práticas de experimentação e aprendizado coletivo, pelo amplo emprego do termo para designar este tipo de atividade. No entanto, neste trabalho optou-se preferencialmente por utilizar o termo **oficina**, por se tratar de um termo em português, e por fazer referência às oficinas de criatividade projetadas por Lina Bo Bardi, para o Sesc Pompéia, desde a sua criação. Tinham o intuito de democratizar a arte através de cursos dos mais variados temas (de marcenaria a bordado; de histórias em quadrinhos a fotografia analógica); unindo as técnicas manuais do artesanato e possibilitando que todos pudessem criar, experimentar e, literalmente, botar a mão na massa, em um aprendizado que privilegiasse o processo criativo.



já eram discutidos possíveis produtos finais, e a dinâmica do encontro presencial foi muito positiva - pela primeira vez diversos membros do grupo estavam se encontrando presencialmente.



Figura 24: Foto de abertura: participantes da oficina de Ubatuba. Foto: Tomás Barata.

Figura 25: Alguns participantes do planejamento - oficina de Ubatuba. Foto: Cyntia Malaguti

Entendendo que um grupo amplo e diverso - composto por alunos e professores - estava presente e interessado em experimentar e projetar com um material tão pouco explorado, sugeriu-se como dinâmica coletiva uma geração de ideias de objetos e mobiliários de baixa complexidade projetual, que poderiam ser produzidos com a madeira de poda (fig lousa). Essa primeira dinâmica, que não havia sido planejada com profundidade, e que antecederia a uma segunda dinâmica de montagem e acabamento no fórum de Ubatuba, foi propriamente uma dinâmica de projeto coletivo, seguindo modelos clássicos de design thinking como a chuva de ideias

(brainstorm) abrindo as possibilidades, passando para conversas de detalhamento, escolhendo melhores alternativas e filtrando caminhos aparentemente promissores, sempre num sistema horizontal de decisão.

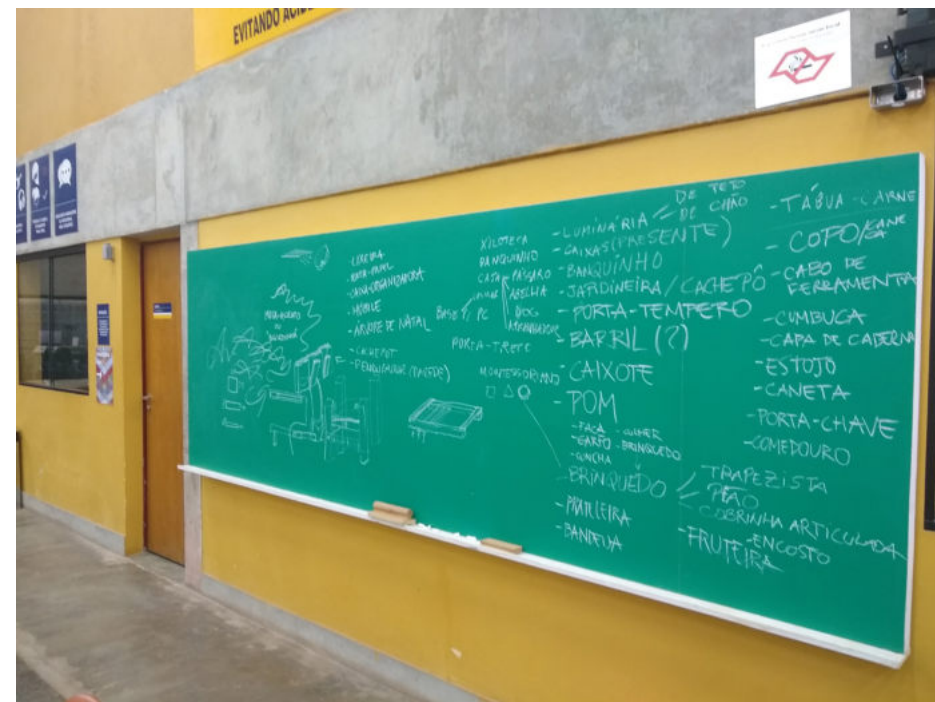


Figura 26: Lousa utilizada pelo Podalab para geração de possibilidades.

Entre as alternativas levantadas, havia uma variedade de ideias para pequenos objetos de madeira (POMs) e mobiliários. Houve variação nos conceitos iniciais que moviam as ideias, havendo ora maior relação com a produção em série (como os caixotes de feira), ora maior aproximação com as formas naturais e irregulares dos galhos. A segunda etapa da dinâmica foi a criação de três pequenos grupos, com três a quatro pessoas, nos quais foram eleitas, por decisão dos membros, três ideias para serem abordadas em rascunhos, desenhos e maquetes, durante cerca de 20 minutos. As três ideias escolhidas foram: 1. um banquinho que tivesse uma estrutura regular em tábuas, mas que, em alguma parte preservasse a configuração original do galho, inclusive mantendo sua casca; 2. Uma luminária; 3. Um móvel

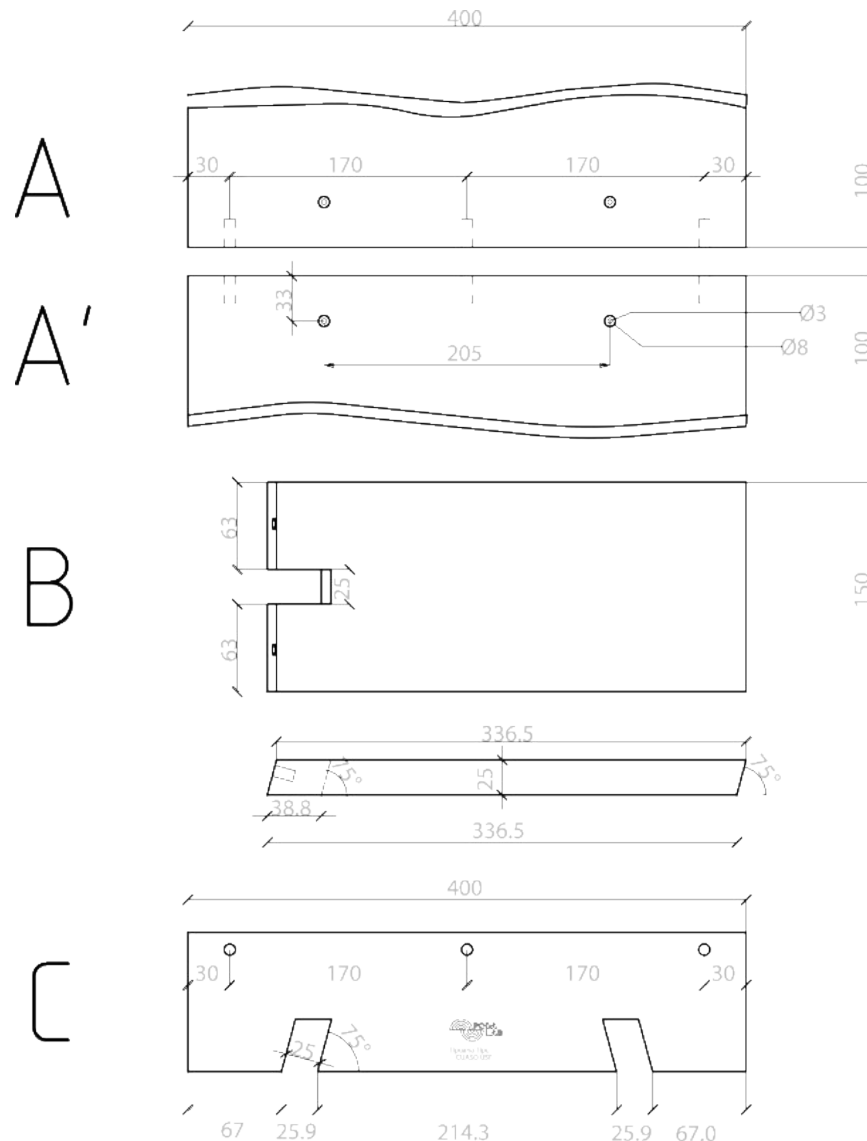
multifuncional articulado, que poderia servir de cadeira ou mesa.

No fim do dia, quando todos haviam já desenhado algumas configurações de suas ideias, cada grupo expôs seus rascunhos ao resto dos participantes. Neste momento não houve escolha final de uma das opções, mas cada grupo argumentava a favor de um projeto e questões técnicas começavam a ser elencadas. Foi acordado que, quem pudesse, se aprofundaria no detalhamento de um ou outro projeto.

No encontro seguinte, houve adesão de um grupo menor de pessoas, de modo que a escolha de uma das opções levantadas foi decidida rapidamente, por afinidade dos presentes, considerando questões técnicas que apontavam para uma maior facilidade na confecção de um banquinho, em relação aos outros projetos que pareciam ser mais complexos, de modo que não seria possível que cada participante construísse seu objeto no decorrer da oficina. A escolha pelo banquinho também foi direcionada pelo *briefing* de Labarca, uma vez que bancos baixos e leves são muito úteis no dia-a-dia das atividades domésticas, incluindo o artesanato.

A partir do entendimento que a maior parte do material desdobrado era da espécie Tipuana, iniciou-se a criação de protótipos com essa madeira, apesar de sua baixa densidade e sua propensão ao ataque de xilófagos. O projeto básico, apresentado na (Figura 27), a seguir, previa um banquinho baixo, de cerca de 35cm de altura, composto por 7 tábuas de madeira de tipuana com 25mm de espessura, conectadas por encaixes intertravados, cavilhas e parafusos. A espessura das tábuas, relativamente alta, se considerarmos um móvel parecido feito com madeira de maior densidade, seguia basicamente a espessura do desdobro encomendado pelo grupo à empresa terceirizada, considerando que a resistência mecânica do material seria um pouco abaixo da média (Figura 28). Esta e outras assumpções foram trazidas por referenciais práticos dos envolvidos (professores, técnicos e alunos).

Em um movimento paralelo, também começou a ser esboçado outro projeto de banquinho com esse material, a partir de um desenho do Prof. Tomás Barata. O projeto (Figura 32) previa a utilização de três bolachas de tipuana com 25mm de espessura, que eram interligados por ripas cortadas em ângulo e formando um triângulo, no qual os três pés do banquinho se fixavam, por meio de cavilhas. Esse banquinho recebeu o “apelido carinhoso” de Triglúteo, ou 3G, por causa dos três discos que compõem seu assento. O outro banquinho, com encaixes, recebeu o nome



banco passatempo - dimensões das peças

Podalab - set.2021

Figura 27: Desenho técnico do Banquinho Passatempo. Fonte: do autor.



Figura 28: Peças de madeira de tipuana. Tábuas como as da esquerda foram utilizadas para os banquinhos 3G e Passatempo. Foto: Cyntia Malaguti.



Figura 29: Furação da estrutura de travamento do banquinho 3G em furadeira horizontal. Foto: Marina Onoda; Figura 30: Modelo 3D do Banquinho Passatempo. Foto: do autor; Figura 31: Banquinho 3G na marcenaria da STMEEC. Foto: Cyntia Malaguti

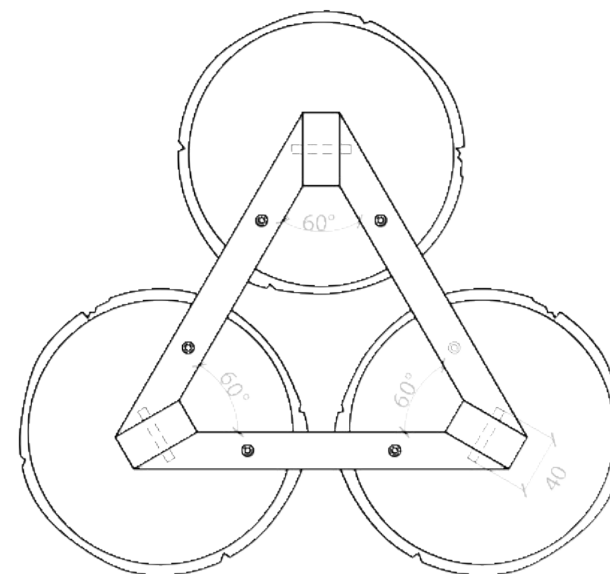
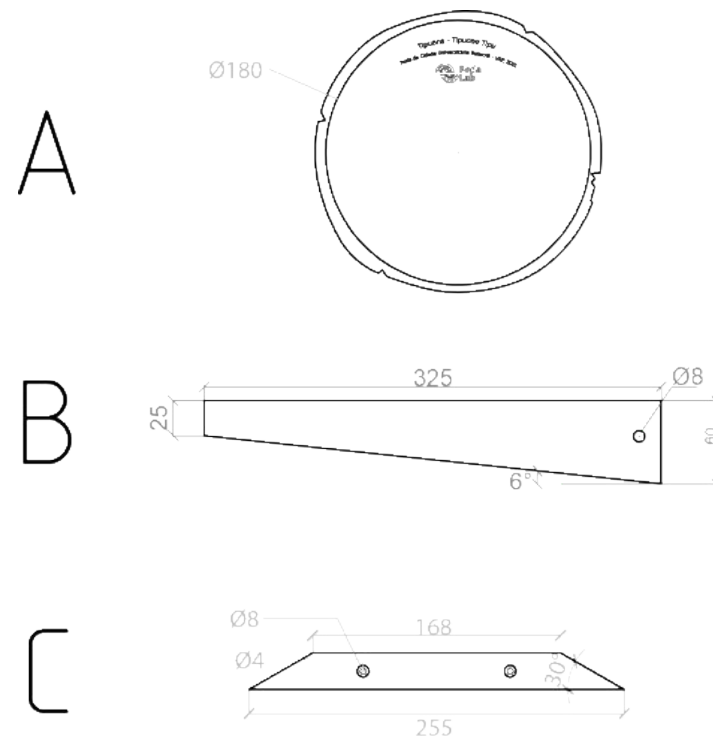


Figura 32: Desenho técnico do Banquinho 3G. Fonte: do autor.



Figura 33: Primeiro protótipo do banquinho Passatempo, com bordas regulares.

Fonte: do autor.

de Passatempo, remetendo ao biscoito assim denominado, e numa analogia com o banquinho 3G, composto por “bolachas” de madeira.

Após aprovação de um primeiro protótipo de cada banquinho, sempre com o apoio dos técnicos Ney (Elenilton Oliveira Alves) e Emílio Leocádio Jr., iniciou-se um trabalho de sistematização do processo construtivo. Levando-se em conta que o tempo de duração do workshop de Ubatuba e a infraestrutura disponível não comportariam todas as etapas de processamento - como corte, furação, usinagem e planificação -, e também o número total previsto de participantes, definiu-se que seriam levados oito “kits” de cada banquinho, a serem montados, lixados e finalizados com acabamento de superfície, nos dois encontros de duas horas, conforme definido pelos organizadores do fórum.

Em um primeiro esforço de transferência e multiplicação dos conhecimentos,

foi desenvolvido um manual¹⁸ com as dimensões das peças de cada banco, além de vistas e perspectivas explodidas indicando os nomes das peças. Para fornecer ainda mais recursos de orientação entre o manual e o objeto, desenvolveu-se um código tipográfico - indicando as letras A, B e C - gravado previamente na STMEEC, em cada uma das peças da oficina.



Figura 34: Banquinho 3G - Peças gravadas a laser. Fonte: do autor.

A identificação das peças pretendia ser discreta, mas com uma exploração formal, lúdica, em sua disposição, sendo um modelo replicável para outros projetos didáticos. Além desta gravação de letras, também havia uma preocupação de gravar em cada banquinho a espécie da madeira utilizada e seu local de origem, além do logotipo do Podalab. Estas medidas visavam conectar os objetos e seus usuários a um saber mais aprofundado sobre esses materiais e processos, foco fundamental da proposta do grupo.

18 Manual disponível ao final deste documento (Apêndice 2).

É importante frisar o **grau de cooperação** no projeto dos banquinhos, sendo alto no primeiro momento, de geração de alternativas, e diminuindo gradualmente, com a diminuição do número de pessoas presentes nos encontros na STMEEC e a divisão de tarefas entre poucos membros nas semanas que antecederam o evento. Percebe-se que o intercâmbio de ideias, no início, foi muito rico, se aproximando de ideais de design colaborativo, com diversas possibilidades inesperadas. Com o detalhamento do projeto, as preparações finais ficaram sob responsabilidade da aluna Letícia Zampereti, que detalhou o flyer da oficina; e sob minha responsabilidade, dividida com os professores, ficou o acompanhamento da produção das peças, controle de qualidade, compra de insumos e preparação da dinâmica da oficina.



Figura 35: Bolacha de tipuana com a identificação da espécie, o local de origem e o logo do grupo. Fonte: do autor.

Figura 36: Oficina Construindo um banquinho com madeira de poda, com Podalab. Na foto, participantes montando o Banquinho 3G. Foto: Tomás Barata.

A realização da oficina

Depois de algumas semanas de trabalho e planejamento, conseguimos presenciar um dos momentos mais marcantes do ano, para o grupo vinculado ao Projeto: o Fórum dos Saberes Artesanais, em sua terceira edição, contou com diversas oficinas práticas, feira de artesanato e diversas mesas redondas, distribuídas em diversos espaços do Bairro do Perequê-Açu, em Ubatuba. A maior movimentação do evento estava no Terminal Turístico de Ubatuba, grande galpão que abrigava a feira de artesanato, rodas de conversa e apresentações musicais. Embora a organização do Fórum tivesse reservado um Galpão do Pescador, na praia, para realização das oficinas, em função da distância do “coração” do evento, sugeriu-se que, se possível, a oficina de construção de banquinho fosse transferida para o Terminal, possibilitando interação com essas dinâmicas e maior visibilidade para a oficina.

A oficina se distribuiu em dois encontros com previsão de duas horas de duração, cada um. O primeiro encontro foi iniciado por uma apresentação do Podalab em um auditório do Instituto Argonauta, próximo ao terminal, com auxílio audiovisual e breve apresentação de todos os presentes. Neste primeiro momento houve pouca adesão de público local, mas quando iniciou-se a movimentação para o terminal, em poucos minutos todas as vagas estavam preenchidas. Havia cerca de 20 pessoas rodeando duas mesas, e cada kit tinha seu dono ou dona correspondente.



O público que participou da oficina era constituído por moradores de Ubatuba, sendo parte deles indígenas, e com predominância de mulheres. Entre as 14 pessoas realmente inscritas na oficina, 10 eram mulheres, o que demonstra o interesse do público feminino pelo tema da marcenaria, muitas vezes entendido como masculino.

As operações previstas foram: montagem com cavilhas e cola, furação para colocação de parafusos, lixamento, aplicação de seladora e de cera de carnaúba, sendo a parte do acabamento feita no segundo dia.



Figura 37: Participantes da oficina de Ubatuba construindo o Banquinho Passatempo.

Foto: Cyntia Malaguti

Resultados e feedbacks

Sobre aspectos gerais de planejamento da oficina realizada em Ubatuba, é preciso apontar que o próprio grupo de pesquisa e extensão estava num momento de formação, de modo que havia muitos integrantes novos, mas pouca clareza do papel de cada um dentro do grupo. Além disso, tinha trabalhado praticamente de forma remota até então, e em atividades de pesquisa. Ressalta-se o fato de que a oficina foi concretizada e respondeu a grandes anseios dos organizadores, principalmente pela satisfação dos participantes e o retorno positivo das pessoas presentes no evento. Apesar disso, nota-se que em alguns momentos do planejamento houve carência de discussões, empobrecendo o fator de colaboração, entendido sempre como uma



Figura 38: Banquinhos 3G após oficina de Ubatuba.

Foto: Cyntia Malaguti.

virtude procurada pelo grupo.

Entre os pontos positivos da oficina, destaca-se o bom dimensionamento do tempo e o processo intuitivo da montagem por parte dos participantes, muitas vezes dispensando o uso do manual, que acabou sendo mais útil para consultas futuras. Entre os pontos negativos do processo, destaca-se a falta de controle sobre os kits de peças de cada banquinho¹⁹, a discrepância entre a apresentação inicial e a parte prática - aspecto potencializado pela distância entre os 2 locais e a instabilidade meteorológica do período -, e a falta de equipamentos e bancadas em qualidade e quantidade ideais. Também destaca-se que não pareceu necessário, aos participantes, identificar as peças pelas letras gravadas a laser, uma vez que a montagem foi entendida pelos diferentes formatos das peças, que indicavam encaixes simples. Notou-se, num segundo momento, que a gravação de todas as peças acabou tomando muito tempo do planejamento, que poderia ter sido gasto com outras preocupações, como o detalhamento da dinâmica didática e checklist de materiais, uma vez que parte do material utilizado (um dos martelos e uma das furadeiras) foi emprestado por um organizador do fórum. A gravação da espécie da madeira e do logo do Podalab, porém, chamaram atenção do público por informá-los em relação à origem deste material e à importância das nossas pesquisas anteriores.

O Terminal Turístico, espaço escolhido para realização da oficina, e que coincidia também com o local onde estavam montados todos os expositores dos artesãos, apresentou pontos negativos e positivos na avaliação posterior. Entre os pontos positivos se destaca a riqueza de trocas e aprendizados mútuos durante os dois encontros, uma vez que boa parte do público da oficina estava participando como expositor na feira, e que não havia uma relação hierárquica do modelo clássico professor-aluno. Como ponto negativo é preciso apontar que os níveis de ruído e distração no local eram muito grandes, ponto que vai contra medidas de atenção e segurança indispensáveis, principalmente quando se trabalha com furadeiras elétricas e ferramentas de marcenaria com público inexperiente. A quantidade relativamente grande de pessoas numa mesma mesa, fazendo diferentes operações

¹⁹ Como havia algumas pessoas que haviam se inscrito pelo Fórum de Saberes Artesanais e outras não, acabamos dando um dos protótipos do Banco 3G para um participante e ficamos sem nenhum exemplar deste banquinho quando voltamos a São Paulo.

concomitantemente, também causou preocupação no quesito de segurança.

A oficina teve um primeiro feedback muito positivo no dia de finalização dos banquinhos. A maioria das pessoas não tinha contato com marcenaria e não teve grandes dificuldades. Por outro lado, também havia algumas pessoas que já trabalhavam com madeira em seu dia-a-dia, sendo que inclusive um dos participantes, Pedro Yamada, trabalha recorrentemente com madeira de podas e supressões da orla do bairro Perequê-Açu, tendo em sua banca, no fórum, algumas cadeiras feitas com a espécie popularmente chamada de amendoeira da praia ou chapéu de sol (*Terminalia catappa*), espécie muito presente na região (Figura 35). Por sua experiência, Pedro automaticamente também se tornou oficineiro, e outros participantes também trouxeram colaborações e dicas sobre acabamentos e técnicas de marcenaria. Este momento de troca foi excepcional, trazendo discussões muito pertinentes sobre detalhes e curiosidades da marcenaria, além de muito interesse dos envolvidos com nosso projeto de valorização de resíduos lenhosos.



Figura 39: Cadeiras feitas com madeira de Amendoeira (*Terminalia catappa*) por Pedro Yamada. Fonte: Cedido pelo artesão.

Os organizadores do evento e participantes das mesas redondas mencionadas, destacaram a relevância de nossa proposta, em especial para regiões com características como as de Ubatuba, com segmentos de populações caiçaras, indígenas e quilombolas, que habitam regiões sujeitas a rigorosa legislação ambiental, o que vinha dificultando muito a continuidade de suas práticas artesanais e o desenvolvimento de utensílios



Figuras 40 e 41: Banquinho Passatempo construído por Isabelle Ceddia na oficina de Ubatuba. Fonte: cedido pela artista.



Figura 44: Banquinho Passatempo construído por Ronaldo Rodrigues, após remoção da casca. Fonte: do artesão.

de trabalho em madeira, importante fonte de renda para eles. O emprego de matéria-prima proveniente da poda de árvores urbanas poderia representar uma importante alternativa.

Também foi possível entrevistar remotamente alguns dos participantes das oficinas - a partir de formulário elaborado previamente (Apêndice 1) - que nos

enviaram relatos sobre seus banquinhos, agora em uso, e ainda sobre a dinâmica da oficina, após alguns meses do evento. Os cinco participantes que conseguimos contatar responderam com nota máxima a pergunta: "Você gostou da oficina? Avalie em uma escala de 1 a 5, sendo 1 = não gostei; e 5 = achei excelente.", e entre os comentários sobre a parte que a pessoa mais gostou da dinâmica, ressaltou-se a rica

troca de experiências, a facilidade de montagem do banco e o recebimento do manual, que possibilita a construção de outros bancos com materiais parecidos. Os quatro participantes demonstraram interesse em conhecer mais sobre o projeto e sobre os materiais, como é feito o processamento primário e também características Fig. 40: Banquinho Passatempo construído por Isabelle Ceddia na oficina de Ubatuba. Fig. 41: Banquinho Passatempo da artista Isabelle Ceddia, que usa predominantemente para descansar.

Dois participantes comentaram que a madeira de tipuana não resistiu à umidade da região de Ubatuba. Mesmo com a aplicação de seladora e óleo de carnaúba, a madeira apresentou bolor, de modo que necessita de limpeza frequente, mesmo após aplicação de uma camada de verniz (posterior à oficina). Essa baixa resistência a fungos já era esperada por nós, mas o feedback dos usuários trouxe maior atenção a esse fato.

A partir da conclusão desta primeira oficina, tomou-se como diretriz a sistematização da dinâmica das oficinas como prioridade, uma vez que percebeu-se uma maior dedicação do grupo de pesquisa em pensar o objeto que seria construído, com menos foco nas etapas de montagem e organização de material impresso, assim

como na dinâmica da oficina. A preocupação com um registro mais detalhado das oficinas e a criação de formulários de feedback também ocorreu após esta primeira experiência.



Figuras 42 e 43: Banquinho 3G construído por Helena Sanchez, que o usa para apoiar o roteador de Wi-Fi. Fonte: Helena Sanchez.

Figura 45: Banquinho Passatempo construído por Pedro Yamada, que relatou o aparecimento de fungos na madeira. Fonte: cedido pelo artesão.



5.2. Oficinas Des Bixes

Aproveitando a retomada das atividades presenciais na Universidade em meados de março de 2022, após os 2 anos de isolamento, impostos pela pandemia da COVID-19, e a tradicional “Semana des Bixes”, organizada pelos alunos veteranos dos cursos de graduação em arquitetura e design da FAU, para acolher os novos alunos ingressantes, julgou-se que esta seria uma excelente oportunidade para se propor uma atividade do tipo “mão-na-massa”, aproveitando a infra-estrutura da STMEEC. Além de se proporcionar uma vivência que tanto os alunos ingressantes quanto as duas turmas anteriores não puderam ter, seria um momento para sensibilizar estes alunos sobre o potencial do material e também sobre a importância de se conhecer e trabalhar com ele, do ponto de vista da sustentabilidade. E ainda, para divulgar o trabalho da equipe do PodaLab e convidar novos membros para integrá-la.

Com a finalização e registro da primeira oficina, realizada em Ubatuba, os esforços do grupo se direcionaram para a construção do site do Podalab, que tinha prazo de conclusão para o dia 1 de janeiro de 2022²⁰. Durante esses meses, iniciei a fundamentação teórica do TFG e, no início de 2022 começamos a discutir como seriam as próximas oficinas. A primeira ideia seria fazer uma oficina na semana dos calouros da FAU, seguindo a tradição do Workshop dos Bixos no LAME (Laboratório de Modelos e Ensaio, nome antigo, mas ainda muito usado, da STMEEC), evento que sempre fora organizado pelas alunas e alunos da FAU, que tinha o intuito de fazer uma primeira apresentação do espaço, de forma lúdica e descontraída. Com o avanço da vacinação contra o COVID-19 e a perspectiva de volta às aulas presenciais na USP, foi organizada ainda pela direção da FAU uma Semana de Atividades Integradas, programada para a semana seguinte da semana des bixes (novo nome da semana de calourada), que poderia contar também com uma atividade do Podalab com maior participação dos professores na concepção. Como as vontades de experimentação do grupo eram grandes, foram propostas não duas, mas três oficinas para essa segunda quinzena de março, duas na Semana des Bixes e uma na Semana de Atividades Integradas.

20 Seguindo o cronograma do edital Usp Municípios – Cidades Sustentáveis 2021, da Santander.



Figura 46: Participantes das Oficinas des Bixes. Foto: Letícia Zamperetti

Figura 47: Caixinha Toco recebendo acabamento (à direita). Foto: Cyntia Malaguti.

Figura 48: Caixinha Toco com bifurcação (à direita). Foto: Alberto Barbato.

5.2.1. Construindo a Caixinha Toco

16 de março de 2022, na semana des bixes - STMEEC FAU USP

Duração: 2h (previstas) + 1h30

Nº Inscritos: 64

Nº Participantes: 32

Nº Feedbacks: 22

Nº Interessados em conhecer mais: 19



Pré-produção

A primeira oficina, que ocorreu no dia 16 de março, previa a construção e acabamento da Caixinha Toco, uma espécie de porta-jóias feita a partir de um galho fino (de 8 a 10 cm de diâmetro). A ideia inicial veio do aluno Alberto Barbato Toledo, durante discussões do grupo na STMEEC. Neste caso, alunos membros do grupo, muito impactados com a enorme quantidade de árvores que caíram na CUASO durante as tempestades do mês de fevereiro (mais de 90), quiseram experimentar o aproveitamento deste material, mesmo sabendo tratar-se de madeira “verde”. Com a indicação do Prof. Dr. Gregório Tápias Ceccantini, do Instituto de Biociências da USP, parceiro do PodaLab, de que algumas dessas espécies possuíam madeira de ótima qualidade, como os *Acrocarpus fraxinifolius*, caídos no Instituto de Física, diversas peças desses exemplares foram levados para a STMEEC, e foi a partir delas que se desenvolveu o projeto. Nesse estágio das discussões, a maioria das ideias procurava explorar as irregularidades do material como virtudes, além de prever objetos que fossem produzidos através de processos simples de corte e usinagem, de modo que a maior parte das operações pudessem ser feitas durante a oficina, ou, pelo menos, demonstradas (Figura 48).



A caixinha toco tinha o princípio da simplicidade como norte, partia da simples secção transversal de um galho, com mais ou menos 80mm, seguida de outro corte com cerca de 20mm, que formaria a tampa. Cada dupla de peças “irmãs” formava a caixinha, e o dispositivo de abertura ainda deveria ser detalhado. Com um diâmetro relativamente grande, em torno de 60mm, a concavidade da caixa não poderia ser feita com as brocas disponíveis, de modo que o primeiro protótipo foi produzido com ajuda do Emílio Leocádio, técnico e chefe da STMEEC, que demonstrou o torneamento interno da caixa, podendo inclusive variar o diâmetro caso fosse do nosso interesse. O processo de torneamento, feito em um torno mecânico adaptado e sem formões ou fresas, foi aprendido por alguns alunos, que iniciaram a produção, mas foi logo questionado por sua lentidão, pois o torno só admite usinagens progressivas em passes de cerca de 2mm.

Com a ajuda de Eduardo Flores Terrazas, técnico da área de mecânica da STMEEC, e por solicitação de Alberto, foi feita uma broca adaptada, que completaria o processo de furação com rapidez muito maior (Figura 49). A ferramenta teve papel importante no processo, pois agilizou uma das operações que deveriam ser feitas antes da oficina. Com previsão de 20 a 25 participantes para o dia da oficina, e considerando sua duração total prevista de apenas 2 horas, foi preciso coletar alguns galhos de diâmetro parecido, fazer o corte transversal e o furo central previamente. A maior parte dos galhos - predominantemente da espécie *Acrocarpus fraxinifolius* - havia sido cortada há poucas semanas, de modo que a decisão por fazer essas operações antes do dia da oficina também foi direcionada por propiciar maior velocidade de secagem das peças, em decorrência do aumento da área de transpiração.

De fato, a secagem foi um dos maiores desafios da pré-produção desta oficina, pelo prazo curto e quantidade de peças a serem preparadas - uma para cada participante. Foram feitos alguns experimentos de secagem forçada das peças em estufa (Figura 50), além de algumas medições de peso e umidade. Não foi aplicado um procedimento metodológico para tais aferições; ao invés disso, dedicou-se maior atenção a aspectos como textura e aspecto externo das peças, assim como a questões de acabamento, visíveis nas operações de usinagem feitas com as peças úmidas. De qualquer forma, constatou-se que havia diminuição da umidade média. Por outro lado, algumas peças apresentaram rachaduras no topo, que podem ter sido causadas



Figura 49: Broca adaptada por Eduardo Flores Terraza. Foto: Alberto Barbato.



Figura 50: Peças de diversas Caixinhas Toco em estufa. Foto: do autor.

pela secagem rápida, mas a preparação de peças extras evitou o comprometimento das vagas da oficina.

A solução desenvolvida para fixação da tampa e abertura da caixinha se constituiu basicamente a partir de um pino metálico articulado, que serve de pivô para a tampa (Figura 51). O pino era, na verdade, a parte lisa de um parafuso, cuja cabeça fora cortada com arco de serra, de modo que a instalação é simples: marca-se furos-guia para parafusar o parafuso e depois corta-se a cabeça e, com uma lima, desbastam-se as pontas vivas. Para o travamento da tampa, utilizaram-se dois ímãs cilíndricos de neodímio, com 6mm de diâmetro, um posicionado na caixa e um na tampa, ambos colados em furos rebaixados.

Nesse momento, com o grupo mais formalizado e com o início deste trabalho de finalização, me dediquei mais à dinâmica da oficina, organização dos materiais e criação de um material gráfico (Figura 52), cujo intuito era criar um roteiro para a oficina, tanto em termos de discurso dos ministrantes e histórico das pesquisas, quanto em

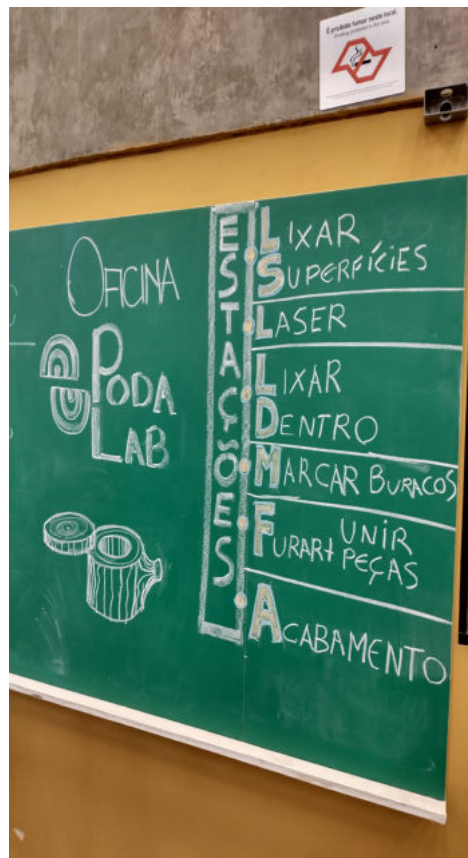


Figura 51: Caixinha Toco - colocação de pino metálico. Foto: Alberto Barbato.

Figura 52: Folheto distribuído na oficina Construindo a Caixinha Toco. Foto: do autor.

Figura 53: Lousa da STMEEC com descrição das etapas de trabalho da oficina Construindo a Caixinha Toco. Foto: Cyntia Malaguti.

relação às atividades práticas. Estas últimas foram distribuídas em operações previstas (como furação, lixamento, etc) e diferentes estações da seção técnica, que deveriam ser percorridas por cada participante. Com a pressa em terminar os flyers para imprimir antes da oficina, porém, houve um descompasso entre o roteiro prático pensado por mim e a ordem sugerida por Alberto e Ana Clara Matta Verpa, que estavam mais envolvidos na produção dessa oficina. Apesar do descompasso, uma nova ordem foi descrita por eles e escrita na lousa que temos na STMEEC (Figura 53), de modo que a dinâmica ficou clara na manhã da oficina. O flyer (Apêndice 4), também contém desenhos técnicos apontando as dimensões e características do objeto (Figura 54),

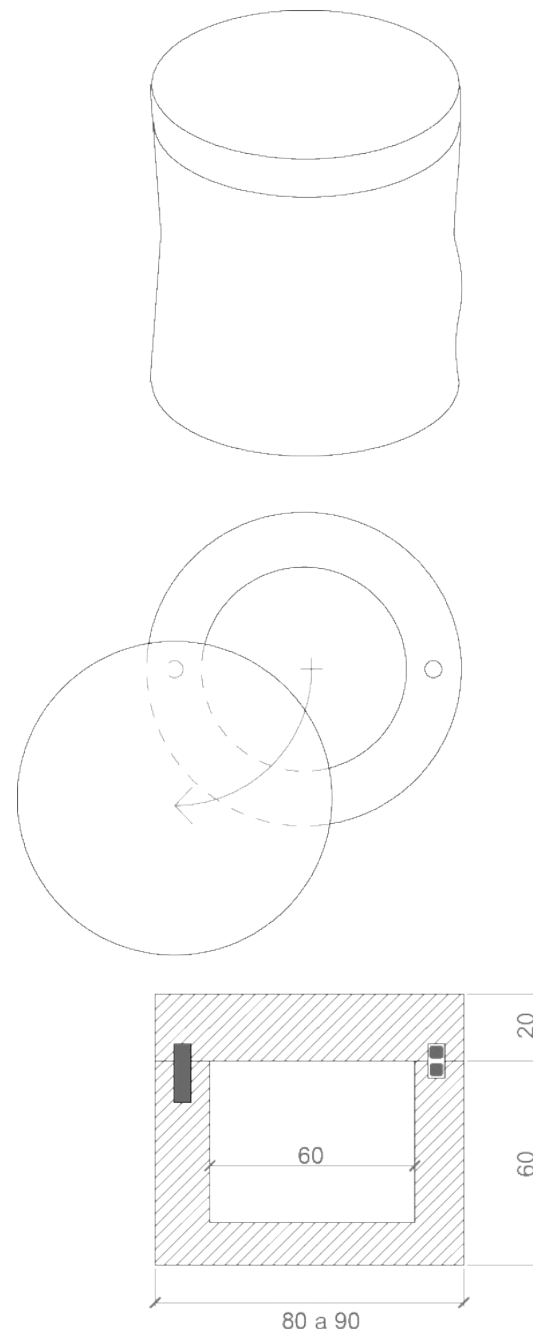


Figura 54: Desenho técnico da Caixinha Toco. Fonte: do autor.

sempre com a ideia de dar aos alunos a maior quantidade de informações sobre o projeto, dentro do espírito do “open-design”²¹, fortemente articulado com a proposta de se estimular uma nova atitude em relação à madeira de poda.

A divulgação dessa oficina, assim como das duas oficinas subsequentes, foi coordenada com a comunicação das redes sociais do Podalab, de modo que os alunos, ingressantes ou não, chegaram a nós organicamente e com a ajuda da comunidade FAU. Fizemos um formulário simples de inscrição, e nesta primeira oficina não houve limitação de inscritos, somente avisamos que seriam priorizados alunos e alunas do primeiro ano.

A realização da oficina

Com a aproximação do dia da oficina, já havíamos percebido que a adesão fora muito grande. Foram 64 inscritos, muito mais do que o espaço comportaria, além de não termos tantas peças extras. Por isso, enviamos e-mails de confirmação para os 25 primeiros inscritos que fossem do primeiro ano, e aos outros informamos que não seria possível incluir todo mundo. Ao final, algumas pessoas vieram mesmo assim e conseguimos nos organizar para que 32 pessoas atendessem à oficina, sendo a grande maioria composta por alunos do curso de arquitetura e urbanismo, com alguns poucos alunos de design.

No início da oficina, apresentamos o pátio da STMEEC, assim como a área de marcenaria e o nosso estoque de madeiras, todas coletadas na CUASO, já desdobradas e localizadas no pátio de manobras do edifício. Nesse momento, o grupo ressaltou também a importância de valorização desse *espaço do fazer*, inclusive muito próximo do Canteiro Experimental, que abarca as experimentações dos professores da

área de Construção do Edifício, espaços imprescindíveis para as disciplinas, pesquisas e projetos de extensão da FAU-USP. Com a volta das aulas presenciais, foi muito importante afirmar a necessidade do contato físico dos estudantes com os materiais, além da potência do encontro, que nos trouxe energias muito fortes. Após a fala do grupo, pedimos aos participantes que se apresentassem rapidamente, dizendo o que lhes chamou atenção na divulgação da oficina, além de seu nome e turma.

Seguimos então à demonstração das operações básicas da marcenaria, que indicaram os processos que nos trouxeram à configuração atual das caixinhas que seriam finalizadas pelos participantes. Nesse momento, observamos a operação de corte em serra esquadrejadeira, feita pelo técnico Ney (Elenilton Oliveira Alves), e então partimos para demonstrar a furação com a broca feita na STMEEC.



Figura 55: Participantes da oficina Construindo a Caixinha Toco. Foto: Tomás Barata.

Após estas demonstrações, entregamos os flyers para os participantes e nos separamos nas estações dedicadas a cada uma das operações que os alunos deveriam realizar. A partir daí, praticamente todo o espaço do pátio estava tomado de gente, e aos poucos os próprios alunos auxiliavam seus colegas nas operações.

Além das operações de montagem da caixinha, uma das estações era a área

21 Open Design é derivado da conjunção entre a palavra design (cuja conotação atende à definição do ato projetual), associado às práticas Open Source (Código Aberto – termo originalmente usado para identificar programas de computador cujos códigos podem ser utilizados, alterados e redistribuídos). Trata-se de uma estratégia intimamente relacionada aos processos criativos colaborativos e compartilhados, impulsionados pelo digital, e que tem, como uma de suas características fundamentais, a aproximação entre o produto e o usuário final, tendo em vista maior horizontalidade na oferta dos serviços de criação e produção do projeto (LIMA & ROCHA 2020).



Figura 56: Caixinha Toco - Demonstração de gravação a laser. Fonte: do autor.

de corte a laser, onde cada uma das caixinhas recebeu o logo do grupo Podalab. A partir da minha experiência com fabricação digital, entendi ser importante apresentar a lógica desta e de outras máquinas que usam controle numérico computadorizado (CNC), introduzindo rapidamente o assunto da cultura maker dentro e fora da universidade. A gravação a laser sempre chamava muito a atenção dos participantes, que nunca haviam visto uma máquina como essa (Figura 56), além de ser uma das tecnologias mais usadas pelos alunos de arquitetura na STMEEC. Após todas as etapas de montagem e gravação, os alunos partiram para acabamento com lixas mais finas e aplicação de seladora e óleo de carnaúba.

Havia uma preocupação, principalmente minha e da Profa. Cyntia, de fazer uma conversa ao final do tempo estipulado para a oficina (2h), mas com o atraso da dinâmica, que, de certo modo, era previsto, nos estendemos em mais uma hora e meia,

para que a maioria dos participantes pudesse finalizar a caixinha. Por esse motivo, no momento da conversa de fechamento, já algumas pessoas haviam saído, o que não impediu que construíssemos um momento muito rico de troca, que, entre outros resultados, é relatado a seguir²².

Resultados e Feedbacks

Admito que estava muito ansioso pela chegada dessa oficina. Acompanhei algumas partes da preparação da madeira e planejamento das etapas da oficina, mas me debrucei mais fortemente sobre a preparação do material didático, criação de flyer online para divulgação, formulário de inscrição e formulário de feedback (que ainda teria que ser facilmente acessado por um QR code no dia da oficina), corremos para conseguir imprimir e dobrar todos os flyers, e a força tarefa, em parceria com os professores e mais alguns alunos, culminou na manhã do dia 16 de março, com previsão de início da oficina às 8 horas da manhã. Dito isso, sei que as expectativas estavam altas e com o decorrer da oficina me peguei correndo para todos os lados, sempre querendo saber se tudo corria bem e também nos preocupava o tempo, uma vez que, nesta semana, os alunos ingressantes teriam muitas outras atividades, e a nossa “janela” era apertada.

Com cerca de 4 alunos e 2 professores ministrando a oficina, lidar com diversas estações simultâneas foi um desafio. Em alguns momentos tínhamos a atenção do grupo e conseguíamos comunicar como deveriam ser feitas as operações, mas em outros momentos os participantes iniciavam operações apenas após observar os colegas, abrindo brechas para descuidos com EPIs (Equipamentos de Proteção Individual), como óculos de proteção, e modos de se posicionar em relação às máquinas - como no caso de um aluno que se machucou levemente ao lixar, sem o devido posicionamento dos dedos, a tampa da caixinha na lixadeira estacionária²³. A quantidade de participantes certamente foi um agravante para esse tipo de situação,

22 Durante a conversa sugeri a gravação das falas dos participantes com meu celular, de forma que consegui relatos “instantâneos”, logo após o final da oficina. A transcrição completa desta gravação, assim como das outras duas oficinas subsequentes, está anexada ao final deste trabalho.

23 Não houve mais nenhum acidente em qualquer uma das oficinas.

principalmente considerando o número de pessoas que estavam ali para dar apoio. Também percebeu-se a falta de espaços (ou momentos) silenciosos, em que todos pudessem ser orientados acerca de alguma operação.

Apesar destes momentos de relativa falta de controle, foi muito gratificante observar os participantes se ajudando, dando dicas e sempre querendo entender mais. Por serem alunos ingressantes, as dúvidas sobre as regras da STMEEC, inclusive sobre os outros espaços da seção e as possibilidades de uso eram diversas²⁴; havia uma atmosfera muito positiva de curiosidade, tanto relacionada aos fazeres manuais quanto às tecnologias de fabricação digital.

A diversidade de formatos e tamanhos das caixinhas contribuiu para uma identificação muito forte do aluno com o seu objeto, cada um podia escolher detalhes do acabamento e já direcionava para qual fim pretendia usá-lo, como no relato de uma das alunas:

“Ah eu gostei que cada caixinha tem o toque de cada pessoa, tipo, seja mais apertada mais frouxa com verniz mais verniz ou menos lixada, gostei que cada um fez o que, tipo, conseguiu fazer e eu por exemplo, nunca tinha feito uma coisa assim, então foi uma experiência 100% nova. Eu gostei muito de conhecer o espaço aqui e as pessoas... Gostei bastante.”

(Relato em áudio transcrito no dia da oficina.)

Juntando os relatos falados no próprio dia com as respostas ao formulário de feedback, também viu-se um interesse pela diversidade de máquinas, valorização do apoio dos técnicos, elogios ao projeto simples e eficiente da caixinha. Algumas pessoas nunca tinham trabalhado com madeira e não sentiram grandes dificuldades; outras já traziam para seu discurso conceitos comentados por nós, como a necessidade de valorização do espaço da STMEEC e a importância da valorização da madeira local, que seria descartada, para utilização em produtos. A seguir alguns outros relatos dos participantes da oficina são transcritos (transcrição completa em Apêndice 12).

24 Sobre essa fascinação em relação aos espaços novos conquistados pelos alunos, percebi uma semelhança muito forte com minha primeira experiência ministrando uma oficina, no Workshop dos Bixos 2019. Dá sempre um calor no coração abrir as portas da universidade para essa gente tão ávida e curiosa.

O que mais gostou da oficina? (áudios transcritos do dia da oficina)

“Eu achei legal que acho que foi a primeira vez, em três anos de FAU, que eu mais usei todas as máquinas assim em pouco tempo, porque foi poucas vezes.”

“[...] da hora saber também tipo a história de como começou, tipo, que foi recente tal. E a gente vê isso na USP e ver o que pode fazer com tudo isso, né. Usar o LAME também é sempre muito legal, eu também em três anos usei pouco [...]”

“achei muito da hora assim, vim aqui mesmo e passar pelo...pela experiência, tipo, de ver todo mundo mexendo nas máquinas, sei lá **essa junção da parte abstrata do processo à parte mecânica mesmo, de pôr a mão na massa assim é bem da hora.**”



Figura 57: Caixinha Toco - acabamento. Foto: Cyntia Malaguti. Figura 58: Caixinha Toco - participante serrando a cabeça do parafuso. Foto: Cyntia Malaguti

“Foi a primeira vez, nessa oficina, que eu trabalhei com madeira. Foi super divertido e foi uma nova experiência. Também [gostei de] conhecer o espaço, que no futuro eu espero usar bastante pra gente conquistar, mas foi uma ótima experiência, tô feliz que eu vim aqui hoje!”

“Eu gostei bastante do método que o pessoal usou para ensinar a gente e também da união do pessoal que tá aqui, de ir ajudando uns aos outros para tudo dar certo.”



Figura 59: Caixinha Toco - participantes lixando suas peças. Foto: Tomás Barata.

Figura 60: Participantes na estação de furação da Caixinha Toco. Fonte: do autor.

Figura 61: Caixinha Toco - lixamento interno e parafusadeira adaptada. Foto: Tomás Barata

O que mais gostou da oficina? - respostas ao formulário

“Eu achei interessante a singularidade de cada uma das peças, algo que eu não costumo ter tanto contato considerando que a maior parte do mobiliário que eu interajo é produzido em escala industrial, sendo todos iguais.”

“Achei mt interessante o fato de um simples tronco se tornar algo tão bonito.”

“Achei muito interessante terem pego a madeira da caixinha de árvores que caíram. Queria saber mais sobre como esse material é escolhido, recolhido e levado até o STMEEC, e quais são as autorizações necessárias pro uso dele.”

“O que eu mais achei interessante foi poder perceber que trabalhos artesanais são complicados, demandam tempo e dedicação. Por isso, percebi que deveríamos valorizar mais os trabalhos manuais e não simplificá-los a fim de pagar mais barato, pois estaríamos desconsiderando o esforço dos produtores “



O retorno extremamente positivo dos participantes e dos colegas do Podalab nesta segunda oficina, mas também a primeira realizada na FAU, foi muito estimulante, e o encontro criou uma sensação de confiança no grupo, muito importante para as oficinas seguintes, além de me ajudar a pôr a cabeça no lugar e diminuir o ritmo acelerado da pré-produção.



5.2.2. Construindo o Banco Wi-Fi

17 de março de 2022, na Semana des Bixes - STMEEC FAU USP

Duração: 2h (previstas) + 1h30

Nº Inscritos: 39

Nº Participantes: 25

Nº Feedbacks: 7

Nº Interessados em conhecer mais: 6



Figura 62: Árvores suprimidas da espécie *Acrocarpus fraxinifolius*. Fonte: Cyntia Malaguti.

Pré-produção

A segunda oficina da Semana des Bixes partiu das mesmas discussões citadas acima, que ocorreram de forma livre na STMEEC no início do ano. Enquanto a caixinha toco se destacava pela simplicidade e já iniciava-se a preparação das peças, que seriam entregues aos participantes ao final da oficina, o grupo também iniciou uma ideação acerca de peças de mobiliário que pudessem ter uso coletivo na Faculdade. Esse caminho projetual seguia principalmente diretrizes estabelecidas pelo projeto FAU-SGA, que previa não só o uso dos resíduos lenhosos na construção de objetos, mas também o retorno direto a demandas da universidade, que pudessem ser atendidas por objetos espalhados pelas dependências da CUASO. A partir do material e na procura de problemáticas do espaço da USP, muitas opções foram levantadas, desde casas para pássaros, painéis acústicos difusores, até mesas e bancos. O processo de projeto, nessa fase, passava muito pela análise do material proveniente das podas, já recolhido e desdobrado, além de peças roliças recolhidas de árvores caídas na cidade universitária nos temporais de verão, que coletamos no mês precedente (Figura 63).



Figura 63: Experimentações com as peças disponíveis - tora de *Eucalyptus spp.* e assento de *Tipuana tipu*. Fonte: do autor.

Um tipo de peça que direcionou o desenho do banco Wi-Fi foi a tora roliça, especialmente da espécie *Acrocarpus fraxinifolius*, que havia sido recentemente coletada, e já estava com dimensões próximas à de um banco baixo (25 a 35 cm de altura, com topos não-paralelos). A partir dessas peças e com a vontade de aumentar a altura do assento, pensamos em um sistema de ripas paralelas que formassem um plano elevado, usando a tora como fundação. A proposta inicial de assento era composta por ripas de *Tipuana tipu* (de poda) de 1 polegada de espessura, mas, a simples falta de peças retas e a vontade de assumir a curva natural dos galhos direcionou uma conformação que lembrava o símbolo do Wi-Fi, composto por arcos paralelos. Buscaram-se peças que tivessem comprimento médio de cerca de 40 a 60 cm, para que pudesse sentar uma ou no máximo duas pessoas no banco. O formato escolhido, apesar de não ser retilíneo, também poderia ser repetido, criando uma modulação curva, que poderia criar um mobiliário mais estendido.

Na criação deste banco incluímos, pela primeira vez, um elemento estrutural



Figura 64: Banco Wi-fi (versão 1). Foto: Tomás Barata.

que não era feito de madeira: barras roscadas 8mm de diâmetro. Servindo como “colunas” que conectavam o assento com a base do banco, as barras também tinham a função de regular a inclinação do assento, uma vez que a superfície superior da tora de *Acrocarpus* não fora cortada paralela à superfície inferior, e qualquer ajuste nestes ângulos demandaria uma motosserra, equipamento ausente na oficina. O primeiro protótipo (Figura 64) ficou pronto e iniciamos a escolha de outros conjuntos de peças similares (toras de *Acrocarpus* e ripas de tipuana) para organizar a oficina. Com o prazo apertado, eu já havia começado inclusive os desenhos técnicos para o flyer dessa oficina, quando houve um outro encontro, entre o professor Tomás Barata e alguns técnicos e alunos. Nesse encontro sugeriu-se uma mudança no desenho do banco, mas que usava basicamente as mesmas peças. A mudança veio pela necessidade de um encosto, que não existia no design original, de modo que o assento de tábuas de *Tipuana* foi convertido em encosto vertical, parafusado por trás da tora de *Acrocarpus* (Figuras 65 e 66). Apesar do prazo curto até a oficina, a maioria decidiu

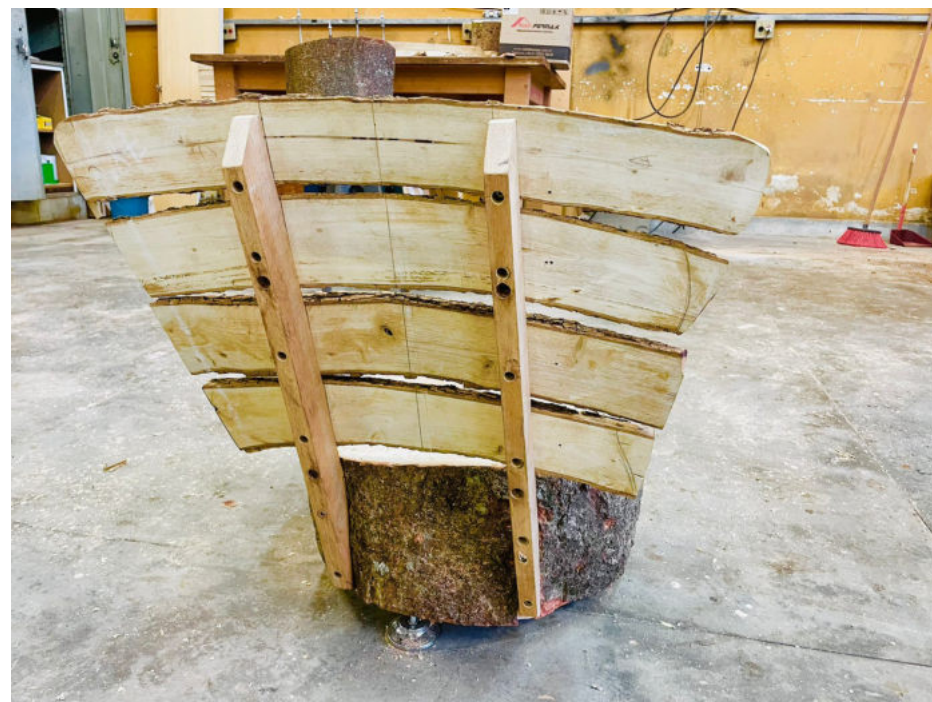


Figura 65: Banco Wi-fi (versão 2), visto de trás. Foto: Tomás Barata.

pela mudança do design, que também fez necessária a criação de um encaixe para as ripas que conectavam o assento ao encosto. Para nivelar o assento e elevá-lo um pouco do chão, foram adicionados pés metálicos reguláveis à tora.

Com a escolha dos conjuntos de peças para confecção de mais três bancos, que foram cortados e regularizados, iniciou-se o planejamento da oficina, que teria um roteiro diferente daquele da oficina da caixinha. Ao contrário da oficina da caixinha e dos banquinhos de Ubatuba, em que cada participante produziu seu objeto individualmente, na construção do banco Wi-Fi, o trabalho era feito em grupo, cada um em uma célula de produção, localizada em uma mesa própria. Além disso, cada mesa tinha um kit de ferramentas para permitir que todas as operações fossem realizadas no mesmo lugar, se diferenciando da oficina da caixinha, em que as estações de trabalho eram fixas e as pessoas se movimentavam nelas²⁵.

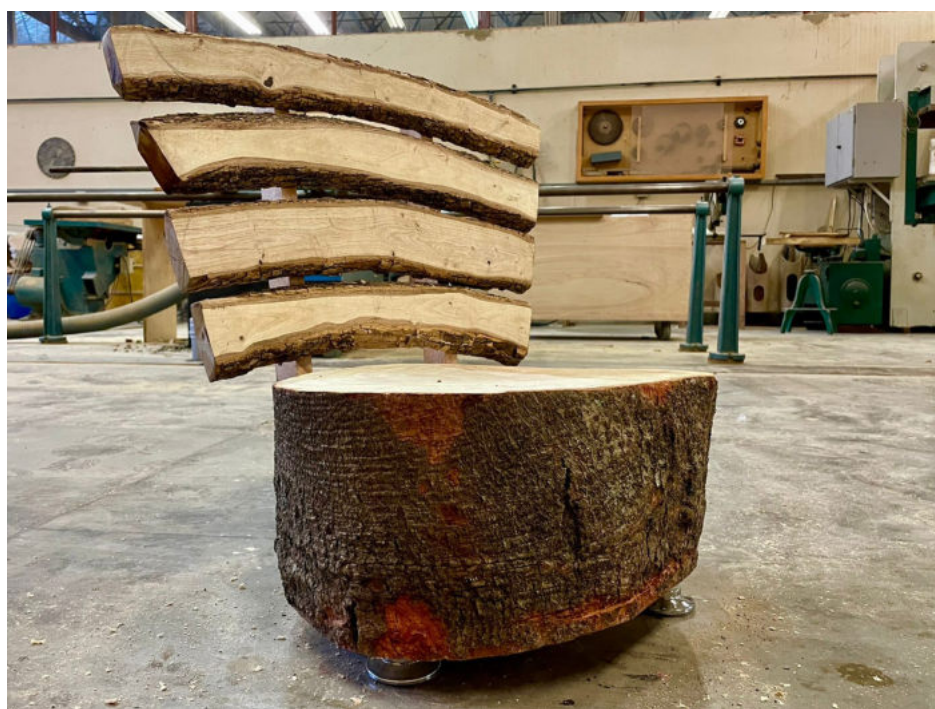


Figura 66: Banco Wi-fi (versão 2), visto de frente. Foto: Tomás Barata.

25 A dinâmica da oficina foi discutida poucos dias antes, a seis mãos, entre os professores Tomás, Cyntia e eu. O esboço do roteiro está anexado ao final (Anexo 1).

A realização da oficina

Com os kits já preparados, o que significava que cada banco já havia sido montado e desmontado pelo menos uma vez, a dinâmica do banco seria bem mais simples. Inicialmente fizemos o mesmo *tour* pela STMEEC com os participantes, mostrando operações básicas de corte e dispusemos peças de madeira de diversas espécies, além dos kits, nas mesas, para ilustrar para os alunos a diversidade das espécies existentes na arborização urbana. Também houve espaço para cada um se apresentar e contar o que chamou atenção para se inscrever no curso. Nesse início de oficina, contamos um pouco sobre o histórico do projeto e sobre os materiais ali dispostos, e logo após separamos os grupos, nomeados com letras: A, B, C e D. A separação de grupos foi coordenada com uma lista de presença, que facilitaria a comunicação com os participantes após a oficina.

Antes de iniciar a montagem, cada grupo se deparou com as peças do seu banquinho desmontado (Figura 67), e não haviam visto nenhum desenho ou foto dele, uma vez que ainda não tínhamos entregado os flyers da oficina.



Figura 67: Kit de peças do Banco Wi-Fi. Foto: Letícia Zamperetti.



Figura 68: Dinâmica de montagem intuitiva do Banco Wi-Fi. Foto: Cyntia Malaguti.

O primeiro desafio proposto a cada grupo, de cerca de 10 minutos, foi imaginar como seria a montagem do banco, onde se posicionavam as peças e como seriam fixadas. Essa dinâmica inicial criou um ambiente descontraído, as pessoas se uniram e rapidamente montaram o banco, segurando as peças no ar (Figura 68). Com poucas peças, o processo foi bem intuitivo e, após este passo, apresentamos as ferramentas e estações de trabalho.

As estações de trabalho previam somente lixamento, colocação de parafusos e pézinhos, e acabamento com stain²⁶, porém durante o decorrer da oficina, Alberto retomou a ideia, sugerida anteriormente pelos professores, de gravarmos a laser uma das peças do encosto com os nomes dos participantes de cada equipe. Animado com a lembrança, corri para o computador da máquina de corte a laser e informamos os grupos que haveria uma etapa de gravação dos nomes, e faríamos um rodízio para que cada grupo conhecesse a máquina de corte a laser e pudesse informar os nomes para gravação.

26 Para esse banco, que poderia ser utilizado em áreas externas, optou-se pela aplicação de stain, um impregnante hidrorrepelente e fungicida, que protege a madeira em ambientes mais agressivos.

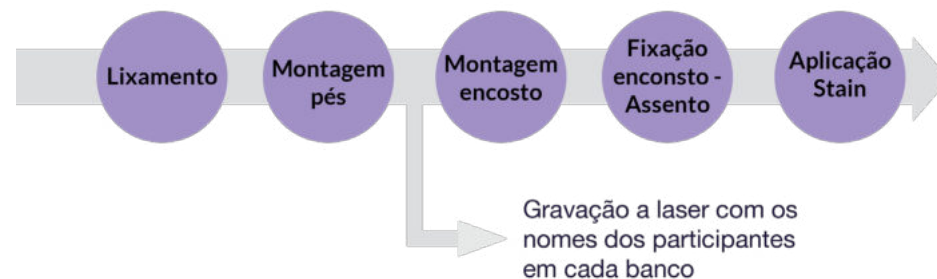


Fig 69: Fluxo de trabalho da oficina do banco Wi-Fi, com a adição de uma etapa de gravação, adicionada durante a oficina. Fonte: do autor.



Figura 70: Ripas de *Tipuana tipu* gravadas a laser para o encosto do Banco Wi-Fi.

Foto: Letícia Zamperetti.

Na área de gravação a laser, também apresentei rapidamente as tecnologias de fabricação digital, e cada um pôde escolher como queria que seu nome fosse escrito (com qual sobrenome, apelido etc). Na ocasião da oficina, contamos inclusive com a presença de duas pesquisadoras do IPT - Instituto de Pesquisas Tecnológicas de São Paulo que, convidadas pelos professores, também participaram da montagem dos bancos e tiveram seus nomes gravados (Figura 70). Esse momento foi muito importante para a criação de um sentimento de identificação dos participantes com

o objeto montado por eles. Mesmo com grupos que incluíam pesquisadoras de outras áreas e alunos(as) que haviam se conhecido há pouco tempo, todos se ajudaram e participaram de todas as etapas, criando algo que teria um uso coletivo no futuro²⁷. Todos os grupos conseguiram terminar a montagem dos banquinhos e aplicar uma primeira demão de stain num prazo parecido com o da oficina da caixinha toco (um pouco mais de 3h). Ao final, fizemos mais uma conversa de fechamento.

Resultados e Feedbacks

Foi interessante presenciar o ritmo da oficina do banco Wi-Fi e comparar com as duas outras oficinas feitas anteriormente. Enquanto em Ubatuba e na oficina da caixinha toco havia um grau moderado de desorganização, informações cruzadas e poucos momentos de conversa em grupo, na oficina do banco Wi-Fi a atenção coletiva - seja dentro do grupo ou na escuta das orientações - se fez muito mais presente. Pelo formato de trabalho em grupo, as operações de marcenaria se resolveram sem grandes problemas, muitas vezes melhoradas por opiniões dos participantes. Tivemos mais tempo, inclusive, no começo da oficina. Parecia que a pressa do dia anterior tinha sido eliminada, e a relativa facilidade dos processos diminuiu a necessidade por uma eficiência do planejamento. Alguns detalhes da dinâmica prevista foram mudados de maneira orgânica, havia compartilhamento de ferramentas entre grupos e criou-se um ambiente despojado (Figura 71).

Com a preocupação mais direcionada à gravação dos nomes, não enfatizamos muito o pedido de resposta ao formulário de feedback, de modo que tivemos poucas respostas (7 respostas/25 participantes). Mesmo assim, o feedback da conversa de fechamento trouxe ótimas impressões, houve muito interesse pelas diferentes máquinas da STMEEC, pelo apoio técnico e pela diversidade das madeiras. Muitos participantes comentaram sobre a importância do trabalho em equipe, que naturalmente trazia soluções para os processos.

27 Sobre o destino dos bancos Wi-Fi discutiu-se muito. Se no início pensávamos em soluções para outros lugares do campus, a presença dos alunos da FAU e a necessidade de mobiliário nos espaços estudantis direcionou a alocação final para o piso do museu.

O que mais gostou da oficina? excertos de áudios transcritos, do dia da oficina

“Na oficina, a melhor parte que eu percebi é que eu não sei se é exatamente assim, mas **a ajuda de vocês é fundamental** para a gente conseguir manusear qualquer coisa. E não tem o que não gostar daqui, aqui tá bem legal, justamente por causa dessa dinâmica de vocês sempre estarem vendo se tá certo, se não tá. Então se não fosse isso não iríamos para frente.”

“Bom, o que eu mais gostei aqui é que tipo não é uma coisa que “vocês fala, vocês faz” o tempo todo não, tipo, **a gente também tem participação**. A gente, claro, que, como o Christian falou, vocês dão ajuda e tudo mais pra gente não fazer cagada aqui, não fazer um banco que nem seja banco, mas eu achei incrível que a gente pode participar também, a gente pode fazer, a gente faz acontecer também. E não tem acho que nenhuma crítica construtiva porque eu adorei ficar aqui esse tempo todo, até perdi as outras oficinas de tanto que eu adorei ficar aqui.”

“Então, a melhor parte que eu achei no dia de hoje foi a interação não só nossa com os materiais, que a gente pegou a mão na massa, mas tipo, a gente interagiu com os técnicos, **a gente aprendeu algo novo com pessoas novas, fez novas amizades**. É uma interação tanto com os objetos que a gente tá fazendo quanto com novas pessoas, e sinceramente, se teve alguma parte ruim, meu cérebro ignorou, porque foi tudo incrível.”

“Ok, vou repetir basicamente uma coisa que eu falo sempre que a ideia disso daqui de levar um trabalho de sala de aula, entre aspas, pra Universidade e **a gente aproveitar os materiais que iam pro lixo assim é o que une o útil ao agradável** e eu acredito que esses nominhos aqui nesse móvel tão gerando um **senso de pertencimento** pra caramba para gente, porque a gente vai andar pela FAU e vai falar “olha eu eu fiz aquilo” e tem o nome para provar assim, tipo, algo incrível.”

“Eu acho que depois de 2 anos em casa, triste, pensando em trancar faculdade, esse foi um gás, assim, de lembrar o porquê que eu tô aqui e o que que eu gosto de fazer, o que eu amo fazer, que é construir coisas, é dar vida a materiais, é **fazer coisas junto com pessoas, usar a criatividade** e acho que é isso... Foi uma atividade que deu aquela despertada e aquela animada no coraçãozinho de uma Fauane [...] no início eu olhei a quantidade de pessoas e falei “ai meu Deus, será que eu vou conseguir tocar em alguma coisa” mas sim, todo mundo conseguiu participar, todo mundo conseguiu fazer então acho que tá bem legal. E é isso que já falaram, a gente depois sentar nesse banco botar o bumbum assim falar “fui eu que fiz” é **um pertencimento à faculdade muito grande, assim.**”

“Tá, acho que o que eu mais gostei foi poder fazer algo que eu nunca fiz e sempre quis fazer, eu gostei de mexer com os materiais, gostei de lixar inclusive, o que eu achei que eu não ia gostar. Ah, eu **gostei como as pessoas conseguiram trabalhar em conjunto sem precisar de muito**, elas só tipo, “ah vamos fazer isso, vamos fazer isso”, vai todo mundo lá ajudar e etc. Foi natural, e acho que é só isso, não tem nada negativo pra falar, tirando que todo mundo foi embora, eu fiquei aqui, mas enfim.”

“Ah tá uma coisa que eu gostei foi que foi bem descontraído, sabe, foi bem horizontal, porque normalmente cê vai nas oficinas cê fica meio tímido, ou com medo de interagir e o pessoal aqui, o Alberto, por exemplo, ele aceitou várias dicas e sempre ouvia as coisas que a gente falava, o negócio de colocar os nomes e também no nosso, que a gente colocou uma cola, foi tipo o pessoal dando dicas e foi se ajudando e eu achei super legal essa parte.”

Figuras 72 e 76: Participantes da oficina Construindo o Banco Wi-Fi - vista superior e visita externa STMEEC.



Figura 75: Banco Wi-Fi - teste de uso. Foto: Tomás Barata.



Figura 71: Participantes da oficina Construindo o Banco Wi-Fi - parafusamento do encosto.

Figura 73: Oficina Construindo o Banco Wi-Fi - lixamento de peça do encosto.

Figura 74: oficina Construindo o Banco Wi-Fi - lixamento do assento.

Fotos nesta página: Letícia Zamperetti.

5.3. Semana de Atividades Integradas - Oficina Revisitando Fröbel

21 e 22 de março de 2022, na STMEEC

Duração: 4h (previstas)

Nº Inscritos: 20

Nº Participantes: 26

Nº Feedbacks: 8

Nº Interessados em conhecer mais: 7



Pré-produção

A terceira oficina de março de 2022 teve um embasamento teórico trazido pela professora Cyntia Malaguti, que partia das teorias de Friedrich Fröbel, educador alemão que influenciou gerações de arquitetos e designers, inclusive na formação do curso inicial da Bauhaus. A partir da importância da ludicidade no aprendizado para crianças e adultos, teorizada por Fröbel, a professora propôs uma oficina que partiria de pequenas peças de madeira com formatos diversos, assemelhando-se aos *gifts* (dons ou presentes) criados pelo educador (Fig 78). A diferença na abordagem seria a introdução de outro tema: a valorização de resíduos lenhosos de árvores urbanas; além da criação de um ambiente propício a esse tipo de brincadeira, uma vez que o público-alvo não era de crianças, e a brincadeira é geralmente pouco estimulada no universo adulto.



“Friederich Wilhelm August Fröbel (1782-1852), foi um dos primeiros educadores a considerar o início da infância como uma fase de importância decisiva na formação das pessoas. Para ele, as atividades nos jardins-de-infância deveriam possibilitar brincadeiras criativas. Nesse sentido, planejou diversas atividades com regras e desenvolveu conjuntos de peças para cada uma, chamados de gifts (traduzidos como dons ou presentes). Estes gifts eram compostos de formas elementares, incluindo sólidos modulares como paralelepípedos e cubos, que podiam ser justapostos, empilhados e combinados de várias maneiras, gerando inúmeras possibilidades de composição visual e de estruturas.”

(SOUSA, 2022 - do Flyer da oficina)

Figura 77: Quadro lúdico da oficina Revisitando Fröbel. Foto: Cyntia Malaguti.

Figura 78: Gifts (dom ou presente) Nº 2 e Nº 5 criado por Friedrich Fröbel. Fonte: froebelgifts.com.

Com sólida base teórica, a oficina necessitava então de um planejamento da dinâmica e dos objetos a serem preparados. Com uma abordagem bem direta, a professora projetou um pequeno quadro, que serviria de campo para uma composição.

O quadro continha uma base em MDF com um grid ortogonal (8x8) com células quadradas de 25 mm (inicialmente propôs-se um dimensionamento menor, de 20 mm, mas foi ampliado para melhorar a manipulação). A base era envolta em uma moldura de madeira de tipuana. Além do quadro, foram escolhidos 10 tipos de formas geométricas básicas, que partem de retângulos, círculos e triângulos, todos com arestas proporcionais ao grid de 25 mm (Figura 79). Cada forma geométrica básica era composta por uma espécie diferente de madeira de poda, de modo a evidenciar a variedade de cores e texturas do material (relação de formas e espécies presente no Anexo 2).

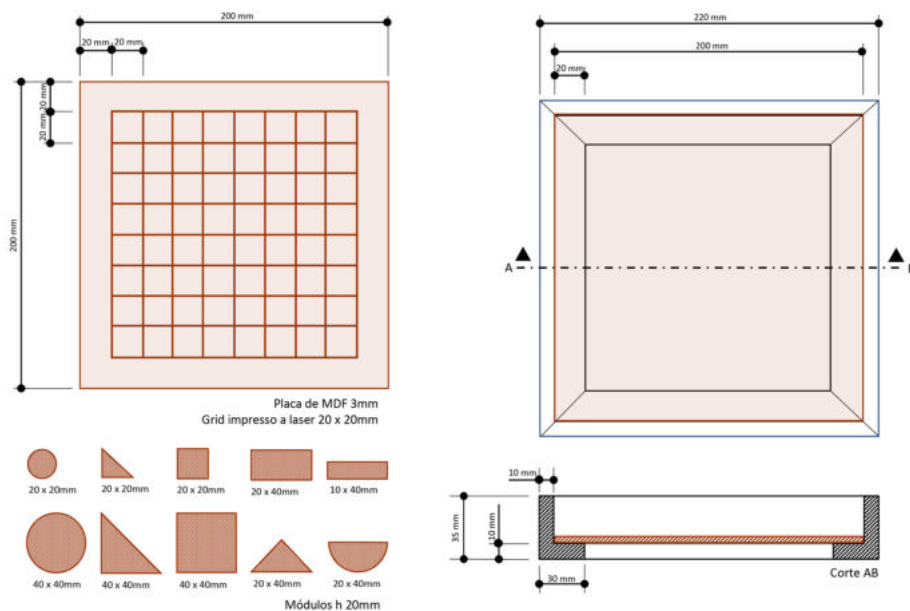


Fig 79: Projeto inicial do quadro e das peças para a oficina Revisitando Fröbel, baseado na modulação de 20mm. Fonte: Cyntia Malaguti.

Após a construção do primeiro protótipo (Figura 80), tivemos a oportunidade de brincar um pouco com as peças, processo que foi muito estimulante; não conseguíamos parar de mexer e propor novas composições, o que nos fez perceber que aparentemente seria uma oficina promissora. Nesse momento, achamos que o tamanho do grid estava um pouco pequeno, então aumentamos para 1" (cerca de 25,4mm), que já era a espessura da maioria das peças desdobradas, facilitando o



Figura 80: Primeiro protótipo do quadro lúdico para a oficina Revisitando Fröbel. Fonte: do autor.

processamento. Iniciamos então a escolha de peças de diversas espécies - Tipuana, Sibipiruna, Eucalipto, Quaresmeira, Mangueira, Jaqueira e Maça de elefante -, que seriam processadas a partir de basicamente dois processos: 1. criação de uma peça longa com a seção transversal desejada (seja retangular, triangular ou circular, criada com torno); e 2. cortes transversais com alturas entre 1" e 2". Nesta fase tivemos o apoio constante do auxiliar Ney, que produziu mais de 1000 peças em um pouco mais de uma semana.

Prevíamos uma oficina com 4 horas de duração, distribuídas em dois encontros de 2 horas. Com a alocação nos disputados horários da Semana de Atividades Integradas, a oficina não poderia passar do horário previsto, uma vez que avançaria no horário das aulas do curso de Design. A duração, prevista, de 4 horas nos deu a liberdade de propor que cada participante explorasse várias composições, a fim de testar diferentes caminhos criativos. Essa ideia se cristalizou quando imaginei²⁸ Aqui valeria uma conversa longa sobre "saltos de criatividade" e outros conceitos que poderiam descrever o processo criativo que me levou a trazer tal conceito para uma

uma dinâmica de “dança das cadeiras”, em que cada participante faria uma composição rápida em tempo cronometrado, na intenção de trabalhar com a intuição, em contraste com pensamentos excessivamente racionalizantes. Após estruturar um pouco mais a ideia (Figura 81), sugeri a dinâmica aos professores, que demonstraram bastante interesse e ainda sugeriram um detalhe, de que a dança das cadeiras deveria ser ditada por uma música, como geralmente é feita entre crianças. Num primeiro momento achei que a música talvez criasse um ambiente muito infantilizado, e a dinâmica ficasse “forçada”, ou dificilmente aceita com naturalidade por um grupo de jovens adultos. Apesar da primeira impressão, corri para escolher algumas músicas que achava que seriam interessantes. Os critérios de escolha não foram muito fechados, mas incluiu-se somente música brasileira, variando entre músicas que remetiam a elementos da natureza - como plantas e animais -, e algumas músicas que falassem da cidade de São Paulo²⁹. Também recebi sugestões dos professores, que trouxeram músicas que remetiam a espécies de árvores, adicionadas também à playlist da oficina.

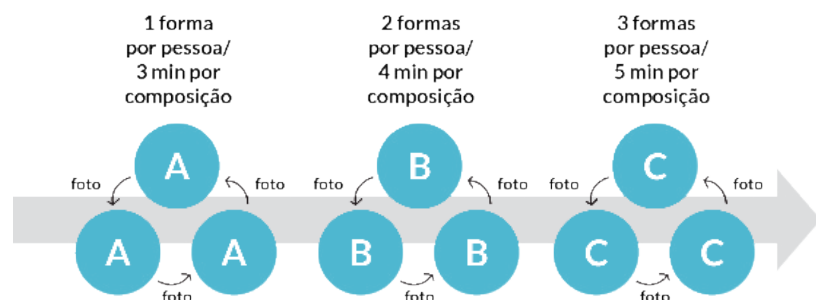


Fig 81: Dinâmica da dança das cadeiras. Ao final dos 9 ciclos rápidos de composição, os participantes estariam livres para compor um quadro final, com as peças que quisessem, que seriam coladas, podendo ter o acabamento desejado.

proposta de oficina. Acredito que não um momento de “eureca”, mas sim uma conjunção de vontades e influências que resultaram em uma proposta diferente. Também acredito que foi um dos pontos mais importantes desse processo de pesquisa e aprendizagem, mas esse assunto fica para discussões futuras. Sobre isso, ler *Creativity in Design: Analyzing and Modeling the Creative Leap*, de Nigel Cross (1997).

29 Aqui também tem muito pano pra manga. Se formos discutir as relações entre arte e design ou a minha relação com a música e as artes em geral, não caberia neste trabalho de conclusão de curso, mas certamente creio que a música teve um papel essencial na criação de uma ambientação de concentração e escuta, além de poder ter influenciado as composições e os sentimentos dos envolvidos (falo, no mínimo, por mim, e por alguns comentários positivos dos colegas). É possível conferir a playlist criada no Anexo 2.



O processo de inscrição desta oficina foi o único que não foi conduzido por nós, mas pela direção da FAU. Com um formulário que aceitava somente os primeiros 20 inscritos, as vagas foram preenchidas rapidamente, mas houve um descompasso na comunicação da diretoria, que alocava a oficina nos dois dias, dando a impressão de que seriam 2 oficinas distintas, e não a mesma, em 2 tempos. O fato de algumas pessoas pensarem estar se inscrevendo somente na segunda-feira ou na terça-feira gerou uma sobra de kits para os inscritos do primeiro dia - que foram dados a participantes espontâneos, que não haviam se inscrito. No entanto, no segundo dia, algumas das pessoas inscritas apareceram, pleiteando suas vagas. Apesar da confusão, arranjaram-se tabuleiros extra (sem a moldura no momento) para que todos pudessem participar, sendo que os que chegaram somente no segundo dia fizeram a dinâmica de forma mais resumida.



Figura 82 (à esquerda): Participantes da oficina Revisitando Fröbel - vista superior da mesa.

Foto: Arthur Lara.
Figura 83: Participantes da oficina Revisitando Fröbel tirando fotos de suas composições.
Foto: Cyntia Malaguti.

A realização da oficina

A última oficina aconteceu no fim de tarde dos dias 21 e 22 de março de 2022. Como nas outras oficinas, fizemos um pequeno *tour* pelas dependências da STMEEC e explicamos o histórico do grupo, seguido de uma apresentação individual nossa e dos participantes. Propus a todos, então, que se sentassem em volta da mesa - unimos várias mesas de modo a ficar um espaço bem comprido, que coubesse todos os participantes (Figura 82) e expliquei basicamente como seria a dança das cadeiras, iniciando por composições com somente um tipo de peça (p. ex. triângulo), com 3 minutos de duração. Após a primeira composição e ao ouvir a música parar, cada participante deveria tirar uma foto de sua composição, levantar da cadeira e iniciar uma roda/fila, que giraria em volta da mesa, acompanhada pela música mais uma vez. Quando a música parasse de novo, cada um deveria sentar na cadeira mais próxima, trabalhando agora com outro tipo de forma (p. ex. círculo), e assim por diante, variando o tempo de composição e aumentando gradualmente o número de tipos de forma por composição. Pela relativa complexidade, em um primeiro momento, a dança das cadeiras não foi completamente entendida por todos, mas com o início da música e o final de um primeiro ciclo de 3 minutos, os participantes já entenderam como seria.

Se num primeiro momento previa-se a desmontagem da composição de cada um antes do giro em volta da mesa, logo percebeu-se que todos estavam interessados nas composições dos colegas, e o giro virou uma forma de fazer com que todos vissem as outras 19 composições vizinhas, de modo que, ao se sentarem de novo, poderiam escolher pela desmontagem total ou parcial da composição anterior, incorporando ou não elementos compositivos do outro colega³⁰.

Com o decorrer dos ciclos, percebeu-se que, ao final de 3 minutos, muitos participantes já haviam terminado suas composições e já se entretiam com outras atividades. Apesar de haver algumas pessoas que pediam por mais tempo em cada fase, insistiu-se nos tempos curtos, uma vez que a variedade de composições interessantes

30 Aqui, percebeu-se um momento de diálogo não-oral, havia uma interpretação da mensagem deixada por um(a) colega e então a proposição de outra composição, em rápidas conversas não-lineares.

era muito grande, e que o aumento de tempo, para 4 ou 5 minutos não resultava em composições mais criativas. Com essa rápida análise, fizemos inclusive um teste de composição de apenas 2 minutos, tentando forçar o limite da intuição no processo. Com mais algumas composições curtas, chegamos ao fim do horário estipulado e finalizamos o primeiro dia de oficina. Alguns alunos tiveram que ir para a aula e outros ajudaram a recolher as peças.

No dia seguinte, com a turma composta tanto por novos participantes (inscritos) quanto pelos participantes que estavam no dia anterior, separou-se a turma em duas grandes mesas, para que o grupo novo experimentasse a dança das cadeiras por um tempo reduzido. Enquanto isso, a turma do dia anterior poderia iniciar a sua composição final, usando quantos tipos de peças quisessem. Esse momento, assim como a dança das cadeiras, foi muito descontraído. Cada um começou a ter um apreço por suas peças; novas possibilidades, como a pintura do fundo, foram adicionadas, e detalhes como a textura, mais ou menos lisa, foram sendo apreendidos pelos participantes, que agora cuidavam de algo que seria seu. Todos colaram as peças nos próprios quadros, sendo que algumas pessoas preferiram dar o acabamento em outro dia. Após decidida a composição final, foram tiradas as últimas fotografias, e pedi que me enviassem todas as fotos das composições por mensagem, evidenciando qual fora a última (Figura 83). Foram feitas mais de 100 composições em dois dias. Também foi feita uma conversa de fechamento ao final do segundo dia, possibilitando aos participantes que se expressassem sobre suas composições e sobre impressões das dinâmicas. Também pediu-se que os participantes completassem o formulário de feedback, mas poucos responderam (apenas 8 respostas/26 participantes).

Resultados e Feedbacks

Apesar de uma certa insegurança no início, em relação à dança das cadeiras, notou-se uma aceitação ampla pelos participantes. Entre todos os elementos da oficina, acredito que essa dinâmica proporcionou muitos elementos positivos, entre eles: movimentação corporal ampla, do levantar, ao caminhar e ao dançar(!); descontração e ludicidade; e interação entre os participantes (apesar de ser um exercício compositivo individual), sem criar competitividade. É interessante notar





“Acho que eu mais gostei da liberdade de poder fazer o que quiser, no começo é meio estranho, é tão livre que eu não sabia que fazer assim com a abstração eu não sabia o que eu poderia criar mas aí foi indo, foi indo, foi indo testando, destestando, essa palavra nem existe (risos). Mas aí conforme o tempo foi passando eu fui experimentando e fui aprendendo formas novas e eu gostei até do resultado final, eu achei uma experimentação muito legal”

Figura 84: Montagem composta pelas fotos de 8 participantes da oficina Revisitando Fröbel.

“Acho que a dinâmica da dança das cadeiras foi uma das mais interessantes, porque acho que conforme você vai praticando mais rápido a composição, acho que acaba ficando mais interessante até do que quando você fica muito tempo pensando, né? Acho que conforme você vai pensando rápido assim, você força a ser um pouco mais instintivo, essa Ideia das formas [...] Sinceramente acho que eu gostei até mais das composições que eu fiz no tempo curto do que a longo prazo, porque eu começava a ficar meio cansada até”.

que durante a dança, os participantes não estavam atrelados permanentemente a um quadro ou a um kit, pois a cada ciclo se levantavam e trocavam de lugar, de modo que a única prova das composições anteriores estava na memória recente de cada um, além do registro fotográfico. Houve um caso específico de composição que não foi feita individualmente, pois alguns participantes não inscritos decidiram se juntar em um trio, acerca disso, relataram:

“A dinâmica em grupo foi interessante, meio caótico, a gente começou invadindo, se apropriando. [Mas cês não tavam inscritos?] Não. Ela tava, mas nós dois não (risos). No final das contas acho que a experiência foi até mais positiva, considerando essa questão, porque, querendo ou não, a gente teve uma experiência que foi diferente do restante, assim. Foi bem bacana, todo mundo junto, construindo o mesmo quadro ao mesmo tempo. [E discutindo né?] É, discutindo...foi bem orgânico também, a gente ia botando, tirava, colocava, então tem uma coisa que no final foi uma expressão dos 3 ao mesmo tempo, com uma “coordenação descoordenada”, acho que foi bem bacana. Não tinha muita certeza do que o outro tava fazendo né? Ééé (risos), cê só segue [É o feeling né?] A gente ficava confuso ‘ah é uma peça, duas peças etc’, mas no geral foi isso, bem bacana.”

(Áudio transcrito, do dia da oficina)

Percebeu-se também que muitos participantes demonstravam interesse pelas espécies das madeiras, provavelmente por causa da diversidade, visível e “tocável”. A relação de proximidade com as pequenas peças foi muito potente, pois, apesar de serem moldadas em formas que seguem uma lógica cartesiana - possivelmente assumida como “fria” -, cada uma tinha peculiaridades de textura, cor e cheiro diferentes, e cada composição criava sensações muito diversas de ritmo, padronagem, (des)equilíbrio e harmonia.

O que mais gostou na oficina? - áudios transcritos, do dia da oficina

“Eu gostei de como a coisa do quadriculado dá uma orientação, mas também permite duas abordagens diferentes: ou uma mais vertical ou uma mais horizontal; e como que também os diferentes tipos de madeira trazem também diferentes texturas e cores e também dá uma variedade maior para mesma peça.”

“O que eu achei mais legal da oficina foi poder trabalhar com diferentes tipos de madeiras e ver as texturas, cores e explorar os diferentes formatos, isso foi muito, muito, interessante. Acho que foi principalmente isso, as texturas e as cores da Madeira deu para ver a variedade de objetos que a gente pode trabalhar, a variedade de cores...”

“[...] sobre o que mais gostei da oficina **foi essa questão de saber as possibilidades e o que a gente pode fazer com aquilo que aqui na cidade universitária, do nosso lado é descartado, é rejeitado e também a variedade de utilidades.** Pode ser uma decoração, pode ser um móvel, pode ser um brinquedo, mas pode fazer elementos de estudo, então, acho que isso foi o que eu mais gostei. E também ressignificar as coisas que a gente vê por aí e não dá valor”

“[...] deu para ver evolução de todo mundo desde o começo da atividade. No começo, tava todo mundo muito perdido e confuso e fazendo umas montagens meio estranhas, e no final acho que todo mundo se encontrou e montou um quadrinho, assim, bem no estilo de cada um.”

“[...] eu gostei que tinham várias formas e aí você podia ter a liberdade de criar diferentes padrões e era legal a dinâmica da gente começar com uma forma e aí você vai tentando extrair o máximo, assim, de possibilidade naquilo e aí tipo, isso você leva para mais peças e também é legal ver o dos outros, ver como que eles interpretaram as mesmas... o mesmo material só que de outra forma”

O que mais gostou da oficina? - respostas ao formulário, após a oficina

Liberdade na composição; ver outras possibilidades por meio do trabalho dos colegas.

Gostaria de saber mais da teoria por trás do Fröbel.

A forma de como se junta pedagogia e design.

O trabalho manual de composições e a dinâmica do exercício.

O trabalho em grupo (nosso tabuleiro foi desenvolvido em conjunto, entre 3 pessoas)

A fabricação de objetos com restos de materiais e a possibilidade de geração de renda.

O que mais gostou do espaço da STMEEC? - Respostas ao formulário

Fresadora CNC e máquina de impressão 3D.

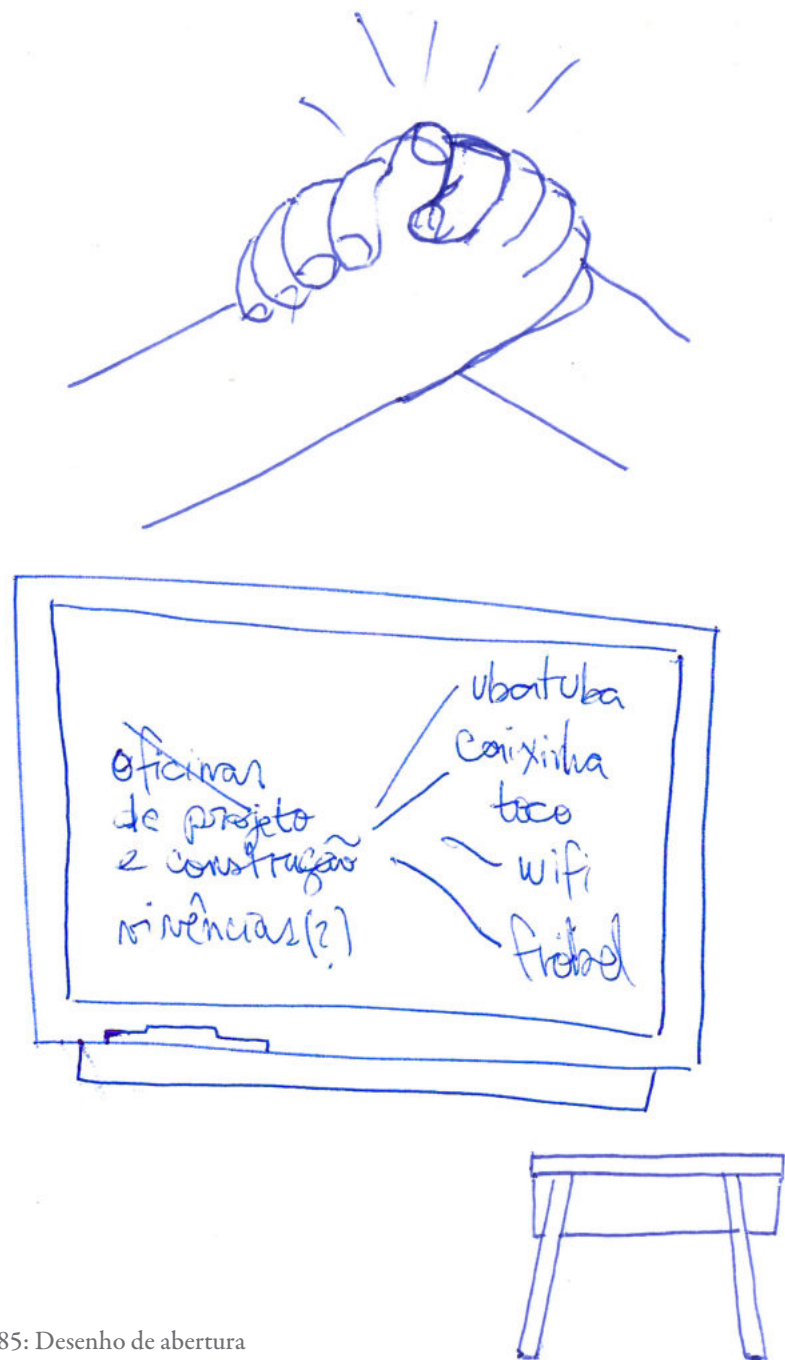
O espaço é muito interessante e te motiva muito a usar todos os equipamentos que

tem à disposição e fazer diferentes projetos.

Todo o equipamento, que infelizmente não tive a oportunidade de usar (serras,

cortadora a laser, etc)

O apoio dos funcionários e a qualidade das máquinas e materiais.



97 participantes

5 objetos projetados em grupo

4 oficinas de construção



Figura 85: Desenho de abertura do capítulo 5.4.
Fonte: do autor.

5.4. Resumo das oficinas - desdobramentos e primeiras conclusões

Certamente há muito o que dizer sobre as quatro oficinas desenvolvidas pelo grupo Podalab entre o segundo semestre de 2021 e o primeiro semestre de 2022. Com 97 participantes, sendo 14 moradores de Ubatuba e região e 83 alunos e alunas dos cursos de arquitetura e urbanismo e design da FAU USP³¹, as oficinas tiveram um papel muito forte de consolidação do grupo de pesquisa e extensão, não só pelos fatores de união e trabalho em equipe, mas também pela apresentação de resultados palpáveis à toda comunidade FAU e a algumas pessoas externas a esse âmbito. O formulário de feedback pedido aos participantes da FAU teve 37 respondentes, entre os quais, 32 alegaram querer conhecer mais sobre o projeto e o grupo, sendo que os outros 5 respondentes alegaram que “talvez” gostariam de conhecer mais sobre o projeto e o grupo, não havendo negativas. Esse interesse dos alunos e alunas ingressantes resultou na entrada de cerca de 20 membros novos no nosso grupo de pesquisa e extensão, integrando a equipe voluntariamente. Com o sucesso das oficinas, também foi desenvolvida, nos meses seguintes, pelos novos membros no grupo, o projeto da “mesa Wi-Fi”, que faz analogia às ripas e à linguagem dos bancos, e que deve formar um conjunto com eles, a ser instalado em alguma das dependências da FAU USP (Figura 86).

Em todas as oficinas havia algumas pessoas que nunca tinham trabalhado com madeira, mas todos conseguiram completar as atividades propostas e fazer todas as operações, seja na construção individual de um objeto ou na construção coletiva. Apesar de serem oficinas relativamente curtas, foi possível trazer um primeiro contato com a marcenaria e apresentar a problemática da subvalorização dos resíduos de poda e supressão de árvores urbanas, contribuindo com a empatia dos envolvidos com a arborização urbana. Se pensarmos que há uma tendência muito forte de utilização de softwares de desenho em computador e outras formas de criação virtual nos cursos de design e arquitetura e urbanismo, as oficinas experimentais de projeto e construção vão na contramão, afirmando a importância dos saberes manuais e do contato direto e profundo com materiais diversos, sem descartar as ferramentas digitais, que auxiliam tanto o trabalho como as furadeiras, serras e parafusos.

Após a conclusão das oficinas, foi criado um último formulário de feedback destinado aos membros do Podalab que participaram das oficinas como monitor/ministrante ou no planejamento, sejam eles professores ou alunos da FAU (Apêndice 9) para sistematizar alguns pontos gerais das oficinas. Para organizar a análise, as questões foram divididas em 3 categorias: pré-produção, oficina e objeto.

31 Algumas pessoas participaram de mais de uma oficina em março, mas não conseguimos cruzar as listas para checar dados duplicados.



Figura 86: Mesa Wi-fi e Bancos Wi-fi, juntos de parte do grupo Podalab. Foto: Tomás Barata.

A pré-produção inclui projeto coletivo de produto, e tem como preocupações iniciais a participação do maior número de pessoas nas diversas etapas de projeto, o tempo de preparação, a divisão de responsabilidades, o planejamento de produção (gráfica e de marcenaria) e o detalhamento da dinâmica.

Na etapa da oficina em si, têm-se como preocupações iniciais: o entendimento da dinâmica pelos participantes, o interesse na dinâmica e no tema pelos participantes; a comunicação clara (entre ministrantes e público e entre os próprios ministrantes), a segurança, o tempo de execução e a ludicidade.

Em relação aos objetos em si, avalia-se a inovação na forma, a simplicidade da produção, o desperdício de matéria prima, o atendimento à função proposta e o atendimento ao público-alvo. Para tentar entender estes aspectos, foram feitas perguntas sobre qual foi a oficina preferida de cada entrevistado e qual foi o objeto preferido de cada um, pedindo justificativas. Também procurou-se avaliar o grau de cooperação nos processos projetuais de cada objeto, além da qualidade didática das

oficinas e a qualidade dos espaços de oficina.

Um dos consensos de todos os ministrantes foi a boa adequação do espaço da STMEEC, principalmente se comparado ao espaço em que ocorreu a oficina de Ubatuba. Aqui, é importante ressaltar que as escolhas parecem ter sido norteadas principalmente pelas diferentes instalações, qualidade das mesas e materiais e pelo apoio técnico, claramente superiores na STMEEC, que é preparada para esse tipo de atividade. Por outro lado, foi ressaltada a importância da troca de experiências no ambiente do Fórum de Saberes Artesanais de Ubatuba, uma vez que a oficina foi ministrada em uma área muito próxima às mesas dos artesãos e expositores, com um fluxo constante de passantes interessados.

Sobre a preferência dos ministrantes, a oficina de Ubatuba foi a escolhida, com 4 votos. A escolha foi justificada pela potência da extensão propriamente dita: o projeto estava saindo da universidade e impactando pessoas que geralmente não têm acesso a esse tipo de dinâmica. No ambiente horizontal da oficina, também foi incrível aprender com os saberes dos moradores locais, que contribuíram muito com a discussão, provando o sucesso da oficina em vários âmbitos. Em segundo lugar, com dois votos - sendo um da Profa. Cyntia e um meu, então sou suspeito - ficou a oficina do quadro lúdico inspirado em Fröbel, pois entendemos ser a oficina que teve a dinâmica mais elaborada, além de ser a oficina que mais incentivou a criatividade dos participantes. Em terceiro lugar, com um voto, a oficina da caixinha Toco foi escolhida, pelo forte sentimento de identificação entre o participante e o objeto que construiu, participando de muitas etapas até o acabamento.

Ao final do formulário, pedem-se comentários gerais, críticas e sugestões para futuras oficinas. Dois elogios apareceram em relação ao material gráfico de apoio (flyer), entendido como fundamental em todas as oficinas. As críticas passaram por sugestão de oficinas mais longas e progressivas, que pudessem funcionar como uma “imersão” no assunto, com maior poder de aprendizado, além de frisar a importância de levar as oficinas para fora da universidade, fato que ocorreu em somente uma das 4 oficinas. As críticas mais diretas aos passos de planejamento e execução vieram pela professora Cyntia, que escreveu:

“Creio ser muito importante sistematizar o processo criativo pré oficina, definindo procedimentos gerais e específicos a depender dos objetivos, formatos, materiais, tempo disponível de preparo, duração da oficina, público, infraestrutura, etc. Durante a realização da oficina também é importante definir o papel de cada um como monitor. Creio também ser fundamental documentar todo o processo com foto e vídeo, solicitar a avaliação dos participantes no final, e não depois.”

Aos apontamentos muito pertinentes da professora, adiciono a falta de comprometimento do coletivo com a pré-produção da oficina, trabalho que ficou, majoritariamente, sob responsabilidade de 2 ou três pessoas, em contraste com as primeiras etapas de ideação. O seguinte capítulo versa sobre a proposição: como deve ser a oficina de projeto e/ou construção ideal?

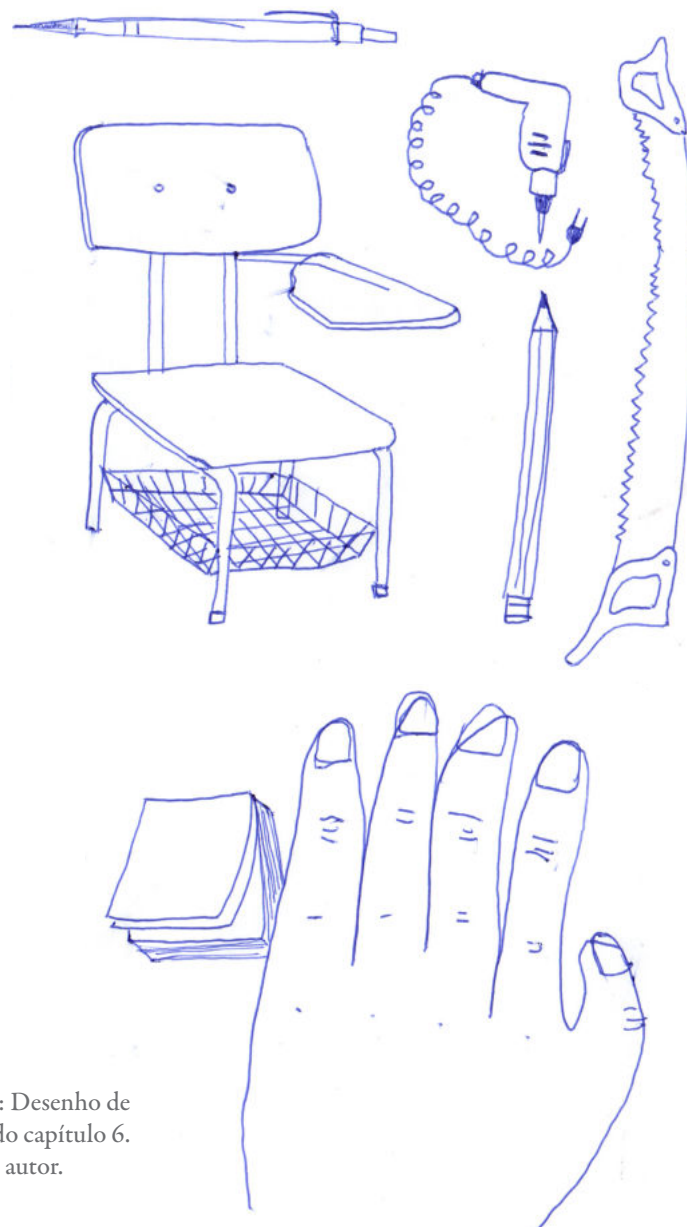


Figura 87: Desenho de abertura do capítulo 6.
Fonte: do autor.

6. Prática de projeto e experimentação coletiva -

Como queremos fazer?

6.1. Um olhar adiante:

Educação emancipadora e design colaborativo

Entendendo que as oficinas propostas não pretendem ser um tópico isolado de discussão, mas que se relacionam com um cenário maior de educação conduzida pelo design e de experimentações que se direcionam pela pesquisa-ação, decidiu-se dar um passo atrás e revisar uma literatura que verse sobre os sentidos reais da emancipação social baseada na educação e o papel do design nesse âmbito, antes de definir objetivos práticos que possam nortear exercícios futuros que se assemelhem a este. Fazer esse esforço de reflexão, principalmente no Brasil, não poderia deixar de passar pela perspectiva freireana de educação emancipadora.

Entendendo o papel imprescindível de uma educação crítica na formação de uma sociedade justa, Paulo Freire delimita em *Pedagogia da Autonomia* (1996), de forma pragmática, os saberes necessários para qualquer prática educativa, e, apesar de ter a educação escolar como foco, também nos serve como importante referência na educação pelo design, para criação de empatia com a natureza em meio urbano e o resgate do fazer manual, além de outros objetivos já apontados. Um dos princípios que norteiam a prática de Freire é a de que educar não é transferir conhecimento, mas de que a prática de ensino é também uma prática de aprendizagem, que tem papel formador tanto para o educador quanto para o educando (FREIRE, 1996, p. 21). É interessante abordar esse tópico neste trabalho final de graduação, uma vez que, pela liberdade da conformação do grupo e boa relação entre graduandos e professores, houve uma fluidez muito grande que possibilitou que os próprios alunos conduzissem e organizassem as oficinas. Este processo abriu possibilidades inesperadas, em que pessoas com habilidades complementares atuaram juntas no planejamento de atividades práticas. Ocorreu também, nas próprias oficinas, mais um nível de aprendizagem mútua, na troca constante de conhecimentos e impressões entreicineiros e participantes. Esse formato de oficina possibilitou discussões e soluções muito diferentes das encontradas em situações normais de sala de aula, também

contribuindo para a visão dos próprios docentes na aplicação destes materiais.

Freire também define que é preciso entender o processo de educação como algo necessariamente ideológico, que não só influencia na construção política, mas que é determinado por bases ideológicas que, se não forem bem definidas na concepção de planos de ensino, podem se perder em procedimentos repetitivos que, ao final, não estimulam o educando e podem deslegitimar uma intenção de discurso do educador. Por sua vez, no âmbito do design, também é essencial posicionar-se e manter um olhar crítico constante, sendo necessário pleitear um novo local para o design, que não seja direcionado somente a aspirações consumistas de classes abastadas e delírios de produção irrefreada, ainda mais considerando os impactos socioambientais dos produtos produzidos, sendo preciso criar novas ferramentas para a reinvenção de um design incluyente. Aproximando-se muito da visão de Freire sobre a alfabetização como base para a democracia, Fritjof Capra (2004) propõe um processo de “ecoalfabetização”, considerado como o primeiro passo na construção de comunidades sustentáveis.

“Ser ecologicamente alfabetizado significa compreender como esses valores e princípios de organização estão interconectados. Este é o primeiro passo na estrada da sustentabilidade. O segundo passo é um projeto, um planejamento ecológico. Precisamos aplicar nosso conhecimento ecológico para uma fundamental reformulação de nossas tecnologias e instituições sociais, de forma a cobrir a lacuna atual entre o design humano e os sistemas naturais ecologicamente sustentáveis. Design, no seu sentido mais amplo, consiste em formatar fluxo de energia e material para propósitos humanos. O design ecológico é um processo no qual nossos propósitos humanos são cuidadosamente mesclados com padrões e fluxos mais amplos do mundo natural. Os princípios do design ecológico refletem os princípios de organização que a natureza criou para sustentar a teia da vida. Para exercer projetos neste contexto é necessária uma mudança fundamental em nossa atitude em relação à natureza, uma mudança sobre como descobrir o que podemos extrair da natureza e o que podemos aprender com ela.” (CAPRA, 2004)

Se por um lado é necessário ser extremamente cauteloso com os métodos e discursos que embasam uma prática educativa, também se vê necessário prestar atenção à empatia e escuta no processo de ensino, uma vez que o educador está “ali” por causa do educando, não fazendo sentido criar um ambiente completamente estéril e isolado da identidade cultural do educando e dos espaços que ele habita (FREIRE, 1976, p. 7). A interação de designers com comunidades, pela procura de soluções reais para problemas reais, por mais utópicos que sejam, deve se valer destes princípios de escuta e proposição de olhar crítico. O trabalho do designer em situações de design colaborativo se aproxima muito do educador crítico freireano, como apresentado por Abbonizio e Fontoura (2008, p.6):

“Nos Círculos de Cultura, o processo de alfabetização deveria ser propiciado através de uma “participação criadora” dos indivíduos. Na utilização de um recurso educacional, como as imagens de situações do cotidiano para serem analisadas e debatidas, o papel do educador (também chamado de animador) é de provocar a discussão. Ele não deveria fazer a decodificação das imagens “para” ou “por alguém” (BRANDÃO, 1981, p.51). A condição do educador nesta situação é de um elemento dinamizador, que não traz ou impõe a sua verdade ou o seu julgamento sobre os fatos.”

É preciso retificar que não há pretensão alguma de que a pesquisa-ação em design resolva plenamente um problema social de uma comunidade em oficinas práticas de projeto e construção, mas que esse trabalho deve ser constante, e conectado com as diversas questões e discussões de cada território, sugerindo caminhos para a emancipação e criando laços profundos de conexão e organização política, reiterando sempre o papel do designer como animador, que tem o papel de se colocar no lugar dos outros atores do processo (FAGEOL et al. 2013).

Em sua obra *Como hacer un prototipo*, Antonio Lafuente e Mariana Cancela (2016) descrevem, como em um manual, os caminhos para prototipar conjuntamente soluções para os problemas do mundo, a partir das experiências dentro de “laboratórios de ciência cidadã aberta”. Esse processo de pensamento, normalmente conceitual, não

chega em grandes soluções, mas incentiva uma etapa essencial do design colaborativo - que se aproxima da teoria da pesquisa-ação -, que é o entendimento do problema, sendo, aqui sim, um entendimento mais profundo, conceituado e atingido por aqueles que realmente devem construí-lo: os cidadãos e cidadãs. Esse tipo de iniciativa proporciona uma construção de comunidades críticas, que têm muito mais recursos para pleitear suas demandas ao poder público a partir de um projeto próprio de futuro.

Entre as muitas questões que ainda ficam sem solução nas discussões presentes, destaca-se: como implementar projetos de design que tenham impacto social no Brasil de hoje? Qual a abertura do poder público para implementar esse tipo de experiência? Como a sociedade pode acessar esse tipo de espaço comunitário, se aqui ainda há muita gente que não tem nem o que comer ou um teto para dormir? O setor privado pode contribuir no fomento desse tipo de iniciativa? Acredito que a demanda por espaços verdes projetados em parceria com comunidades e a construção de uma maior consciência sobre os objetos que consomem e sobre a origem dos materiais que os constituem devem ser pautas que permeiam as reivindicações mais básicas.

Se em alguns momentos essas discussões parecem demasiadamente abstratas, precisamos também voltar ao concreto e às inspirações reais que nos dão esperança para seguir em frente. Uma dessas inspirações, que, de um modo ou de outro influenciou em grande medida as primeiras indagações deste trabalho, é a excelente obra de Elvira de Almeida, professora e doutora pela Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da USP, em sua procura pela beleza na brincadeira infantil e na defesa dos espaços públicos da cidade de São Paulo. Em “Arte Lúdica” (1997), a autora encanta automaticamente o leitor, seja com seus desenhos (aparentemente ingênuos) de bichos e brincadeiras, seja com a ideia do reaproveitamento de madeira de poda e elementos trazidos de ferros-velhos, ou ainda pela irresistível documentação fotográfica que mostra o sorriso das crianças que se amontoam nessas (aparentemente) impossíveis máquinas de brincar (Figura 88).



Figura 88: Carrossel, 1989. Material: estrutura em tubos de ferro galvanizado, eixo central em eucalipto tratado. Dimensões: $h=3\text{m}$, $d= 3.5\text{m}$. Fonte: ALMEIDA, 1997.

6.2. Diretrizes práticas para oficinas de projeto e construção

Muitas perguntas instigadoras permearam a construção desse trabalho, passando por caminhos às vezes tortuosos, mas sempre com olhar crítico e atento. Nesse processo, elencaram-se algumas questões principais: O que é o mais importante na concepção de uma oficina? Como trazer a opinião de todos sem esquecer da minha? Onde investir mais tempo? Como concretizar vontades abstratas? Como mensurar impactos positivos? Como inspirar e continuar inspirado(a)? Como comunicar embasamentos teóricos de forma descomplicada?

Baseando-se nessas perguntas geradoras, chegaram-se a algumas diretrizes, que apesar de dispersas, são também motivadas pelos pressupostos teóricos elencados acima e pretendem servir como direcionamento para oficinas futuras³².

Virtudes da boa oficina:

1. Uma apresentação pessoal de cada um traz calor à oficina. Esse ponto foi essencial para a criação de um ambiente confortável para os participantes. Conhecendo o outro, foi possível reconhecer a mim mesmo, conectando-me com meu eu-bixo, que chegava na faculdade há 6 anos e meio e que não sabia de nada daquele espaço e daqueles equipamentos.

2. O projeto e construção de um objeto deve sempre considerar o público que vai construí-lo e/ou utilizá-lo. Os significados simbólicos são os mais importantes na conexão com o público-alvo da oficina, aliados com a simplicidade no entendimento da construção, que geralmente é nivelada por níveis mais básicos de aproximação com o assunto, mas que podem chegar em resultados complexos caso haja um caminho bem planejado e bem comunicado.

3. Cada encontro deve ter “começo, meio e fim”, com espaço para os participantes se expressarem. É muito importante que os momentos da oficina sejam planejados e que se tenha abertura para tirar dúvidas, quaisquer que sejam. Em oficinas mais longas, com mais de dois encontros e com públicos heterogêneos, esse ponto pode ajudar a evitar evasões, pois mesmo os mais novatos no assunto terão voz.

4. O planejamento das etapas tem que ser bem comunicado para o grupo; o fim de cada etapa deve ser visível. Além de ajudar a visualizar tarefas faltantes, esse ponto cria uma sensação de dever cumprido a cada tarefa terminada, num sentido de evolução gradual.

5. Informações redundantes em formatos diferentes ajudam o

32 Aqui, registro a minha vontade inquietante de continuar ensinando e aprendendo, seja em oficinas junto ao Dapoda ou empreitadas individuais, o bicho do ensino me mordeu e vai ser difícil de largar.

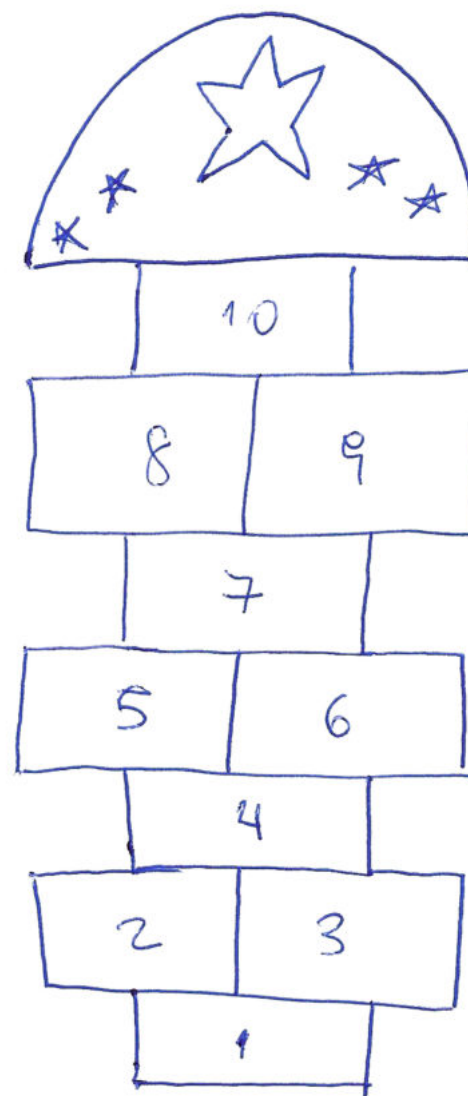


Figura 89: Desenho de abertura do capítulo 6.2.
Fonte: do autor.

entendimento. Diferentemente de um texto, em que é possível reler uma frase para entender um conceito, a fala (tradição oral) tem abertura para desentendimentos; então é sempre importante ter mais de um formato de comunicação, como apoio visual e tátil, para melhor entendimento dos presentes, além de repetir certos pontos centrais quando for necessário. Esse ponto é mais importante quando há pessoas com alguma deficiência, seja psicológica, auditiva ou visual, mas também quando se consideram públicos menos instruídos formalmente, como analfabetos, ou pessoas que não têm experiência com os temas abordados.

6. Não deve existir hierarquia entre ministrante e participante, mas é importante que o ministrante tenha, em certos momentos, a atenção de todos, para comunicar pontos importantes (e isso depende muito do espaço e das relações de respeito e confiança). Esse ponto depende basicamente de dois fatores: a adequação do espaço, que deve permitir a comunicação clara a qualquer momento da oficina, e as relações de respeito e confiança criadas na ocasião. Esse segundo fator parece muito abstrato para oficinas de curta duração, mas, se pensarmos que a própria confiança na instituição ou no espaço que está disponibilizando a oficina pode proporcionar um ambiente de escuta, esse fator sempre se apresenta e pode inclusive ser decisivo para o sucesso ou fracasso dos objetivos da oficina.

7. Cada ministrante deve saber seu papel, para dividir claramente responsabilidades. Na hora da oficina, é desejável que funções como atenção à segurança, controle do tempo, apoio individual e registro fotográfico sejam distribuídas, de modo a evitar que somente uma pessoa fique sobrecarregada. Esse ponto também cria uma maior relação de confiança entre ministrantes.

8. O ambiente deve ser tão controlado quanto necessário e tão descontraído quanto possível (vamos brincar!). A descontração ajuda no processo criativo, estimula a participação de todos e transforma tarefas mecânicas em momentos mais ricos em poesia (ou, como diria Freire, em boniteza), mas é sempre importante saber quais são os limites necessários à segurança e à completude das atividades previstas³³.

9. O(a) participante tem que levar algo do curso, mesmo que não seja material. O que fica com quem participou da oficina, além da memória? Levar um objeto para casa é sempre muito gratificante, mas o desdobramento da oficina também pode ser uma divulgação dos resultados, a gravação do nome dos participantes ou a compilação de um material gráfico, para que seja possível acessar, de novo, o ambiente criado na oficina, caso o participante queira se aprofundar ou relembrar detalhes da experiência.

33 Mesmo que o resultado seja somente simbólico, variando sempre o sentido de “finalização” da experiência.

A essas considerações, mais relacionadas à relação entre as pessoas durante as oficinas, também agregam-se diretrizes mais pragmáticas e relacionadas à produção, como a criação de um protótipo claramente documentado antes da oficina, a organização de um processo projetivo inclusivo e bem documentado, a atenção à preparação do material utilizado - a secagem da madeira, por exemplo, é sempre importante no trabalho com madeira de poda e supressão -, e a adequação da oficina para o público-alvo³⁴.

O guia ilustrado *Follow The Rabbit*, apesar de ser focado em design sistêmico, também traz algumas sugestões para dinâmicas de projeto coletivo, entendendo que o papel do facilitador não é o de mostrar o caminho para a solução, mas sim de incentivar a geração de ideias pouco usuais na procura de diversas soluções. Sugere-se, por exemplo, sempre ter à mão diferentes tecnologias (desde as mais avançadas/digitais até as mais básicas/analógicas), para incentivar os mais diversos tipos de comunicação; dispor de mobiliário de usos múltiplos e que possa ser movido no espaço, possibilitando diferentes dinâmicas; encorajar as pessoas a ficarem em pé a maior parte do tempo e sempre carregar uma caneta, etc. (GOVERNMENT OF ALBERTA COLAB, 2016). Esse tipo de detalhe, que pode parecer superficial, pode funcionar como catalisador de experiências mais disruptivas, desde soluções para problemas complexos até composições artísticas coletivas.

34 Sobre o público alvo, notou-se a importância da criação de títulos claros e instigantes para as oficinas, entendendo que o termo “madeira de poda” não é geralmente utilizado nestes meios, e que esse detalhe pode direcionar bastante o interesse dos potenciais participantes.

Considerações finais

Entende-se este trabalho por dois pontos de vista: como um fechamento pessoal, na minha trajetória da graduação; e como um abrir de portas para novos questionamentos e pesquisas. Se por um lado ainda não sei se seguirei na vida acadêmica *strictu sensu*, é evidente que não cessarei de procurar novos desafios nos campos do design, da arquitetura e da educação. Com certeza há muitas pontas abertas nos caminhos metodológicos e nas análises, mas entendo que o TFG, por seu papel interdisciplinar, dá abertura para experiências como esta, e sinto que em muitos sentidos superei minhas expectativas.

Se, por um lado, não houve em qualquer momento a intenção de “reinventar a roda” nas intenções de utilização da madeira urbana - trabalho que, de uma ou outra maneira, já é feito em diversos locais -, acredito que o fato da educação e transmissão de conhecimento estar na própria gênese do grupo Podalab, acompanhando as experimentações em design de produtos e design sistêmico, é um fato importantíssimo que pode trazer uma mudança de perspectiva no próprio desenvolvimento deste grupo de pesquisa e extensão tão jovem, assim como nas outras iniciativas decorrentes deste grupo multiplicador. Nesse sentido, pretendemos, sim, reinventar *a roda*, em seu sentido amplo de juntar mãos, mentes, espíritos ou corpos em conformações mais ou menos circulares de pensamento e comunicação, seja em pequenas práticas de projeto e construção, em cirandas, em rodas de samba ou em qualquer outros círculos de cultura. Se expandirmos essa discussão, podemos dizer que os seres humanos vêm reinventando a roda, culturalmente falando³⁵, desde o início das primeiras sociedades, passando pela criação da democracia e das religiões e pela criação dos movimentos sociais. O objetivo maior, talvez, seja não deixar de reinventar a roda, mas dessa vez lembrar de incluir o planeta em que vivemos, que quase foi chutado fora da roda geral, e que roda cansado na inércia da devastação humana.

Por fim, espero continuar em contato com os membros do Podalab e poder contribuir sempre que possível com as discussões e práticas que permeiam o grupo. Com certeza, a troca com estudantes mais novos e a abertura da discussão direta com

professores e técnicos foram as experiências mais estimulantes deste processo. Até hoje sigo ouvindo os relatos dos participantes, gravados nas oficinas de março, e a cada vez penso no impacto que essas primeiras experiências podem trazer, mesmo que indiretamente, na ampliação dos horizontes destes educandos. Também admiro como a semente plantada pelos professores já está crescendo em diversas novas possibilidades, e assim acredito que estamos realmente só começando.

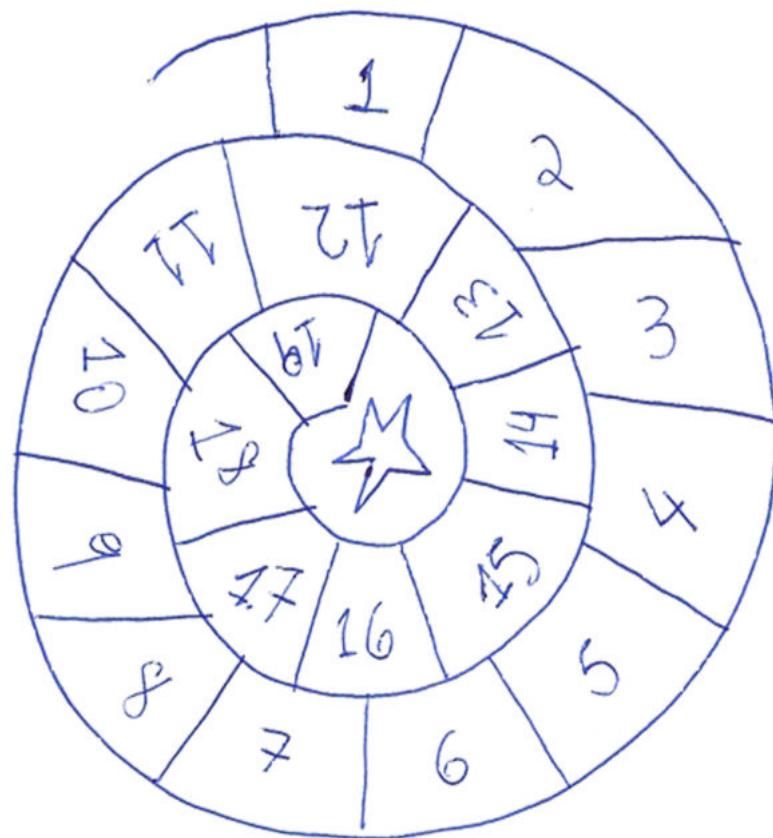


Figura 90: Desenho de abertura das considerações finais.
Fonte: do autor.

35 Aqui reitero a importância da cultura, que não se desliga da tecnologia, que possibilitou a criação e melhoria da roda de carroça e outras rodas de veículos.

Bibliografia - livros e artigos

- ABBONIZIO, Marco; FONTOURA, Antônio Martiniano. Reflexões sobre as intervenções de design no artesanato sob a ótica dos Círculos de Cultura de Paulo Freire. *Estudos em Design*, 2010, 18.2.
- BARATA, Tomás F. Q. et al. Design contributions to urban forest waste management. *AGATHÓN – International Journal of Architecture, Art and Design* n. 09 pp. 232-243. 2021
- BRATKOVICH, Stephen; FERNHOLZ, Kathryn. Using Industrial Clusters to Build an Urban Wood Utilization Program: A Twin Cities Case Study. Dovetail Partners, Incorporated, 2010.
- BOUFLEUR, R. A questão da gambiarra: Formas Alternativas de Produzir Artefatos e suas Relações com o Design de Produtos. Dissertação de Mestrado em Design e Arquitetura. FAU - USP: São Paulo, 2006.
- BERLATO, L. F. A abordagem sistêmica da gestão de design na inovação social em uma unidade de conservação. 2019. Dissertação (Mestrado em Design) - Centro de Comunicação e Expressão, Programa de Pós-Graduação em Design, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2019.
- CAPRA, Fritjof. Energia e Transgênicos como Questões na Humanização do Desenvolvimento. [2004]
disponível em: <<https://nossofuturoroubado.com.br/old/0606te%20capra.htm>>
Acesso em 8 de julho de 2022.
- CABRAL, Diogo de Carvalho; CESCO, Susana. Notas para uma história da exploração madeireira na Mata Atlântica do sul-sudeste. *Ambiente & Sociedade*, 2008, 11: 33-48.
- CORRÊA, Pamela C. M. Desobediência Tecnológica e Gambiarra: o design espontâneo periférico como caminho para outros futuros. Brasília, 2019.
- CROSS, Nigel. Creativity in design: analyzing and modeling the creative leap. *Leonardo*, 1997, 30.4: 311-317.
- DE CAMPOS, Paulo Eduardo Fonseca, et al. A insustentável neutralidade da tecnologia: o dilema do Movimento Maker e dos Fab Labs. *Liinc em Revista*, 2018, 14.1.
- FAGEOL, Nadine & , Max. Quand le design... devient collectif. Cité du design-IRDD, 2013.
- FEENBERG, Andrew. Critical theory of technology. New York: Oxford University Press, 1991.
- FREIRE, Paulo. Pedagogia da Autonomia - Saberes Necessários à Prática Educativa. Editora Paz e Terra. Coleção Saberes. 1996.
- FERREIRA, A. S., BERLATO, L. F., FIGUEIREDO, L. F. . G. de, & BRAVIANO, G. . (2020). Action-research: relations with design. *DAT Journal*, 5(1), 170–189.
- DEAN, Warren. With broadax and firebrand: the destruction of the Brazilian Atlantic Forest. Univ of California Press, 1997.
- GOVERNMENT OF ALBERTA COLAB. Follow the Rabbit: A Field Guide to Systemic Design. (2016). Version 3.0. Updated April 2018. Lead: Roya Damabi, Systemic Designer, CoLab.
- HABOWSKI, Adilson Cristiano; CONTE, Elaine. A TEORIA CRÍTICA DA TECNOLOGIA EM ANDREW FEENBERG. *CIET:EnPED*, São Carlos, maio 2018. ISSN 2316-8722. Disponível em: <<https://cietenped.ufscar.br/submissao/index.php/2018/article/view/131>>. Acesso em: 09 jul. 2022.
- INGOLD, Tim. Trazendo as coisas de volta à vida: emaranhados criativos num mundo de materiais. *Horizontes antropológicos*, 2012, 18: 25-44.
- KARANA, Elvin, et al. Material driven design (MDD): A method to design for material experiences. 2015.
- KOREN, Leonard. Wabi-sabi for artists, designers, poets & philosophers. Imperfect Publishing, 2008.
- KRAUS, Jane Elizabeth. Fauna e flora no campus da cidade universitária Armando de Salles Oliveira. EdUSP, 2005.
- LAFUENTE, Antonio; CANCELA, Mariana. Cómo hacer un prototipo. *La Aventura de Aprender*, 2017.
- LIMA, C. S.; ROCHA, B. M. Open design: Compartilhamento e democratização nas práticas de projeto. *Gestão & Tecnologia de Projetos*. São Carlos, v15, n3, p.6-17, 2020.
- LÖBACH, Bernd. Design Industrial: Bases para a Configuração dos Produtos Industriais. 1976.

MANZINI, Ezio e VEZZOLI, Carlo. O desenvolvimento de produtos sustentáveis: os requisitos ambientais dos produtos industriais. São Paulo: Edusp, 2005.

NELSON, Harold G.; STOLTERMAN, Erick. The design way: intentional change in an unpredictable world. 2 ed. Cambridge, MA: The MIT Press, 2014.

NZOKOU, Pascal. Wood Waste Processing and Utilization in Southeastern Michigan. Department of Forestry, Michigan State University. 2019.

OROZA, E. 2012. Desobediência Tecnológica. De la revolución al revolico. In: Ernesto Oroza (website). Disponível em: <<http://www.ernestooroza.com/desobediencia-tecnologica-de-la-revolucion-al-revolico>>

Acesso: 3 de fevereiro de 2022.

PANTALEÃO, Lucas Farinelli. Stuart Walker: A Função Estética Sustentável: Mediações entre Arte, Design e Espiritualidade. Editora Fapesp. Bauru, 2017.

POMPEU, Gisele; KATO, Osvaldo. ; MOURA, José ; MACIEL, Marinalva. Manejo dos sistemas agroflorestais em Tomé-Açu, Pará: Utilização dos resíduos de poda. Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável, V.13, Nº 2, p. 217-228, 2018.

ROSAS, R. Gambiarra: Alguns pontos para se pensar uma tecnologia recombinante. Caderno Videobrasil 02 (p.37-53). São Paulo, 2006.

SENNETT, Richard. O artífice. In: O artífice. 2009.

SILVEIRA, Fábio. Design & Educação: novas abordagens. p. 116-131. In: MEGIDO, Victor Falasca (Org.). A Revolução do Design: conexões para o século XXI. São Paulo: Editora Gente, 2016.

SOUSA, Cyntia Santos Malaguti de; “Resíduos da arborização urbana na prática do design - uma abordagem exploratória”, p. 94-99 . In: Anais do 13º Seminário Internacional NUTAU 2020. São Paulo: Blucher, 2020.

THIOLLENT, M. Metodologia da pesquisa-ação. 16. ed. São Paulo: Cortez, 2005.

VERASZTO, E. V.; SILVA, D.; MIRANDA, N. A.; SIMON, F. O. Tecnologia: buscando uma definição para o conceito. Prisma.com (Portugual), n. 8, p. 19-46, 2009. Disponível em: <http://hdl.handle.net/20.500.11959/brapci/66904>. Acesso em: 08 jul. 2022.

WALKER, Stuart. The environment, product aesthetics and surface. Design issues, 1995, 11.3: 15-27.

Bibliografia - sites

Círculo de Arte #12 - Os retratos de Frederick Douglas. 34ª Bienal de São Paulo. Disponível em: <<http://www.34.bienal.org.br/agenda/9469>> Acesso em 06 de dezembro de 2021.

Exposição puras misturas. Adélia Borges. Pavilhão das Culturas Brasileiras, 2010. Disponível em: <<https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/cultura/noticias/?p=7615>> Acesso em 06 de dezembro de 2021.

GREEN SÃO PAULO, 2020. Disponível em: <<https://greensaopaulo.com.br/arvores-doentes-levam-a-temor-de-apagao-verde-em-sp/>> Acesso em 5 de julho de 2022.

IPT. Arbio. Disponível em <<https://www.arbio.ipt.br/>> Acesso em 8 de julho de 2022.

PREFEITURA DO RIO DE JANEIRO. Comlurb lança programa que transforma troncos e galhos em peças de mobiliário urbano. [2017]. Disponível em: <http://www.rio.rj.gov.br/web/guest/exibeconteudo?id=7559975&fbclid=IwAR3vxhzG_MACAd6dL4_x6QMnA8WOVGN1nz6B-KrUQh3kyim5ZpD-r5KdlO4> Acesso em 5 de julho de 2022.

SYSTEMIC DESIGN. Living Guide To Social Innovation Labs. [2016?] Disponível em: <<https://mars-solutions-lab.gitbook.io/living-guide-to-social-innovation-labs/seeing/systemic-design>>. Acesso em 5 de julho de 2022.

Videografia

Antonio Lafuente - Otro tipo de escuela es posible. Disponível em: <<https://www.academia.edu/video/1MpJrj>> Acesso em 5 de julho de 2022.

Oficina Wi-Fi

Numera peças de topo
desmontar

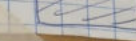
1. Visita à filha
2. C. pes. desmontadas
3. demonstração das operações/separadas em grupos
4. lixamento de todas as peças estacionária
5. montagem dos pés no assento
6. montagem do eucosto
7. fixação do eucosto no assento
8. acabamentos (stain)
9. roda de conversão

gravadas a laser no canto direito
da peça + comprimento do eucosto

lixadeira orbital
lixas
caderninho
fresadeira

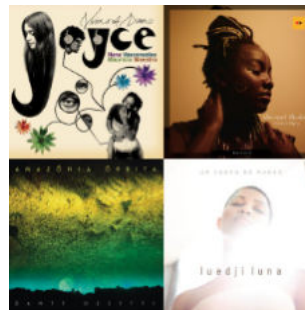
4 mesas

9974-1874

	50 x 50 x 25 mm (h)	tipuane	200 peças
	25 x 25 x 25 mm (h)	tipuane	200 peças
	25 x 50 x 25 mm (h)	mangueira	100 peças
	50 x 50 x 25 mm (h)	quaresmeira	100 peças
	25 x 25 x 25 mm (h)	cinamomo	100 peças
	50 x 50 x 25 mm (h)	fambolão	100 peças
	25 x 25 x 25 mm (h)	goiabeira	100 peças
	50 x 25 x 25 mm (h)	figus	100 peças
	25 x 25 x 25 mm (h)	pequeira	100 peças
	50 x 25 x X (h variável)	tipuane com casca	200 peças



Ouçã a
playlist da
oficina
Revisitando
Fröbel



Apêndices

Perguntas iniciais para o

workshop de Ubatuba (nome oficial a ser dado mais pra frente)

Quais são os dias e horários passíveis de serem usados?

O evento acontecerá entre os dias 28 a 31 de outubro. A princípio, pensei no final de semana, domingo, dia 31, em uma oficina de 2hs.

Tomás sugeriu para fazermos duas partes. Acho que podemos pensar no sábado e domingo, 30 e 31/10, às 15hs.

Qual a infraestrutura do local?

Quanto mais informações melhor (sobre tipo e quantidade de mobiliário, lotação máxima (ou recomendada), condições de ventilação e áreas de circulação, máquinas de marcenaria disponíveis?, tensão e quantidade de tomadas etc)

Temos duas opções:

- Rancho Caiçara - uma casa feita nos moldes caiçaras, na areia da praia, de 10 por 10 metros (mais ou menos), mais isolado de outros lugares.
- Terminal Turístico do Perequê-Açú. Um espaço aberto, arejado, mas que vai acontecer a maior parte das atrações neste lugar. Possui energia elétrica.

Ambos possuem energia elétrica, mesas e cadeiras. Não há acesso a água por perto, no caso de fazer furos com resfriamento (por exemplo), ou técnica similar.

Qual é a faixa etária média das pessoas que devem atender o evento?

É muito misturado em termos de idade? (considerar os eventos anteriores)

Bom, sinceramente, isso é uma incógnita. A pandemia deixou rastros em todas as idades. Mas, levando-se em consideração sobre as pessoas que nos procuram, são em maior parte mulheres, entre 25 e 60 anos.

Quantas pessoas devem participar do evento (total/por dia)?

(considerar os eventos anteriores)

Este vai ser o primeiro evento presencial de grande porte, após a vacinação. Calculamos uma média de 200 a 300 pessoas por dia. O local onde vai acontecer o evento é em frente à praia do Perequê-Açú, o segundo bairro mais populoso do município e ao lado do Centro de Ubatuba (distante 4km).

Vai haver o visitante para-quedas, aquele que viu o movimento e se aproxima para ver.

Estamos oferecendo transporte para as comunidades mais afastadas do centro, garantindo a presença de todos.

Quem geralmente frequenta esses cursos?

Somente artesãos e pessoas que já tem relação com as artes manuais? (considerar os eventos anteriores)

Sim. As oficinas são procuradas por pessoas que já tem contato com algum tipo de técnica artesanal e que querem inovar em seu trabalho. Na maioria, são pessoas mais estudadas e mulheres.

Que outros tipos de trabalho artesanal são mais comuns na região?

No site do fórum dos [saberes artesanais](#) é possível ver registros de oficinas e vivências que ocorreram nas últimas edições do evento, mas se você tiver outras informações sobre

possíveis interesses da população, ou outras informações sobre como eles produzem e vendem seus produtos, seria ótimo!

Os tipos mais comuns são as cestarias e entalhe em caxeta, feitos pelas comunidades tradicionais, em formatos pequenos.

Em formato grande, encontramos trabalhos como canoa e remos.

Há grande quantidade de marceneiros, que servem a um comércio de construção de casas de praia e móveis sob medida.

Antigamente, havia um bairro que era referência em artesanato em madeira, o Bairro da Casanga. Hoje ainda há alguns artesãos, mas em menor número (no nosso último levantamento, eram uns 6)

Sobre as vendas, há poucos espaços. Há uma defasagem de políticas culturais que apoiem os artesãos. Na feira de artesanato central não há identidade, uma representatividade de Ubatuba. Existem dois pontos garantidos de artesãos: um é a casa do artesão, no centro e outro a casa da farinha, no quilombo da fazenda.

Comentário extra:

Sobre tema de oficina, um ponto em nossa curadoria é oferecer algo de fácil feita, acessível, tendo a certeza que em até 2hs a pessoa sai com algo em mãos.

Em março, eu produzi um evento chamado Festival Saber Criativo, onde o foco eram oficinas e mini-docs. Oferecemos 20 oficinas e as mais procuradas foram a oficina de Caxixi, bonecas abayomi e bolsas ecobags.

As pessoas querem aprender algo fácil

Eu sugiro pensar em um formato de vivência: vocês produzem, explicam, contam história. O Sesc pratica muito este formato.

Roteiro

workshop de Ubatuba (nome oficial a ser dado mais pra frente)

Dia(s)/horário(s):

Local:

Duração:

Público:

Indicação etária:

Requisitos: -

Materiais necessários (participantes): -

Roteiro

Etapa 1: - (x min)

Etapa 2: - (x min)

Etapa 3: - (x min)

Descrição curta (flyer/divulgação):

Preparação

Materiais necessários (organizadores):

Processos preliminares:

OFICINA PODALAB

construindo banquinhos
com madeira de poda



@podalab

APOIO



REALIZAÇÃO



Espaço para novas ideias

Integrantes PodaLab

Professores:

Profa. Dra. Cyntia dos Santos Malaguti de Sousa

Prof. Dr. Tomás Queiroz Ferreira Barata

Prof. Dr. Arthur Hunnold Lara

Alunos:

Ana Clara Matta Verpa

Alberto Barbato Toledo

Caio Dutra Profirio de Souza

Carolina Labarca

Felipe Gustavo de Melo

Gabriel Côrtes Loureiro

Gabriel Minuci Motta

Gabriel Vinícius de Souza Caiafa

Gabriela Bertin de Freitas

Giovanna Bianchin Travesso

Heitor Pinto Pedrosa

Jennifer das Neves de Azevedo

Julia Torres Rossi

Kauan Cristiano Brito Silva

Letícia de Oliveira Zampereti

Lia Balassiano Strosberg

Marina Ayumi Onoda

Marina Santana Taddei

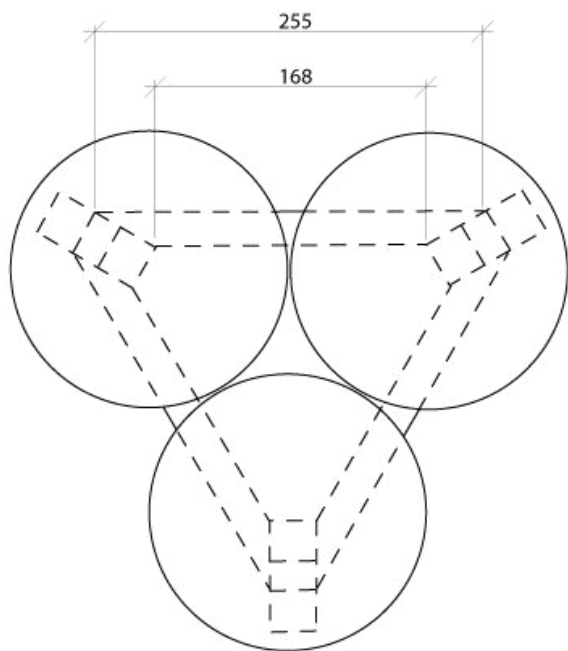
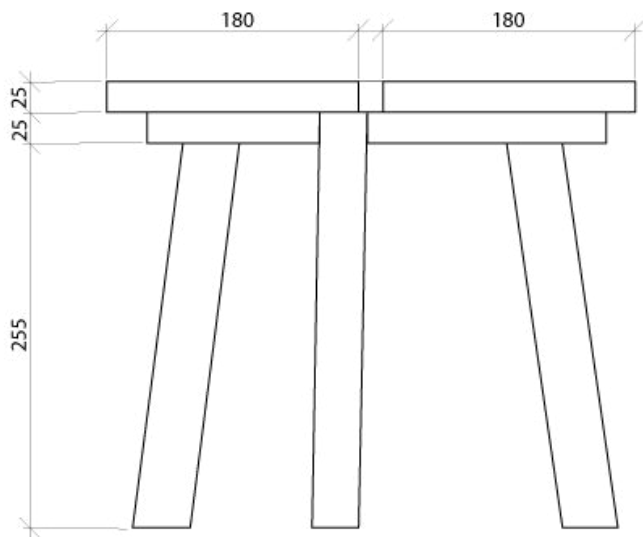
Tiago Souto Schützer

Vitor Eun Il Kim

Wilvesley Vitorino Santo

Banquinho 3G

medidas



Oficina PodaLab

O PodaLab é também um laboratório que procura aplicações em projetos e produtos com a madeira proveniente das operações de poda de árvores urbanas, construindo e compartilhando conhecimento sobre esse material tão diverso com o maior número de pessoas e municípios.

Como uma primeira forma de exposição do nosso trabalho, projetamos dois modelos de banquinhos, o banquinho 3G e o Passatempo. Ambos os modelos utilizam madeira proveniente da Cidade Universitária Armando Salles de Oliveira, no Bairro do Butantã, em São Paulo. Nosso intuito foi desenvolver protótipos que podem ser feitos com ferramentas simples, mesmo por pessoas com pouca experiência em marcenaria, aproveitando as melhores características de cada madeira.

Nosso objetivo é que essa oficina seja um primeiro passo na construção de conexões mais fortes entre os cidadãos e a natureza presente na cidade e uma troca de experiências entre participantes e a equipe PodaLab.

Quem somos?

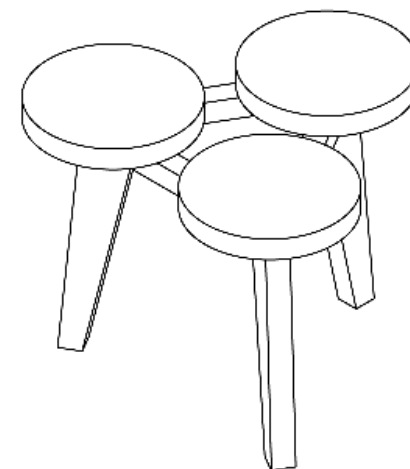
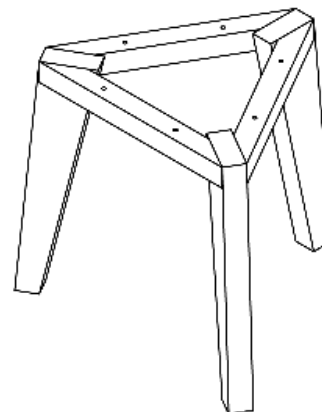
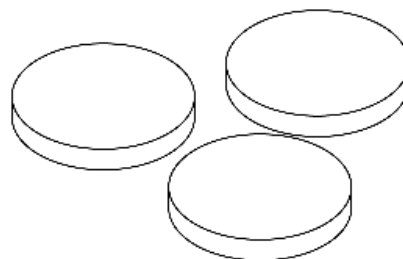
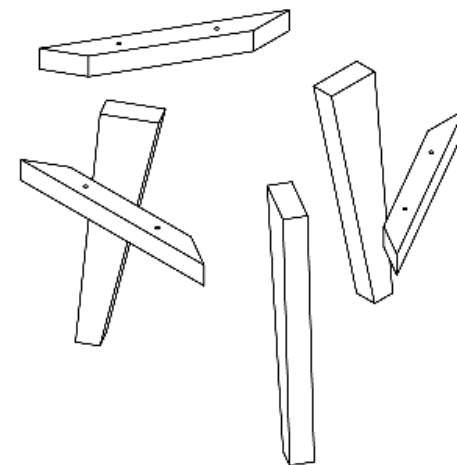
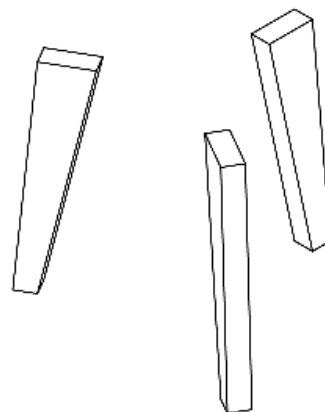
O Podalab é um **projeto de extensão** que nasceu em 2021 na Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo. Nosso grupo é composto por alunos e professores dos cursos de Arquitetura e Design com o intuito de resignificar o destino das madeiras provenientes de podas na cidade de São Paulo. Nosso objetivo é aplicar essa madeira de baixas dimensões em componentes para construção, mobiliário e objetos diversos.

Poda? Que poda?

As árvores de nossas cidade necessitam regularmente de manutenção. Muitas vezes, os galhos entram em conflito com fiações e as raízes quebram o concreto das ruas e calçadas, isso quando chuvas e ventos fortes derrubam galhos e até árvores inteiras, piorando ainda mais o trânsito nas vias, causando acidentes e prejuízos econômicos. É por isso que são feitas as operações de poda e remoção de árvores nas cidades.

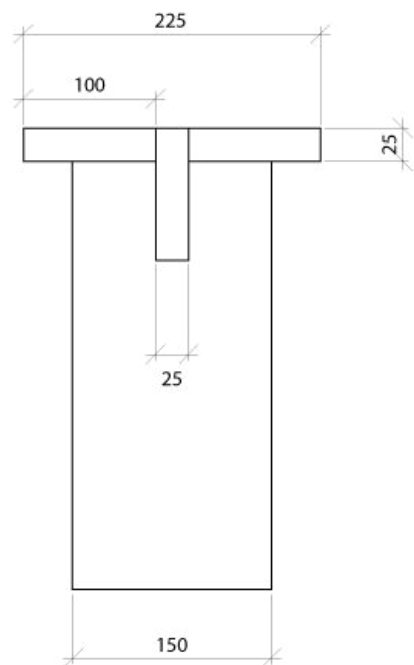
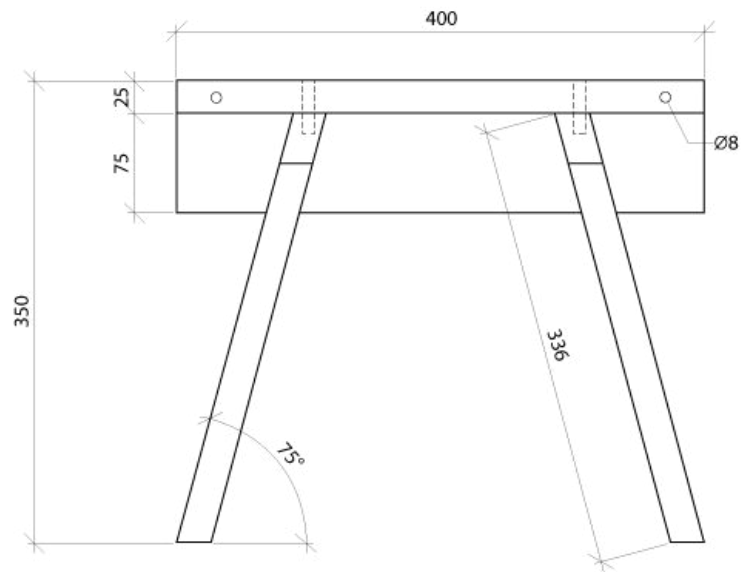
O que a maioria das pessoas não sabe é que essas atividades geram mais de **50 mil toneladas de resíduos** todos os anos, sendo geralmente destinado para compostagem ou geração de energia, quando não para aterros sanitários. Porém, estudos indicam que uma parcela de até 30% desse material, composta por galhos e troncos, poderia ser usada para a produção de objetos com maior valor agregado, como mobiliário, pequenos objetos e componentes para construção.

montagem

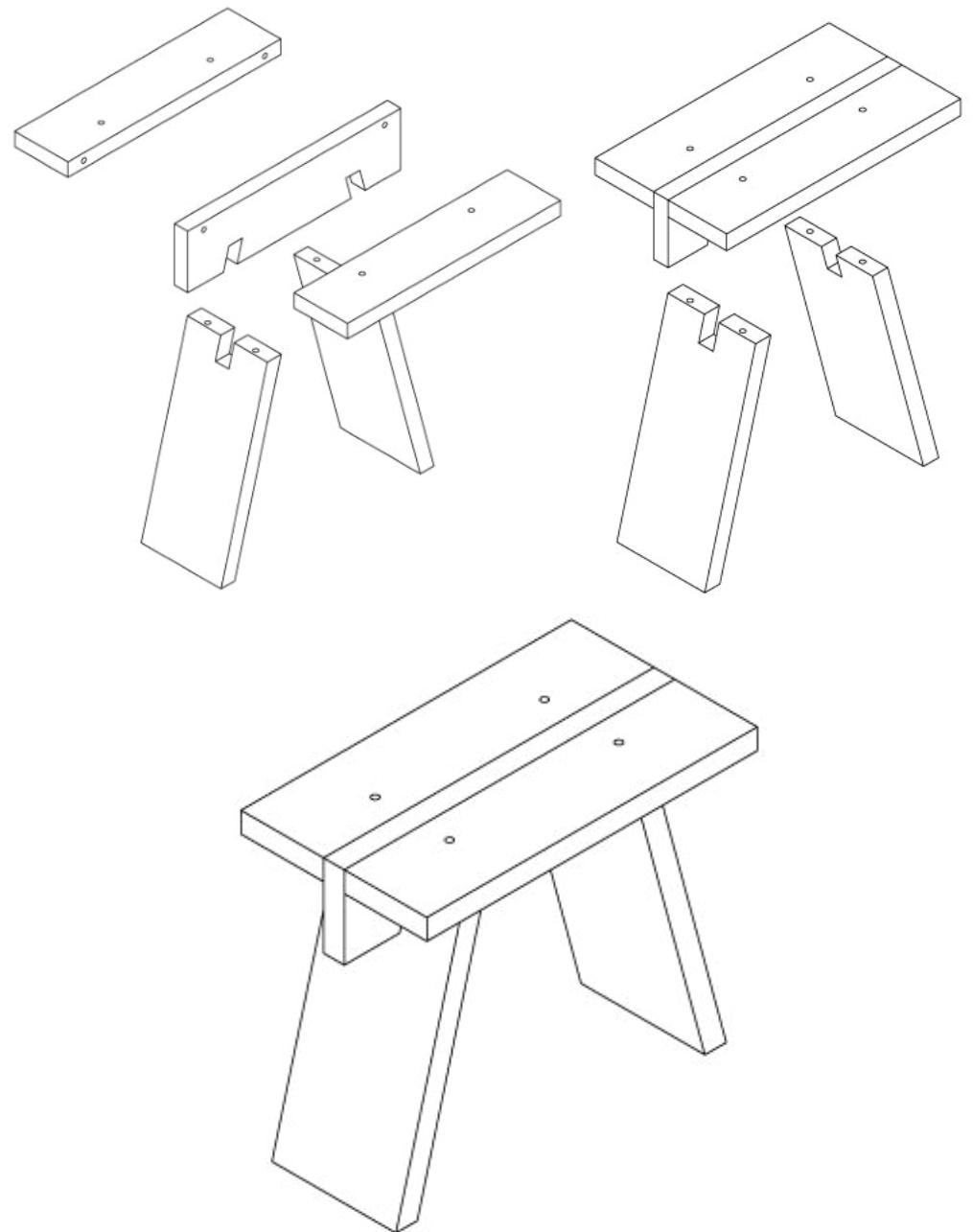


Banquinho passatempo

medidas



montagem



Pesquisa de feedback - oficina construindo um banquinho com madeira de poda - Podalab no III Fórum de Saberes Artesanais de Ubatuba

5 respostas

Idade (não obrigatório)

4 respostas

25

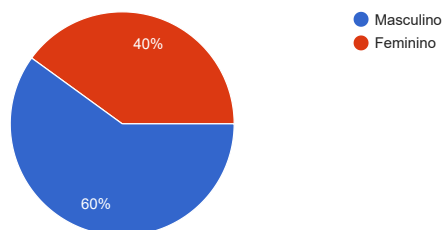
39

61

56

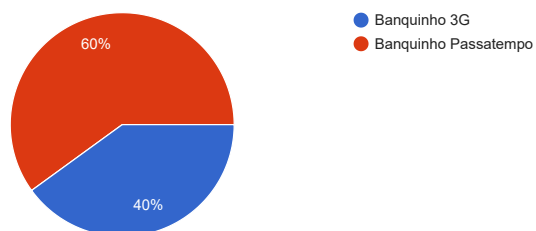
Gênero (não obrigatório)

5 respostas



Qual banquinho você construiu?

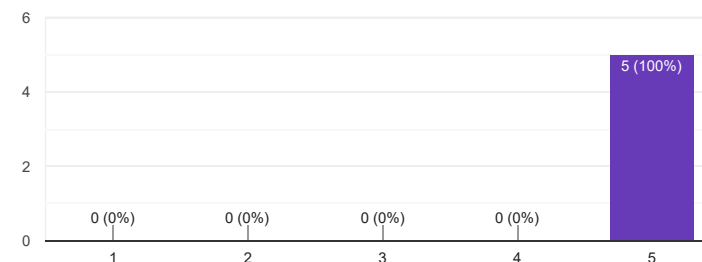
5 respostas



Você gostou da oficina? Avalie em uma escala de 1 a 5, sendo 1 = não gostei; e 5 = achei excelente.

[Copiar](#)

5 respostas



O que você mais gostou?

5 respostas

Gostei da montagem, pelas peças serem de encaixe e fácil de montar, além de esteticamente me lembrar os bancos feitos pelos povos originários.

De ter construído passo a passo e ter ganhado o manual para construir outros

Gostei mais da faculdade de montar o banquinho

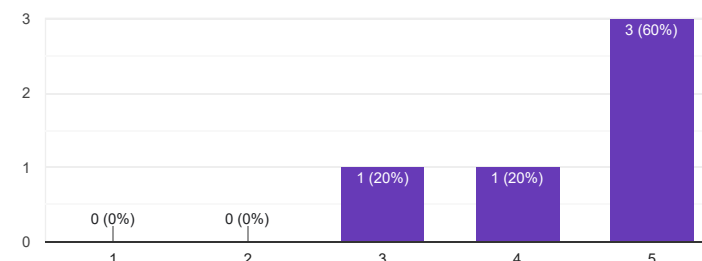
Poder trocar experiência

De aprender sobre as possibilidades das madeiras de poda

Qual foi seu grau de entendimento da oficina? Avalie em uma escala de 1 a 5, sendo 1 = não entendi muitas coisas; e 5 = achei tudo muito claro.

[Copiar](#)

5 respostas



Em relação à oficina, o que você achou mais interessante/o que gostaria de conhecer mais?

5 respostas

Achei interessante a maneira como a oficina foi realizada e gostaria de saber mais sobre o processo de pré-fabricação das peças que constituem o banco.

A ideia de reaproveitamento foi interessante. Tenho conhecimento limitado sobre marcenaria, então achei as informações suficientes para mim.

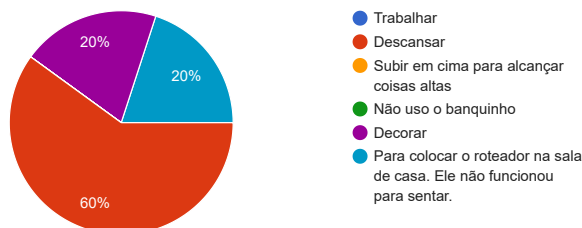
Gostaria de conhecer mais como e feito a preparação das madeiras e corte

Gostaria de conhecer mais variedades de madeiras, pois não é qualquer madeiras que dá acabamento

Gostaria de saber mais sobre as questões da manutenção da madeira, já que o banquinho que produzi, embolorou um pouco.

Para que você usa o seu banquinho hoje?

5 respostas



Depois da oficina, você fez algum ajuste ou alterou o banquinho de algum modo? Se sim, descreva brevemente abaixo.

5 respostas

Não

Sim, apliquei verniz em spray para conter o mofo, mas não foi o suficiente. Preciso realizar a limpeza com frequência.

Não alterei

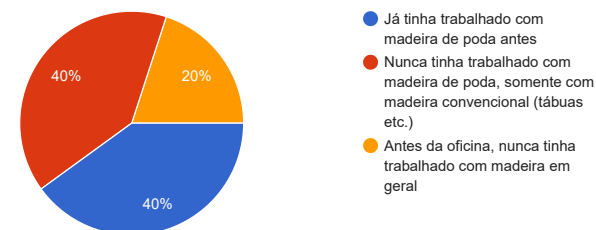
Somente ajuste de pregos



Antes da oficina, você já tinha trabalhado com madeira ou madeira de poda?



5 respostas



Você tem algum comentário, dúvida, sugestão ou crítica?

5 respostas

Sugiro algum tipo de tratamento na madeira.

Meu banquinho está em uma casa onde não estou agora, mas posteriormente envio a foto direto no e-mail do Tiago

Não

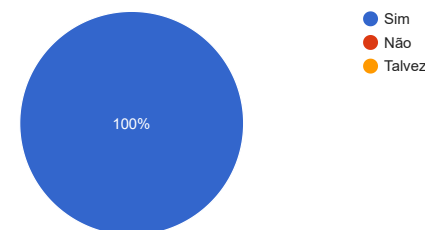
Acho que essa madeira não teve tempo de secagem, pois embolorou

Somente que deveriam vir mais vezes para cá.

Você gostaria de conhecer mais o nosso trabalho? Se sim, acesse nosso site sites.usp.br/podalab ou nosso instagram @podalab para ficar por dentro das novidades!



5 respostas



Por fim, pedimos que você envie uma foto do seu banquinho, se você tiver, mostrando onde ele está hoje. Exemplo, se você usa ele na cozinha, tire uma foto dele na cozinha, na parte em que você geralmente o deixa ou usa. (para essa pergunta, é necessário ter um email do google, mas se você não tem, pode me mandar fotos no whatsapp, no número que pus na descrição, lá em cima)

3 respostas

Agradecemos demais a sua resposta, até logo!



Oficina PodaLab construindo a caixinha toco

Oooi, tudo bom? Se você está lendo esse folheto é porque vai participar de uma das oficinas des bixes na STMEEC de 2022, Bem vinde!

Antes de entrar na oficina vamos falar um pouco sobre os questionamentos e interesses que nos trouxeram até aqui.

Material de apoio para a oficina des bixes, março de 2022.
Desenvolvido pelo grupo PodaLab.

PodaLab é:

Professores

Arthur Hunold Lara
Tomás Queiroz Ferreira Barata
Cyntia Santos Malaguti de Sousa

Pós Graduação

Carolina Labarca
Caio Dutra

Graduação

Alberto Barbato Toledo
Gabriel Côrtes Loureiro
Gabriela Bertin de Freitas
Giovanna Bianchin Travesso
Heitor Pinto Pedrosa
Jennifer das Neves de Azevedo
Julia Torres Rossi
Kauan Cristiano Brito Silva
Letícia de Oliveira Zampereti
Lia Balassiano Strosberg
Marina Ayumi Onoda
Marina Santana Taddei
Tiago Souto Schützer
Gabriel Vinícius de Souza Caiafa
Wilvesley Vitorino Santos



Madeira de poda: O material como ponto de partida

Você sabia que, todos os anos, o município de São Paulo produz cerca de

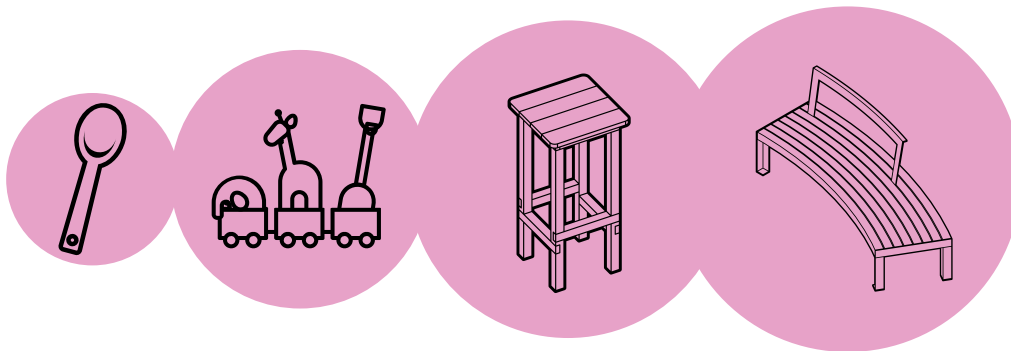
50 mil toneladas

de galhos, troncos e folhas em operações de poda e supressão de árvores?

Todos os dias, esse material é destinado a aterros sanitários e, em parte, aproveitado para geração de energia e compostagem, mas estudos apontam que até

30%

desses resíduos lenhosos poderiam ser empregados em aplicações de maior valor agregado.



A madeira de poda pode ser utilizada para a construção de móveis, Pequenos Objetos de Madeira (POMs) e até componentes para construção civil.

Considerando a grande diversidade de espécies de árvores nas cidades e o potencial inexplorado deste material, um grupo de professores e alunos da FAU vem propondo, desde 2020, soluções em design e arquitetura direcionadas à valorização deste material geralmente entendido como resíduo.

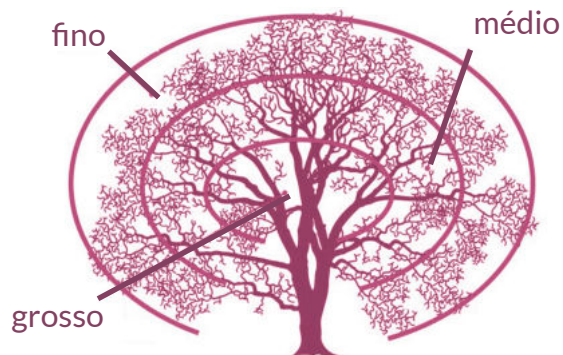


Podalab é o nome que formalizou o grupo de pesquisa e extensão dedicado a essas experimentações, que se integram com as pesquisas dos professores e seus orientandos, em iniciações científicas, trabalhos finais de graduação e pós-graduações.



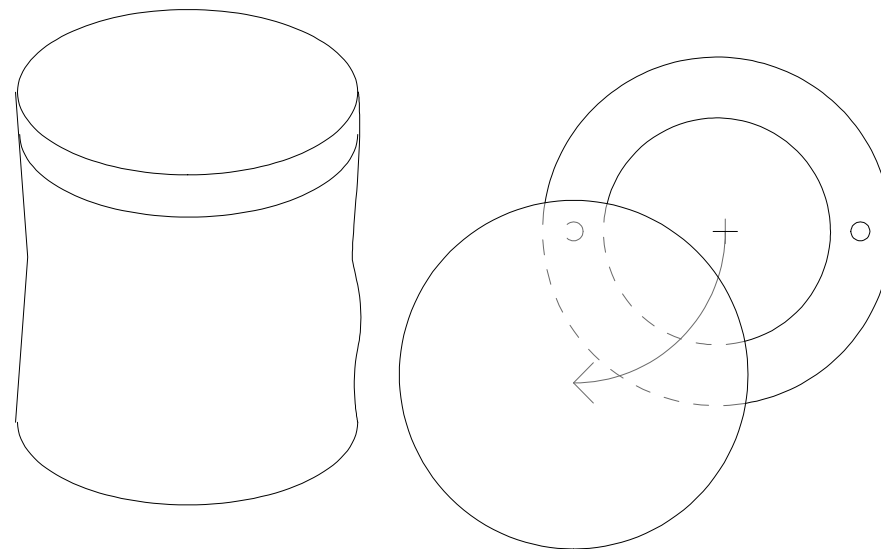
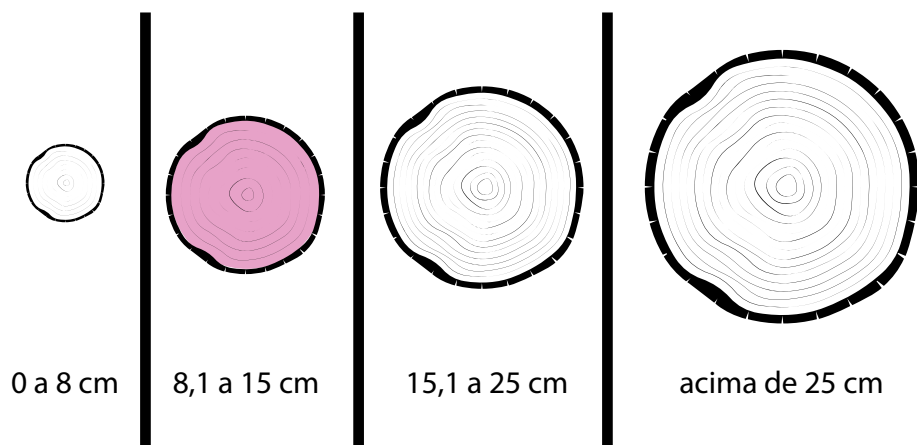
Desde a aprovação no edital SGA/2020, a Cidade Universitária Armando de Salles Oliveira (CUASO) tem sido nosso local de trabalho e foco de estudo. Com uma diversidade de espécies arbóreas maior do que toda a Europa, o Campus da USP apresenta uma variedade de madeiras excepcional; nosso desafio é empregá-las em projetos e produtos.

Os processos de poda e supressão são necessários para a saúde da árvore e para evitar acidentes com pedestres e fiações, mas para nós, são processamentos primários da nossa matéria prima. É a partir do corte da moto-serra que nós selecionamos as peças para esse projeto.



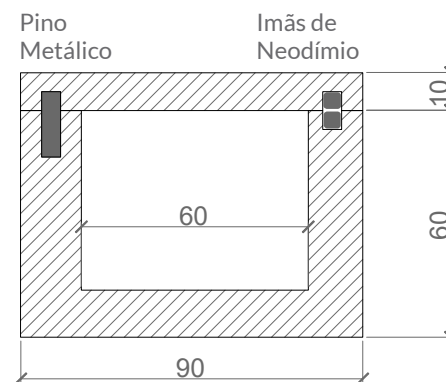
Projetando a caixinha Toco

A caixinha Toco foi pensada a partir de peças roliças, com diâmetro entre 8 e 15 cm, consideradas relativamente finas por Meira (2010). Esse diâmetro natural, característico de galhos de árvores de porte pequeno/médio, geralmente seria descartado em uma indústria madeireira.



Caixinha toco
Perspectiva

Caixinha toco
Vista superior
com abertura da tampa

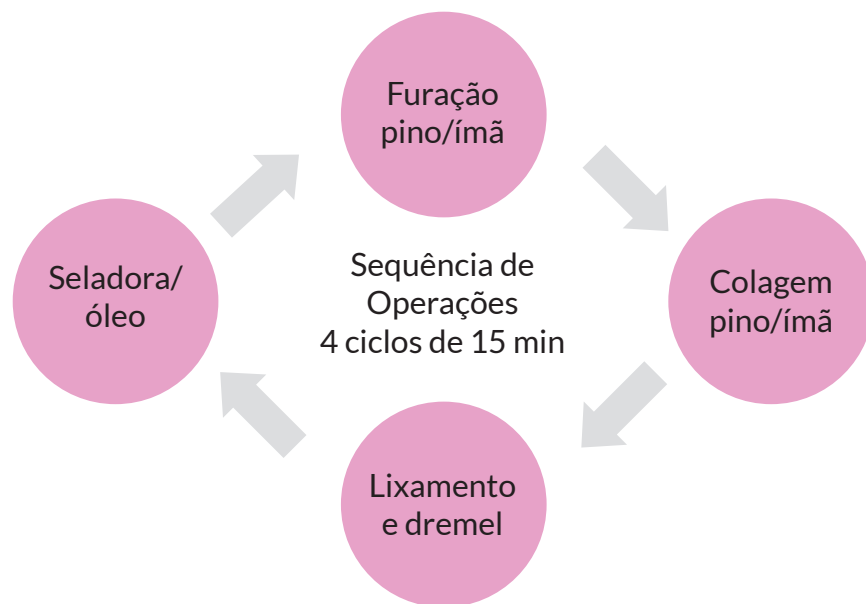


Caixinha toco
Corte radial

Caixinha toco
Desenhos técnicos
Escala 1:2

Dinâmica da oficina

Introdução grupo	10 min
Apresentação individual	15 min
Separação em grupos (5/6 pessoas cada um)	02 min
Tour pela STMEEC	15 min
Construção da caixinha	60 min
Roda de conversa	10 min



Esperamos que você aproveite essa oficina e muitas outras dinâmicas na STMEEC e na FAU. Agradecemos demais a sua participação e pedimos para preencher, ao final da oficina, nosso formulário de feedback. Caso queira conhecer mais o grupo, participar de uma reunião, ou tem um projeto em mente, visite nosso site e entre em contato!

sites.usp.br/podalab/

@podalab no insta



USP PREFEITURA
Campus da Capital

SUPERINTENDÊNCIA DE
GESTÃO AMBIENTAL
UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

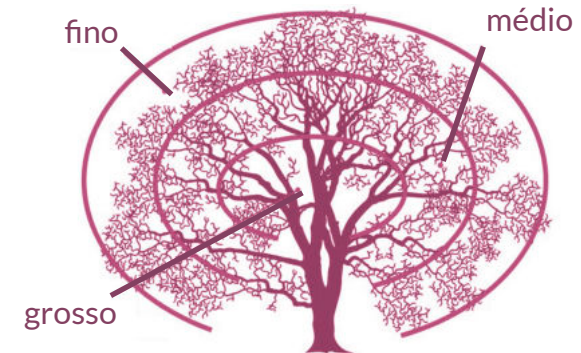
ipt
INSTITUTO DE
PESQUISAS
TECNOLÓGICAS



Oficina PodaLab construindo o banco Wi-Fi

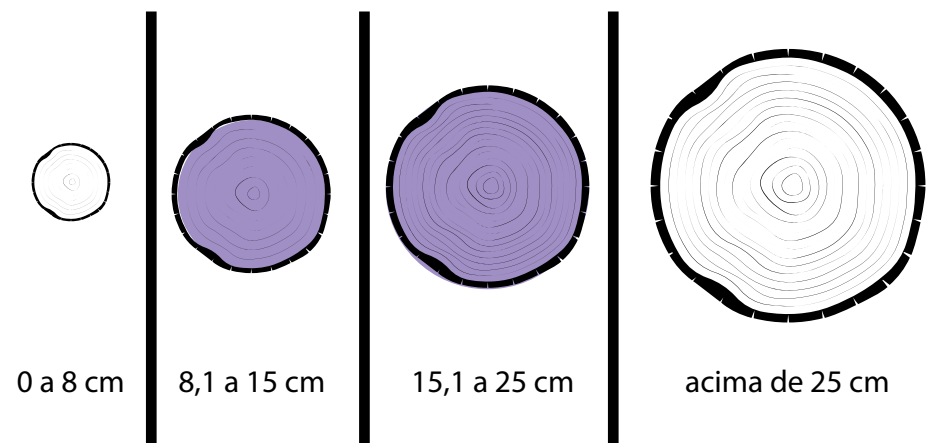
O contrúdo introdutório dos flyers das oficinas de março se repete, de modo que só incluiu-se aqui o conteúdo variável.

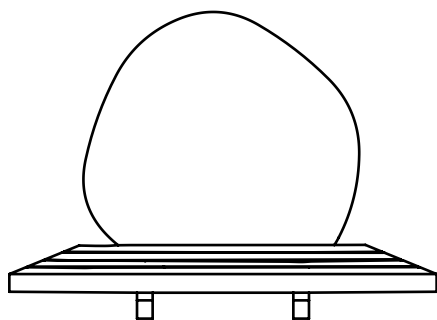
Os processos de poda e supressão são necessários para a saúde da árvore e para evitar acidentes com pedestres e fiações, mas para nós, são processamentos primários da nossa matéria prima. É a partir do corte da moto-serra que nós selecionamos as peças para esse projeto.



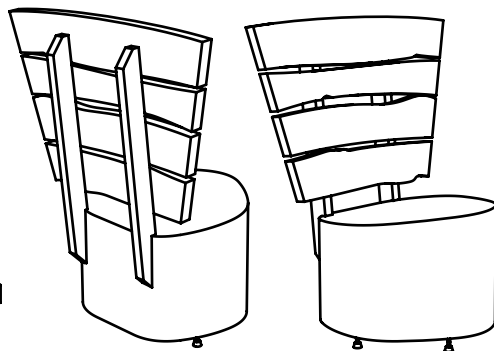
Projetando o banco Wi-Fi

O banco Wi-Fi foi pensado a partir de peças relativamente curtas e de baixo diâmetro. No sistema de manejo atual, as peças são cortadas pelos trabalhadores em comprimentos pequenos, de 40 a 60 cm, para aliviar o peso. Os diâmetros utilizados foram entre 8,1 a 15 cm para o encosto e 15,1 a 25 cm para o assento. Esses diâmetros, considerados médios por Meira (2010), são característicos de árvores de porte pequeno/médio, cujo lenho geralmente seria descartado em uma indústria madeireira.

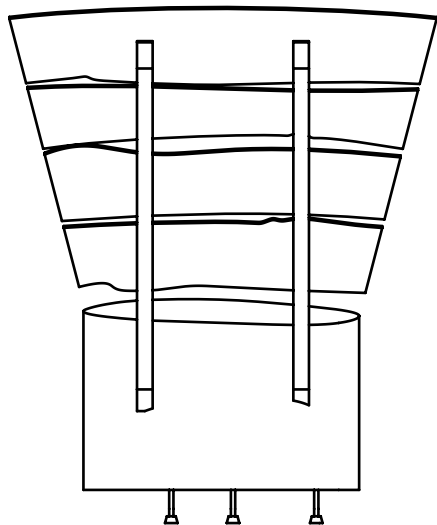




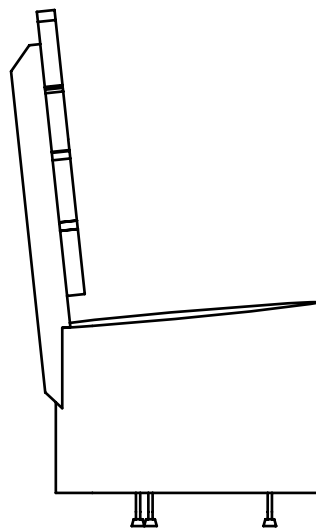
Vista Superior



Perspectivas



Vista Traseira

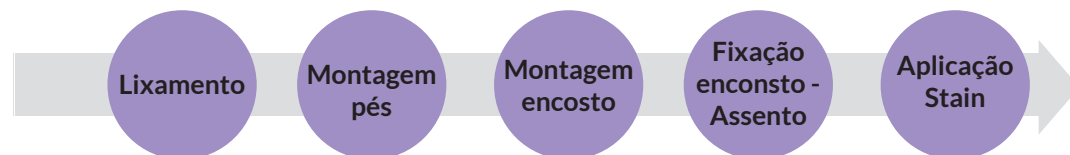


Vista lateral

Dinâmica da oficina

Introdução Podalab	10 min
Tour dentro e fora STMEEC	10 min
Demonstração de corte	05 min
Separação em 4 grupos	02 min
Lista de presença	05 min
Construção do banco	60 min
Roda de conversa	10 min

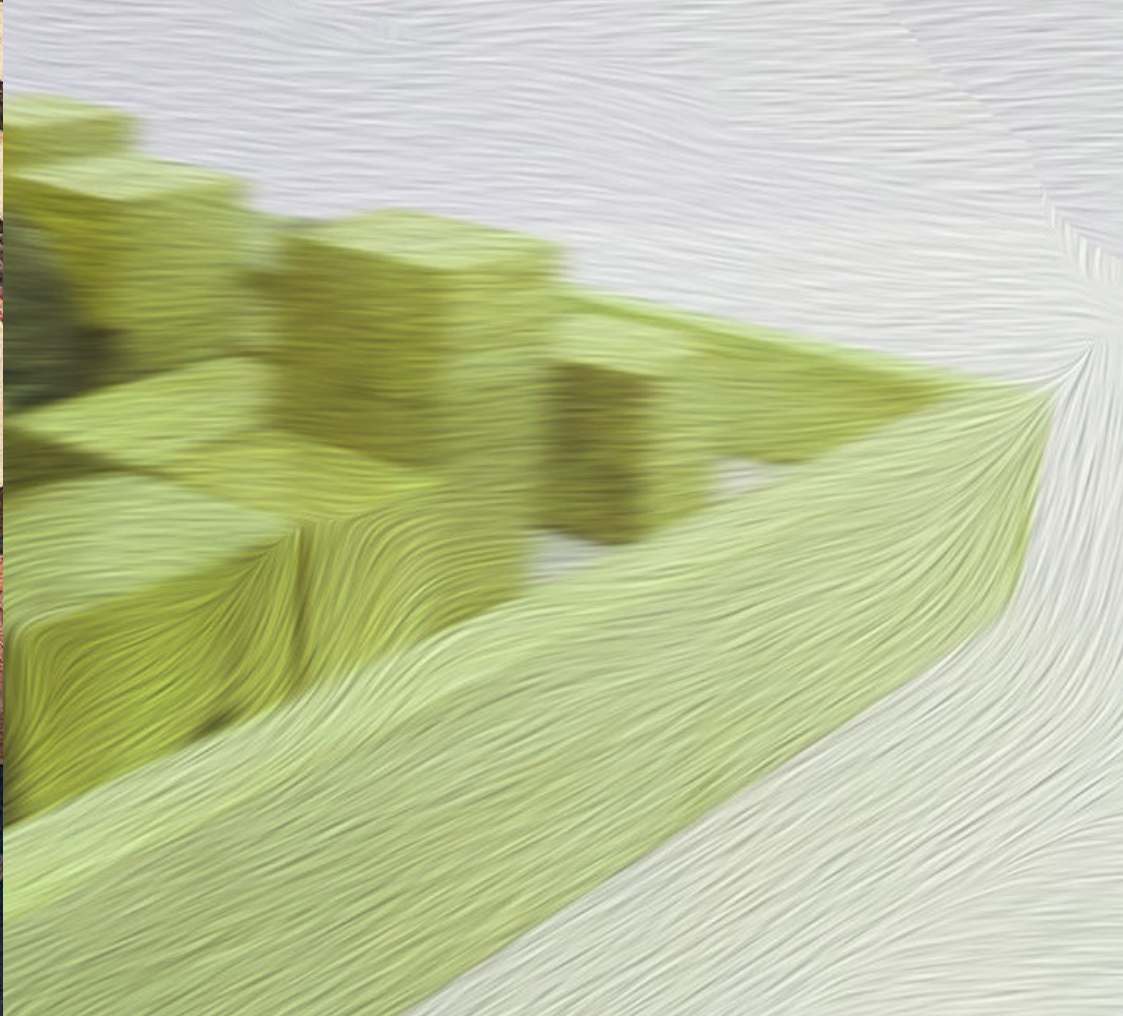
Etapas de montagem



Esperamos que você aproveite essa oficina e muitas outras dinâmicas na STMEEC e na FAU. Agradecemos demais a sua participação e pedimos para preencher, ao final da oficina, nosso formulário de feedback. Caso queira conhecer mais o grupo, participar de uma reunião, ou tem um projeto em mente, visite nosso site e entre em contato!

sites.usp.br/podalab/

@podalab no insta



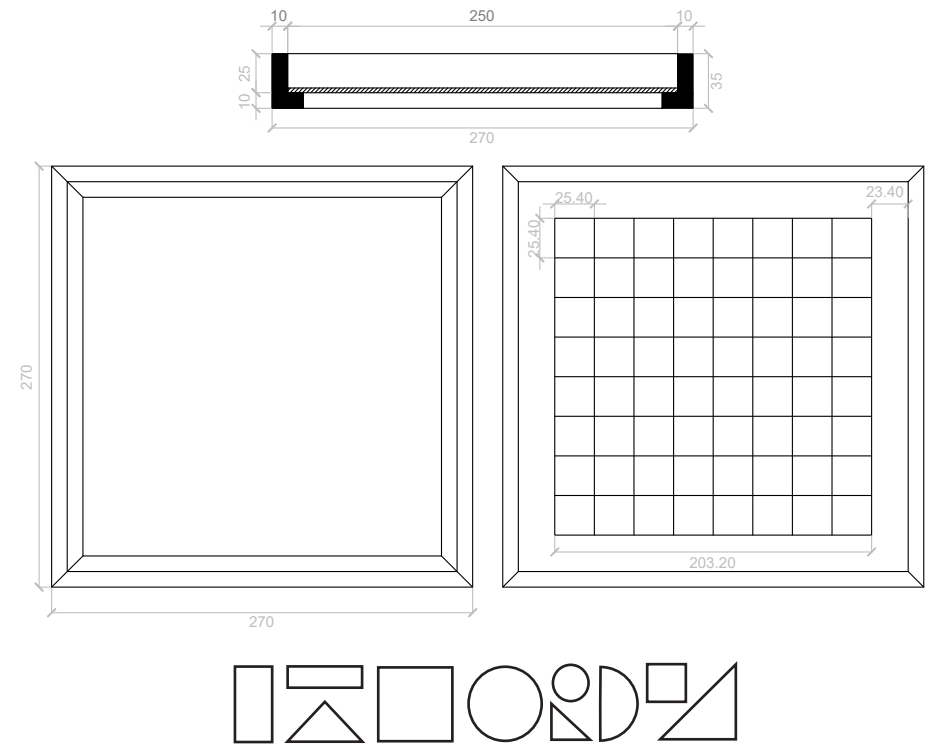
Oficina PodaLab revisitando Fröbel: do kindergarten ao Vorkurs da Bauhaus

Os processos de poda e supressão são necessários para a saúde da árvore e para evitar acidentes com pedestres e fiações, mas para nós, são processamentos primários da nossa matéria prima. É a partir do corte da moto-serra que nós selecionamos as peças para esse projeto.



Ludicidade e Composição

Friederich Wilhelm August Fröbel (1782-1852), foi um dos primeiros educadores a considerar o início da infância como uma fase de importância decisiva na formação das pessoas. Para ele, as atividades nos jardins-de-infância deveriam possibilitar brincadeiras criativas. Nesse sentido, planejou diversas atividades com regras e desenvolveu conjuntos de peças para cada uma, chamados de gifts (traduzidos como dons ou presentes). Estes gifts eram compostos de formas elementares, incluindo sólidos modulares como paralelepípedos e cubos, que podiam ser justapostos, empilhados e combinados de várias maneiras, gerando inúmeras possibilidades de composição visual e de estruturas.



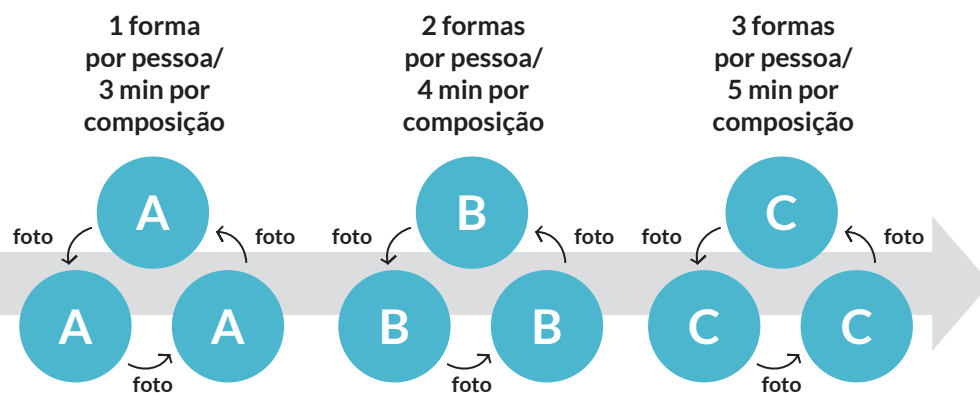
Tabuleiro e peças da oficina revisitando Fröbel
Escala 1:5

Diferentes pesquisadores investigaram correlações e apontam evidências da influência das propostas de Fröbel, tanto nas atividades do curso preliminar da Bauhaus, o Vorkurs, assim como nos elementos compositivos de diversas obras de professores daquela escola, como Johannes Itten, Wassily Kandinsky e Josef Albers; de mestres da arte e da arquitetura moderna, como Piet Mondrian e Frank Lloyd Wright, assim como nas proposições de outros educadores pioneiros ligados ao design e à arquitetura como Arthur Wesley Dow e Denman Waldo Ross.

Dinâmica da oficina

1º dia	Introdução Podalab	10 min
	Apresentação individual	10 min
	Tour dentro e fora STMEEC	05 min
	Demonstração de corte	02 min
	Explicação da oficina	05 min
	Lista de Presença	05 min
	“Dança das cadeiras”	40 min
2º dia	Composição final	30 min
	Lixamento	30 min
	Colagem e acabamento	30 min
	Roda de conversa	15 min

“Dança das Cadeiras”



Esperamos que você aproveite essa oficina e muitas outras dinâmicas na STMEEC e na FAU. Agradecemos demais a sua participação e pedimos para preencher, ao final da oficina, nosso formulário de feedback. Caso queira conhecer mais o grupo, participar de uma reunião, ou tem um projeto em mente, visite nosso site e entre em contato!

sites.usp.br/podalab/

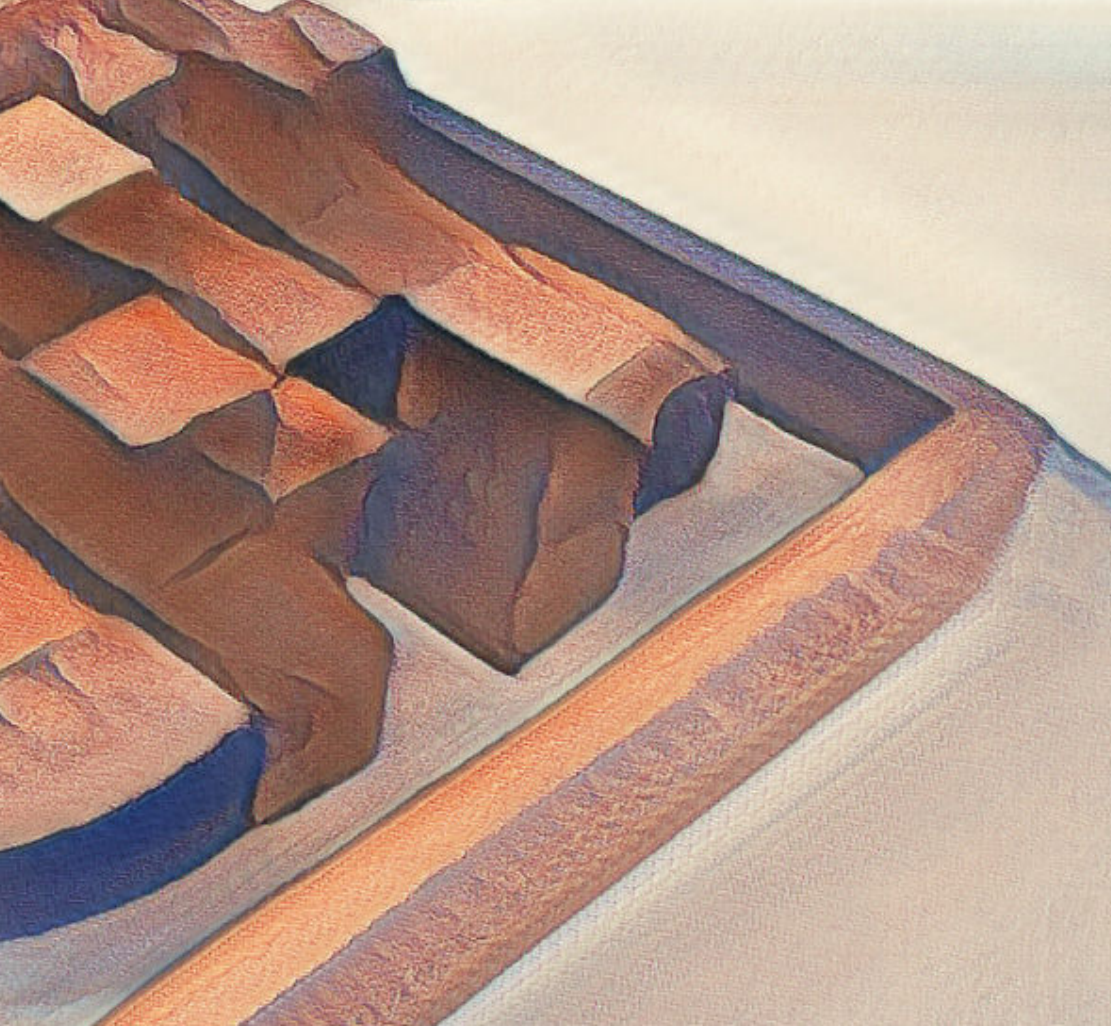
@podalab no insta

USP PREFEITURA
Campus da Capital

Poda
lab

SUPERINTENDÊNCIA DE
GESTÃO AMBIENTAL
UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

ipt
INSTITUTO DE
PESQUISAS
TECNOLOGICAS



encarte revisitando Fröbel: do kindergarten ao Vorkurs da Bauhaus

A pedagogia da infância de Fröbel

- a criança como ser criativo
- o desenvolvimento como processo natural
- a educação pela autoatividade e pelo jogo: autoeducação e autoaperfeiçoamento
- brincadeiras como recurso de aprendizagem: brincadeiras criativas
- lei das conexões internas, base do desenvolvimento humano:
- exteriorizar o mundo interno e interiorizar novidades vindas de fora
- técnicas de ensino baseadas na prática e nos interesses de cada um.

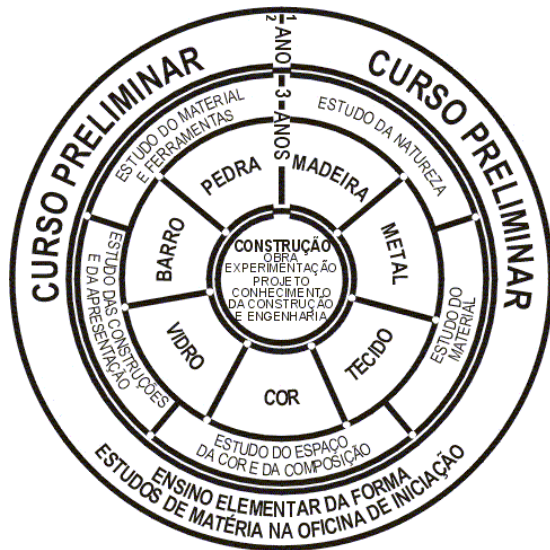
As atividades espontâneas permitem um aprendizado mais verdadeiro, pois a recepção de novos conhecimentos é maior à medida em que a mente da criança é ativada - as atividades motoras e os sentidos têm grande importância na infância.

4 pilares fundamentais de educação

1. **autorrealização** - compreender as coisas práticas da vida é muito mais educativo e formador do que apenas compreender a teoria;
2. **finalidade** - externar todas as potencialidades existentes dentro de uma criança através do trabalho livre, independente e disciplinado;
3. **ambiente** - a natureza como parte do processo de educação, para desenvolver ao máximo a criança e sua integração na sociedade;
4. **atividades** - desenvolver o intelecto da criança através de práticas que propiciem o trabalho do ritmo e da coordenação, assim como a valorização de histórias que treinam a criatividade e a imaginação.

Material pedagógico e atividades artesanais básicas – “Ocupações”.
Estímulo sensorio motor - desenho, colagem, recorte, pintura, bordados etc.

A Bauhaus



Sob inspiração dos educadores Johann Pestalozzi e Friedrich Froebel, e de John Ruskin, foi construída sobre ideais holísticos, sensoriais e sociais.

Educação através da visão e do tato, e por meio dos diferentes materiais e ferramentas: foco no **“fazer”** e na **“oficina”**, professores como **“mestres”**.

- "cada indivíduo é originalmente capaz de produzir formas espaciais se o sentido espacial óptico for desenvolvido cedo".
- ensino de uma "linguagem especial da forma para poder dar expressão visível às idéias".
- exposição a "todos os componentes essenciais do design e da técnica desde o início, a fim de dar ao aluno uma visão imediata de todo o campo de suas atividades futuras".
- treinamento básico na "linguagem da forma", como "uma base geral sobre a qual uma multidão de indivíduos pode trabalhar em conjunto harmoniosamente".



Fröbel's gifts.

O Vorkurs

Alunos ingressantes de origem e idades diversas.

Semestre preliminar - **Vorkurs** ou curso preliminar/básico, de 6 meses

- Foco no “desaprender” coisas; rejeitar ideias e hábitos preconcebidos
- Aprender pela experimentação, jogo
- Desenvolver e amadurecer a inteligência, o sentimento e as ideias,
- Auto-descoberta para desenvolver o 'ser completo'
- Vocabulário de formas com uma linguagem universal e equalizadora

A partir de seu centro biológico, poderia abordar todas as coisas da vida com certeza instintiva... Somente quando uma compreensão da inter-relação dos fenômenos do mundo ao seu redor for despertada, ele será capaz de incorporar sua participação pessoal no processo criativo de seu tempo.



Josef Albers

estudo das forças internas e das possibilidades práticas dos materiais; da colagem para a montagem; do lúdico à investigação tecnológica.



Johannes Itten

Exploração de contrastes claro-escuro, escalas de tons, cor, material e textura, forma, ritmo, estudos da natureza.



Laszlo Moholy-Nagy

percepção tátil, força, peso e densidade de materiais, equilíbrio composicional, volumes tridimensionais, proporção, qualidades da luz., estática e dinâmica.



Fred Voss, The basic game. Bauhaus Archive Museum

Os gifts – presentes ou dons

Seriam como "presentes" dados às crianças; instrumentos que as ajudassem a descobrir seus próprios dons, isto é, descobrir os “presentes” que Deus teria dado a cada uma delas. Permitiam às crianças construir um mundo à sua própria maneira, representar tudo a sua volta como enxergavam, explorando todos os sólidos e planos geométricos e todas as oportunidades dadas a elas em forma de brinquedos.

A base dos dons é matemática – eles ilustram sucessivamente o sólido, o plano e a linha, como elementos separados e independentes, para:

1. Ajudar a mente a abstrair as qualidades essenciais dos objetos pela representação de contrastes marcantes;
2. Levar à classificação de objetos externos por meio de formas típicas
3. Ilustrar verdades fundamentais através de aplicações simples
4. Estimular a atividade criativa.

formas	dons	componentes
sólidos	1º. - cor	6 bolas coloridas de lã
	2º. - forma	Bola, cilindro e cubo de madeira
	3º. - quantidade	8 cubos de 1”
	4º. - extensão	8 paralelepípedos
	5º. - simetria	27 cubos de 1”, 3 bisseccionados e 3 seccionados em 4, diagonalmente
	6º.- proporção	27 paralelepípedos, 3 com bissecção longitudinal e 6 com bissecção transversal.
superfícies	7º.	Quadrados e triângulos equiláteros
linhas	8º.	Varetas de vários comprimentos
anéis	9º.	Anéis de madeira, metal ou papel
pontos	10º.	Feijões, lentilhas ou outras sementes, seixos, folhas, pedaços de papel-cartão

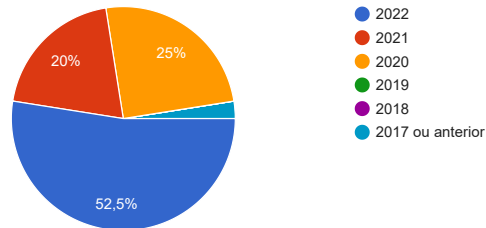


participantes - feedback oficinas PodaLab

40 respostas

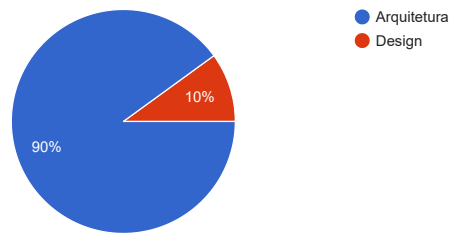
Ano de ingresso

40 respostas



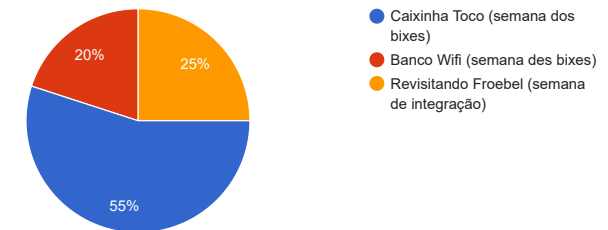
Curso

40 respostas



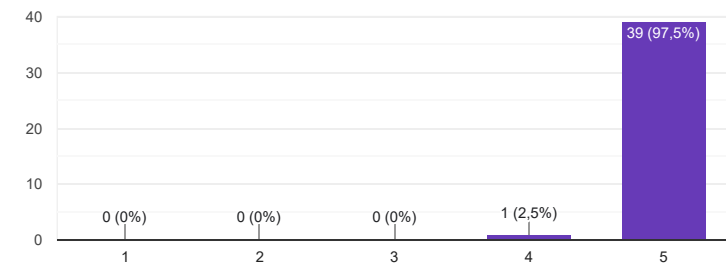
De qual Oficina você participou?

40 respostas



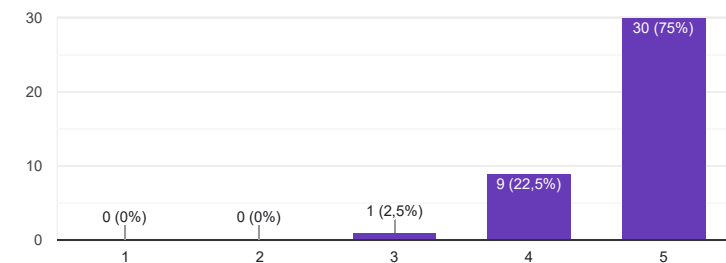
Em uma escala de 1 a 5, quanto você gostou da oficina? (sendo 1 = não gostei e 5 = excelente)

40 respostas



Em uma escala de 1 a 5, qual foi seu grau de entendimento da oficina? (sendo 1 = não entendi muitas coisas e 5 = as explicações foram muito claras)

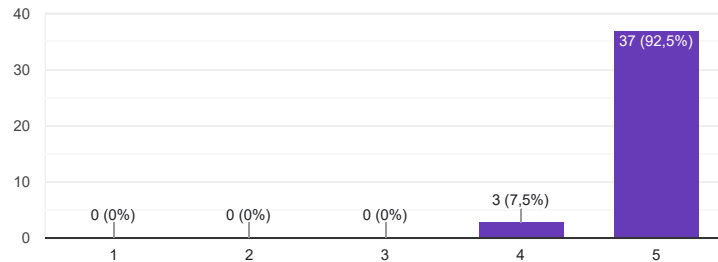
40 respostas



Em uma escala de 1 a 5, quanto você gostou do espaço da STMEEC (LAME)? (sendo 1 = não gostei e 5 = excelente)



40 respostas



Em relação à oficina, o que você achou mais interessante/o que gostaria de conhecer mais?

33 respostas

O que eu mais achei interessante foi poder perceber que trabalhos artesanais são complicados, demandam tempo e dedicação. Por isso, percebi que deveríamos valorizar mais os trabalhos manuais e não simplifica-los afim de pagar mais barato, pois estaríamos desconsiderando o esforço dos produtores

Curti muito a proposta do projeto e tenho interesse em conhecer as madeiras da USP que podem ser usadas.

A produção das peças utilizadas

O processo de planejamento e construção de peças com os galhos coletados.

Eu achei interessante a singularidade de cada uma das peças, algo que eu não costumo ter tanto contato considerando que a maior parte do mobiliário que eu interajo é produzido em escala industrial, sendo todos iguais.

A fabricação de objetos com restos de materiais e a possibilidade de geração de renda.

Conhecer as atividades do grupo e o espaço do STMEEC, além de interagir com outros alunos e professores.

Gostei muito de poder usar as máquinas e do projeto da cadeira!!

Muito legal toda a questão ambiental de pegar árvores que por alguns fatores não tinha uma função necessariamente e transformar ela em algo útil e utilizável

Gostei da solução que não gera muito resíduo, aproveita muito a madeira de poda e pela ideia de um produto simples e simpático.

gostaria de conhecer mais sobre a confecção desses mobiliários com madeira de reuso.

Achei muito interessante conseguir confeccionar algo a partir da madeira, nunca tinha feito algo do tipo. Foi muito interessante conhecer as maquinas de perto também.

Gostei da forma como a madeira usada

As máquinas

Adorei os trabalhos feitos, tanto as caixinhas, como os jogos e até os itens decorativos.

Achei MT interessante o fato de um simples tronco se tornar algo tão bonito.

Gostei muito do processo de produção do objeto e me interessa conhecer mais possibilidades de criação de novos produtos a partir de um material de poda.

O trabalho manual de composições e a dinâmica do exercício.

Os tipos de madeira, usos, etc

Achei muito legal estar na primeira semana e já fazer o uso de inúmeros dos equipamentos do LAME.

Achei muito interessante terem pego a madeira da caixinha de árvores que caíram. Queria saber mais sobre como esse material é escolhido, recolhido e levado até o STMEEC, e quais são as autorizações necessárias pro uso dele.

gostei muito de ir pela primeira vez ao LAME e utilizar alguns aparelhos do espaço. muito interessante o processo de transformação da madeira bruta em um objeto de maior valor agregado. valeu muito a pena. obrigado

A forma de como se junta pedagogia e design.

construção de móveis

Achei mais interessante o reaproveitamento da poda para realização de um produto com muito valor agregado

Resistência dos materiais e formas e ferramentas pra manuseia-lia pros fins que a gente proponha.

os equipamentos do LAME

Gostei de todo o processo.

Liberdade na composição; ver outras possibilidades por meio do trabalho dos colegas. Gostaria de saber mais da teoria por trás do Frobel.

manusear as máquinas foi o melhor, gostaria de desenvolver outros projetos em madeira usando toda a infraestrutura do laboratório

Achei muito interessante o design do banco

O modo receptivo e o método de ensino das pessoas

O trabalho em grupo (nosso tabuleiro foi desenvolvido em conjunto, entre 3 pessoas)



Em relação ao espaço da STMEEC (antigo LAME), o que você achou mais interessante/o que gostaria de conhecer mais?

31 respostas

As máquinas e seus funcionamentos

Muito massa conhecer os equipamentos e poder usar de tudo um pouco. Tenho vontade de ver os espaços que nós não tivemos contato na oficina.

O processo de transformação da madeira

Impressão 3D e máquina de laser.

Eu fiquei muito entusiasmado com o espaço, com as possibilidades de desenvolver projetos pessoais dentro do laboratório, além das salas com técnicos.

O apoio dos funcionários e a qualidade das máquinas e materiais.

Gostei da estrutura e da possibilidade de contar com técnicos para apoio.

Gostaria de poder usar as demais máquinas!

Gostei de todo o espaço, das máquinas, e a atividade que nos fez usarmos muitas maquinas e ferramentas do espaço, assim dando um panorama geral do espaço muito interessante

Gostei dos equipamentos e do amplo espaço para criar os produtos

a espaço é muito interessante e te motiva muito as usar todos os equipamentos que tem a disposição e fazer diferentes projetos.

As máquinas são bem legais, conheci só uma (a de laser), gostaria de conhecer mais.

Gostei de como o espaço é completo, com muitos equipamentos diferentes. Gostaria de conhecer mais sobre a parte da cerâmica.

Os espaços de cerâmicas

As máquinas de impressão 3d, de marcação à laser e equipamentos mais tecnológicos.

As impressoras 3D

Sobre as ferramentas e possibilidades.

As ferramentas e máquinas

A máquina de corte a laser.



Adorei a máquina laser, e no geral gostei que tem tantos materiais pra trabalhar com madeira, além dos técnicos que podem tirar dúvidas. Já sei onde ir quando tiver algum projeto.

Fresadora CNC e máquina de impressão 3D.

Diversidade de equipamentos

Achei bem interessante as oficinas e gostaria de conhecer outros projetos e atividades realizadas nesse espaço

Compreender melhor pra que serve e como usar cada equipamento, em especial os pra madeira.

Os técnicos

Gostei tanto das possibilidades de trabalhar com materiais como madeira como as máquinas a laser.

Gostei muito de poder utilizar os maquinários

a disponibilidade em poder usar o espaço, as instalações e toda a equipe envolvida na oficina

os diferentes espaços e máquinas que posso conhecer e utilizar no curso em trabalhos

O espaço organizado e a variedade de máquinas

Todo o equipamento, que infelizmente não tive a oportunidade de usar (serras, cortadora a laser, etc)



Por fim, você tem alguma dúvida, sugestão ou crítica?

11 respostas

Achei muito massa.

Gostaria de entender mais sobre o Podalab e o Lame, as possibilidades de pesquisa e desenvolvimento

Não

Ainda não

Tenho não

Queria ter ido nos dois dias :')

Adorei :))

eu tinha uma outra atividade na sequência do Poda Lab e a oficina atrasou. tive que sair um pouco mais cedo

Muito massa essa iniciativa! Que lindo seria se ela pudesse escalar e estar em rede com a cidade como um todo.

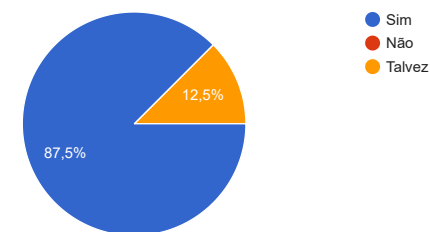
não

Os grupos ficaram meio bagunçados. Acabou misturando em alguns pontos.

Futuramente, você gostaria de conhecer mais profundamente o PodaLab, e talvez participar de alguma reunião, ou algum projeto específico direcionado ao uso das madeiras de poda da cidade de São Paulo?



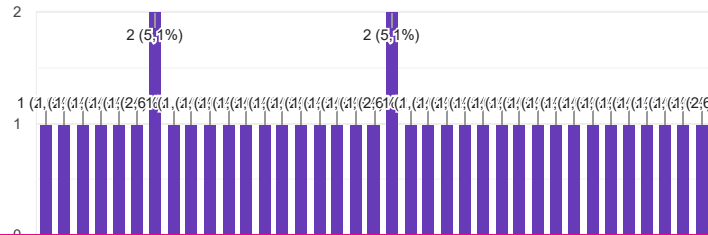
40 respostas



Se você respondeu SIM ou TALVEZ na última pergunta, pedimos seu email, para que possamos entrar em contato para conversar! O Podalab é um grupo aberto, que pode ter alunos com tempos de dedicação e vinculação acadêmica diversos, como iniciações científicas com e sem bolsa, projetos pontuais e participação voluntária.



39 respostas



Agradecemos seu interesse na oficina e até mais! Nos vemos pelas rampas da FAU :)

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google. [Denunciar abuso](#) - [Termos de Serviço](#) - [Política de Privacidade](#)

Google Formulários

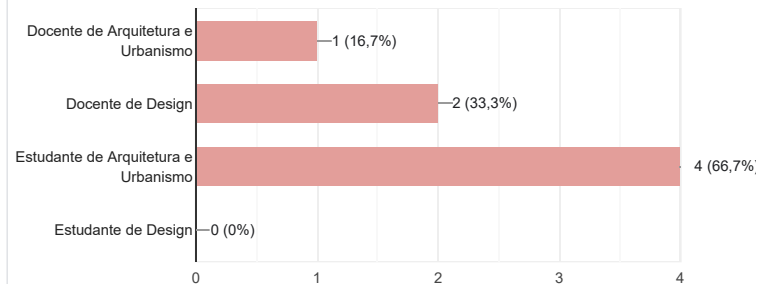
ministrantes/monitores - feedback oficinas podalab

7 respostas

Você é docente ou estudante da FAU? E de que curso?



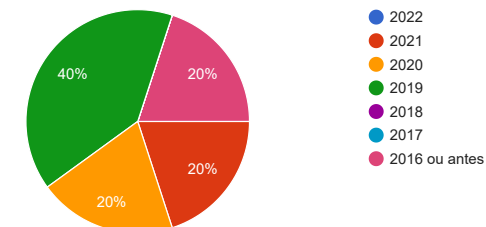
6 respostas



Se for estudante, qual foi seu ano de ingresso?



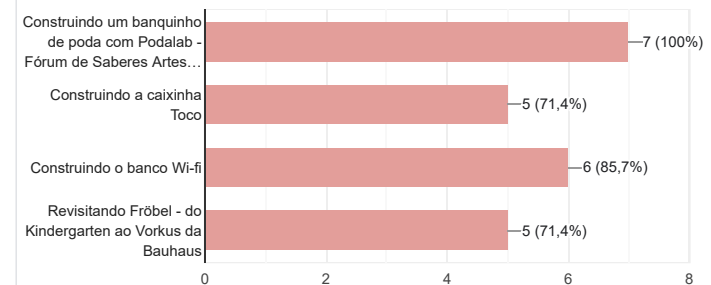
5 respostas



De quais oficinas você participou no planejamento? (aqui vale qualquer tipo de participação, pitaco, desenho, ajuda, geração de ideias etc)



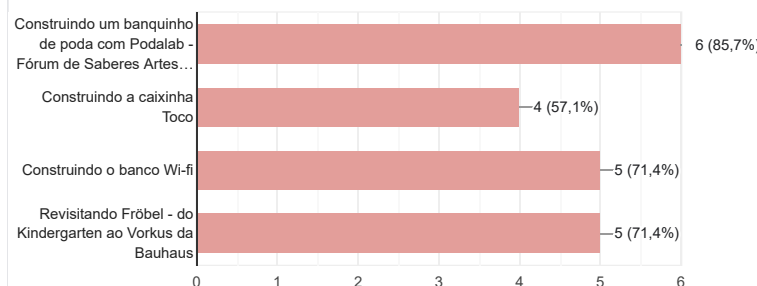
7 respostas



Em quais oficinas você atuou como monitor(a)?



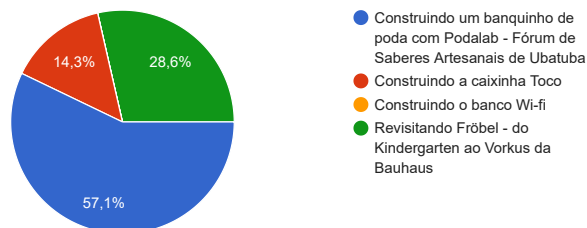
7 respostas



Dentre todas as oficinas, qual foi a sua preferida? (aqui inclui-se planejamento, dinâmica, ideia do objeto etc)



7 respostas



Por que você preferiu essa oficina? Aqui vale qualquer coisa, apego emocional, beleza do objeto, união da equipe etc.

7 respostas

Foi muito interessante poder trocar nossa produção e conhecimentos com mestres dos saberes tradicionais. A oficina, ao fazer parte de um evento com outras oficinas e atividades, trouxe experiências incríveis e muito diversas. Foi também uma oportunidade de estreitamento de laços dentro do grupo.

O design final do banquinho passa tempo se assemelhou muita a um modelo que poderia ser produzido com peças de mercado, sua montagem simplificada e a possibilidade de combinação de mais de uma espécie dão o caráter diferencial do objeto. A possibilidade de ultrapassar os muros da universidade, disseminando saberes em outros municípios e com diferente realidades socioculturais também contribuíram para minha preferência.

A oficina do Fröbel teve a dinâmica mais elaborada entre todas as oficinas. A dança das cadeiras conseguiu alcançar dois pontos aparentemente opostos: criatividade lúdica e atenção do público. Se em outras oficinas houve espaço para brincadeiras, esse espaço era espontâneo e distribuído, também positivo, mas a atenção do público às propostas era menor, havendo brechas na segurança e informações cruzadas quanto a procedimentos. Também gostei muito de pôr música para criar um ambiente.

Foi quando estava mais envolvida com o projeto e com a possibilidade de trazer para Ubatuba esta possibilidade.

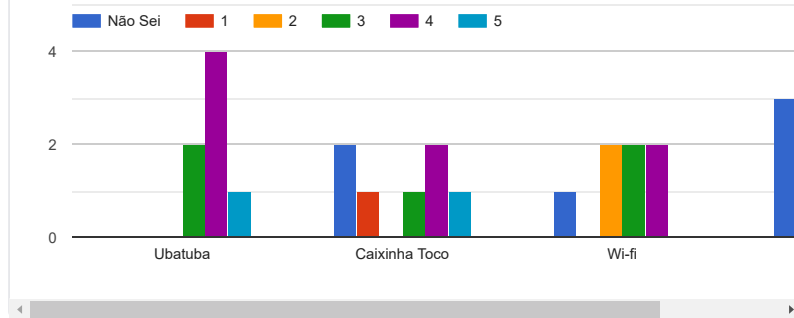
Minha preferência se deu pela relação proativa com o público local, contexto da realização da oficina (parceria externa à USP) e dinâmica e organização da oficina (realizada em dois dias e com ótimo envolvimento do público alvo).

Acho que foi muito legal ver as pessoas aprendendo a manusear as ferramentas de modo que faziam 100% do processo de montagem. Assim, ao longo da oficina foi interessante ver as marcas que cada caixinha carregava de acordo com o manuseio do dono, criando um laço afetivo com o objeto.

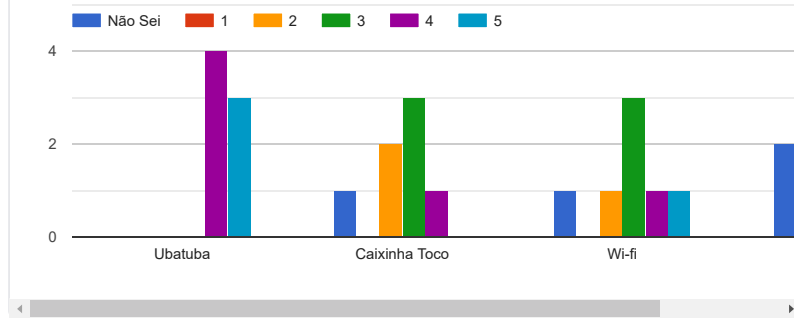
Estruturação e aplicação da dinâmica; articulação com ensino; exploração e combinação de diferentes espécies de madeira, possibilidade de criação de diferentes composições

As próximas perguntas são sobre o planejamento das oficinas

Na sua opinião, o tempo de planejamento da oficina foi adequado? Defina numa escala de 1 a 5, sendo 1 = tempo insuficiente; e 5 = tempo suficiente/tempo de sobra.



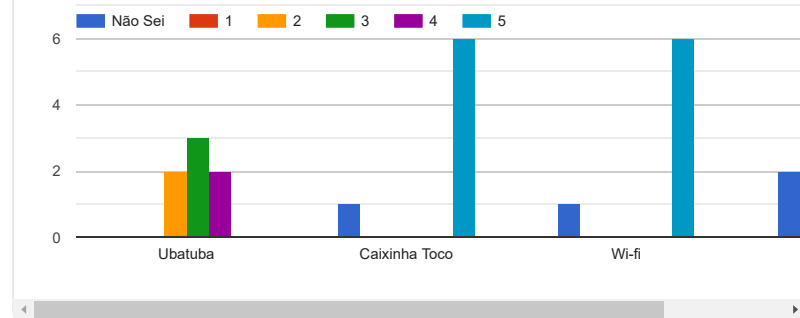
Queremos saber se o processo de ideação e projeto foi colaborativo, pelo menos em algumas partes do planejamento. Como você avaliaria a participação coletiva dos membros do Podalab no planejamento dessa oficina? Defina numa escala de 1 a 5, sendo 1 = não houve colaboração; e 5 = houve colaboração em todas as partes do planejamento.



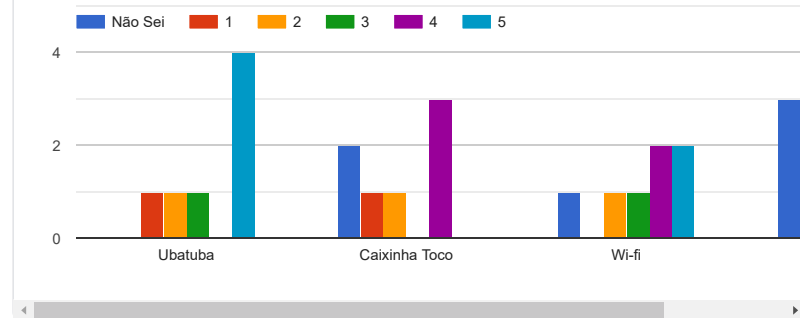
As próximas perguntas são sobre as oficinas em si.



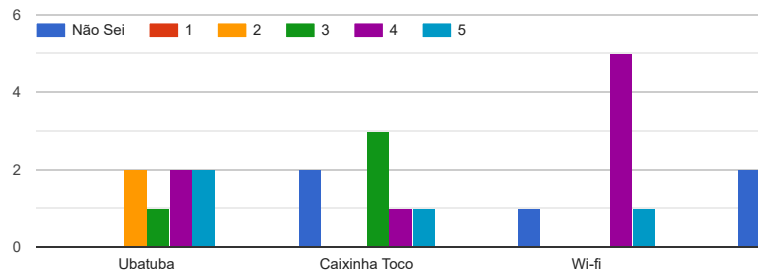
Na sua opinião, o espaço em que a oficina se deu foi adequado? Defina numa escala de 1 a 5, sendo 1 = espaço inadequado e 5 = espaço ótimo para a atividade.



Na sua opinião, o tempo de duração da oficina foi adequado? Defina numa escala de 1 a 5, sendo 1 = tempo insuficiente; e 5 = tempo suficiente/tempo de sobra.



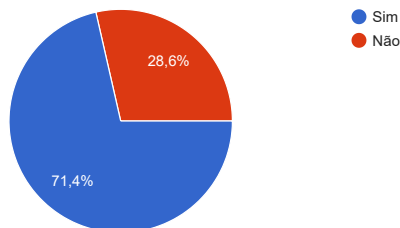
Como você avalia a didática dessa oficina? Defina numa escala de 1 a 5, sendo 1 = não houve didática e a dinâmica foi bagunçada; e 5 = houve didática e a oficina foi clara.



Antes das oficinas, você já tinha pensado ou experimentado trabalhar com madeiras de poda?



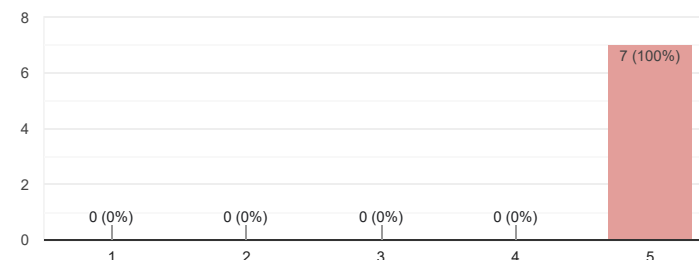
7 respostas



Como você avalia a experiência de trabalhar e projetar com madeira de poda? Defina numa escala de 1 a 5, sendo 1 = nada satisfatório; e 5 = experiência satisfatória e estimulante.



7 respostas



Ao trabalhar com a madeira de poda, você sentiu alguma dificuldade? Se sim, comente abaixo.

6 respostas

Trabalhar com peças irregulares tanto no sentido dimensional quanto estrutural das madeiras. Compreender as diferenças entre cada tipo de madeira.

Por se tratar da utilização de resíduos de poda, inserido na lógica do uso em cascata, encontro dificuldade em como manter o conceito de sustentabilidade, uso racionalizado e diminuição de geração de resíduos no desdobro, tratamento e aplicação em objetos

Acho que a maior dificuldade é pensar um objeto que possa ser replicável mas que transmita, em algum grau de liberdade, a diversidade dos formatos e espécies de madeiras, sugerindo a sua origem.

Dificuldade no processamento secundário da madeira.

Acho que a dificuldade sentida é a dificuldade natural de lidar com um material orgânico e não padronizado.

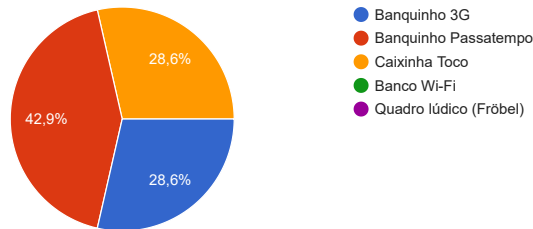
Lidar com as irregularidades, defeitos, pensando no melhor aproveitamento e tirando partido de suas características únicas; repensar o projeto dos objetos e componentes a partir das limitações e potenciais do material.



Por fim, qual objeto você achou mais interessante? Lembrando que projetamos o Banquinho 3G, o banquinho Passatempo, a Caixinha Toco, o banco Wi-Fi e o quadrinho lúdico do Fröbel.



7 respostas



Justifique sua resposta:

7 respostas

Para mim, é o design mais simples e bem resolvido. Gostaria de chegar a essa sofisticação do desenho na escala dos bancos e cadeiras.

O banquinho se mostrou útil, com design popular e familiar para quem projeto e não se parecer com um objeto feito com madeira de poda, o que acredito contribuir para desmistificar o uso de resíduos lenhosos em objetos de design

Acho que o banquinho Passatempo chegou em um nível de simplicidade formal muito interessante, além de apresentar boa rigidez e leveza. Também está no limiar de um projeto que pode ser replicado, mas que apresenta a irregularidade da madeira como uma virtude, sem um "design autoral" ou "peça única".

Este banquinho tem um aspecto mais rústico que agrada a todos e dá a sensação de estar usando totalmente a madeira de poda.

Pelo uso e aproveitamento da madeira serrada e em "bolachas", o projeto incorpora a linguagem da madeira rústica mais ao mesmo tempo se apropria de um design mais atual com o desenho da estrutura em madeira serrada (pés e travessas superiores).

Acho que é um item mais cotidiano e, portanto, mais interessante para o usuário elaborar por si próprio.

As soluções são todas muito ricas! Difícil escolher! Como produto, o banquinho passatempo ficou bem resolvido. Entretanto, a caixinha toco e o quadro Froebel têm também grande encanto, oferecem abordagens de projeto e rotas tecnológicas distintas e ambas pertinentes.



Você tem algum comentário, crítica ou sugestão acerca de alguma das oficinas? Se tiver, responda abaixo.

6 respostas

Acredito ser importante disseminar o saber dentro da faculdade, mas expandir isso para além desse espaço me foi muito mais vantajoso, inclusive pelo caráter público da universidade. Também pensando em uma mudança cultural e inserção do uso de madeira de poda nas sociedades acredito que quanto a atuação das oficinas se der fora de salas de aula da universidade e laboratórios o nosso ganho será muito maior, tanto pela maior disseminação quanto ganho de experiência com diferentes participantes.

Falta de planejamento das dinâmicas, falta de registro do processo de projeto, falta de cooperação no grupo nas etapas de finalização da pré-produção, falta de divisão de responsabilidades.

Gostaria de estar mais próxima neste feita das oficinas, botando a mão na massa, mas infelizmente a distância dificulta um tanto. As oficinas são realmente importante em diversos aspectos, como sustentabilidade, ocupação, manualidades, enfim, um pacote completo.

Ótima qualidade do material gráfico utilizado nas oficinas realizadas na FAU

Acho que torná-las um pouco mais complexas e prover, proporcionalmente, mais tempo resulta numa experiência mais empolgante e completa para o usuário.

Creio ser muito importante sistematizar o processo criativo pré oficina, definindo procedimentos gerais e específicos a depender dos objetivos, formatos, materiais, tempo disponível de preparo, duração da oficina, público, infraestrutura, etc. Durante a realização da oficina também é importante definir o papel de cada um como monitor.

Creio também ser fundamental documentar todo o processo com foto e vídeo, solicitar a avaliação dos participantes no final, e não depois.

Os folhetos foram fundamentais em todas as oficinas. Excelente ideia e solução!

É isso! Agradeço demais as respostas e estou animado para ver as novas possibilidades de oficinas com a madeira de poda.

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google. [Denunciar abuso](#) - [Termos de Serviço](#) - [Política de Privacidade](#)

Google Formulários



Oficina Construindo a Caixa Toco

Pergunta inicial: **Qual parte você mais gostou?**

áudios dos participantes da oficina

(00:00)

[Aí beleza, ele falou da singularidade. A gente não pode fingir que fala de novo, mas aí, sei lá, se quiser passar pro lado aí...]

(00:32)

Foi legal construir e furar as coisas

(00:42)

Gostei bastante todo o processo lá no início e cada etapa mesmo lá o laser também achei bem legal.

(00:49)

Eu achei legal cada madeira ter sido retirada da USP aqui e a gente ter usado elas para construir esse pote.

(01:01)

Eu achei legal que acho que foi a primeira vez, em três anos de FAU, que eu mais usei todas as máquinas assim em pouco tempo, porque foi poucas vezes.

(01:11)

É verdade, mas da hora saber também tipo a história de como começou, tipo, que foi recente tal. E a gente vê isso na USP e ver o que pode fazer com tudo isso, né. Usar o LAME também é sempre muito legal, eu também em três anos usei pouco, né, relativamente. O LAME e madeiras eu sempre gostei de madeira. Madeira, tipo é muito da hora de reaproveitar e tal. Sei lá todo processo acho muito legal

(01:42)

É isso. Para mim também, acho que eu sou um pouco suspeito para falar que eu tinha comentado que é um lugar que eu gosto aqui e tal, com coisa de marcenaria tudo mais, mas achei muito da hora assim, vim aqui mesmo e passar pelo...pela experiência, tipo, de ver todo mundo mexendo nas máquinas, sei lá **essa junção da parte abstrata do processo à parte mecânica mesmo, de pôr a mão na massa assim é bem da hora.**

(02:06)

Ah eu gostei que cada caixinha tem o toque de cada pessoa, tipo, seja mais apertada mais frouxa com verniz mais verniz ou menos lixada, gostei que cada um fez o que, tipo, conseguiu fazer e eu por exemplo, nunca tinha feito uma coisa assim, então foi uma experiência 100% nova. Eu gostei muito de conhecer o espaço aqui e as pessoas... Gostei bastante.

(02:23)

[Venham mais!]

(02:23)

Cara eu achei muito da hora conhecer um pouco mais o projeto e ver mesmo esse trabalho com a madeira aqui da USP e eu sempre gostei dessas coisas de madeira, mas eu sou bem leigo ainda, mas eu quero aprender mais e foi da hora, cara, fazer a caixa, conhecer as máquinas e os equipamentos e trabalhar junto com o pessoal para fazer dar certo a caixinha, foi uma experiência bem da hora.

(02:50)

Foi a primeira vez, nessa oficina, que eu trabalhei com madeira. Foi super divertido e foi uma nova experiência. Também [gostei de] conhecer o espaço, que no futuro eu espero usar bastante pra gente conquistar, mas foi uma ótima experiência, tô feliz que eu vim aqui hoje!

(03:06)

Eu acho que o mais legal foi que esse é meu terceiro dia, né, na FAU e eu já vim conhecer o espaço, já usei vários equipamentos. Então achei isso bem legal.

(03:18)

Acho super legal usar materiais, aí, naturais que não... que iam pra lixo, né e utilizar para algum outro uso, achei super legal e saber da oportunidade de ter um laboratório tão grande desse pros alunos usarem então achei incrível.

(03:37)

Eu gostei bastante do método que o pessoal usou para ensinar a gente e também da união do pessoal que tá aqui, de ir ajudando uns aos outros para tudo dar certo.

(03:47)

Eu gostei de trabalhar com madeira que eu também nunca tinha feito nada e eu achei legal que você descobre um pouco da onde as coisas vem, cê valoriza o trabalho manual e , nossa, imagina o trampo, quando cê vê alguém vendendo uma caixinha de madeira na rua, cê vai parar de falar "nossa...". E aí dá mó valor né? Que você cria um afeto quando você faz um rolê. Então acho que isso foi o que eu mais gostei.

[\(04:14\)](#)

[Você já falou?]

[\(04:16\)](#)

Não.

[\(04:16\)](#)

[Quer falar alguma coisa?]

(04:18)

Ah, na real é que eu achei o trabalho de vocês muito interessante, assim, bem diferenciado no sentido de dar uma finalidade para madeira de poda, às vezes, e é uma solução cada vez mais necessária no meio urbano, pelo menos do que eu vejo e admirei demais o trabalho de vocês aqui, o pessoal é muito gente fina, me ajudou para caramba! Então é isso.

(04:44)

[Todo mundo aprendendo aí né? Se ajudando etc... é, não sei se os professores querem ter uma palavrinha aí aproveitar que tão aí...]

(04:52)

Queria, primeiro, agradecer vocês, a gente fica super grato poder vê-los depois de dois anos de isolamento. A gente tá super contente por conta disso. O projeto tá iniciando com as novas fontes de financiamento...

(05:30)

Junto do projeto Podalab nós temos iniciações científicas, que é um assunto bacana pra vocês, bolsas PUB, então tem uma possibilidade de engajamento no projeto como voluntário e como bolsista. Então procurem a gente, entrem em contato com o Tiago, com o Alberto, com a Ana, pra que a gente possa fortalecer o grupo.

(06:03)

O ano passado nós finalizamos um site, tá lindo, tem muita informação técnica, e o nosso Instagram também que tem algumas postagens.

(06:03)

Obrigada [PALMAS REAIS!]

(06:03)

E usem o LAME! O LAME é nosso e ele permanece nosso se a gente continuar usando ele. Conheçam os funcionários, eles vão te ajudar, e obrigado por ter paciência com a gente também. Colem no poda, no Podalab.

(06:26)

Tem o Dapoda também, Gabi e o Tiago fazem parte de uma startup, eles ganharam dentro desse contexto do projeto, uma premiação internacional um desafio de Design chamado What Design Can Do, foram lá pra Amsterdam receber o prêmio . Dos 1400 projetos inscritos, só 16 no mundo todo foram premiados, 170 no Brasil e o deles foi o único premiado [ganhador] brasileiro, com esse enfoque né, Dapoda.

(07:07)

A gente vai estreiar nos próximos dias um documentário que o museu do amanhã fazendo, relacionado ao concurso e a gente vai sair nele, aqui na USP. O Caio e o Felipe tão lá no Rio participando do lançamento desse documentário... Fazendo. "Ou seja, tem muita coisa dá para fazer muita coisa ainda. A gente só tá começando".

Oficina Construindo o banquinho Wi-Fi

Pergunta inicial: **Qual parte você mais gostou?**

áudios dos participantes da oficina

(00:00)

Na oficina, a melhor parte que eu percebi é que eu não sei se é exatamente assim, mas ajuda de vocês é fundamental para a gente conseguir manusear qualquer coisa. E não tem o que não gostar daqui, aqui tá bem legal, justamente por causa dessa dinâmica de vocês sempre estarem vendo se tá certo, se não tá. Então se não fosse isso não iríamos para frente

(00:25)

[Muito bom, ô gente, vamos se ouvir todo mundo? Cinco segundos, eu prometo.]

(00:32)

[Se quiser pegar o celular e passando...]

(00:35)

Bom, o que eu mais gostei aqui é que tipo não é uma coisa que “vocês fala, vocês faz” o tempo todo não, tipo, a gente também tem participação. A gente, claro, que, como o Christian falou, vocês dão ajuda e tudo mais pra gente não fazer cagada aqui, não fazer um banco que nem seja banco, mas eu achei incrível que a gente pode participar também, a gente pode fazer, a gente faz acontecer também. E não tem acho que nenhuma crítica construtiva porque eu adorei ficar aqui esse tempo todo, até perdi as outras oficinas de tanto que eu adorei ficar aqui.

(01:10)

Então, a melhor parte que eu achei no dia de hoje foi a interação não só nossa com os materiais, que a gente pegou a mão na massa, mas tipo, a gente interagiu com os técnicos, a gente aprendeu algo novo com pessoas novas, fez novas amizades. É uma interação tanto com os objetos que a gente tá fazendo quanto com novas pessoas, e sinceramente, se teve alguma parte ruim, meu cérebro ignorou, porque foi tudo incrível.

(01:35)

Ok, vou repetir basicamente uma coisa que eu falo sempre que a ideia disso daqui de levar um trabalho de sala de aula, entre aspas, pra Universidade e a gente aproveitar os materiais que iam pro lixo assim é o que une o útil ao agradável e eu acredito que esses nominhos aqui nesse móvel tão gerando um senso de pertencimento pra caramba para gente, porque a gente vai andar pela FAU e vai falar "olha eu eu fiz aquilo" e tem o nome para provar assim, tipo, algo incrível.

(02:08)

Ai Deus, o que que eu falo? Não coloca isso no seu TCC hahaha. Eu acho que depois de 2 anos em casa, triste, pensando em trancar faculdade, esse foi um gás, assim, de lembrar o porquê que eu tô aqui e o que que eu gosto de fazer, o que eu amo fazer, que é construir coisas, é dar vida a materiais, é fazer coisas junto com pessoas, usar a criatividade e acho que é isso... Foi uma atividade que deu aquela despertada e aquela animada no coraçãozinho de uma Fauane, e acho que é isso, não tenho muito mais o que agregar. Alguma crítica construtiva? Não sei, acho que tá bem legal essa dinâmica, todo mundo conseguiu fazer um pouco, no início eu olhei a quantidade de pessoas e falei "ai meu Deus, será que eu vou conseguir tocar em alguma coisa" mas sim, todo mundo conseguiu participar, todo mundo conseguiu fazer então acho que tá bem legal. E é isso que já falaram, a gente depois sentar nesse banco botar o bumbum assim falar "fui eu que fiz" é um pertencimento à faculdade muito grande, assim.

Não, deixa ele falar... Tá, acho que o que eu mais gostei foi poder fazer algo que eu nunca fiz e sempre quis fazer, eu gostei de mexer com os materiais, gostei de lixar inclusive, o que eu achei que eu não ia gostar. Ah, eu gostei como as pessoas conseguiram trabalhar em conjunto sem precisar de muito, elas só tipo, "ah vamos fazer isso, vamos fazer isso", vai todo mundo lá ajudar e etc. Foi natural, e acho que é só isso, não tem nada negativo pra falar, tirando que todo mundo foi embora, eu fiquei aqui, mas enfim.

(05:32)

[É, então, ficou sozinha (risos).]

(05:34)

Ah tá uma coisa que eu gostei foi que foi bem descontraído, sabe, foi bem horizontal, porque normalmente cê vai nas oficinas cê fica meio tímido, ou com medo de interagir e o pessoal aqui, o Alberto, por exemplo, ele aceitou várias dicas e sempre ouvia as coisas que a gente falava, o negócio de colocar os nomes e também no nosso, que a gente colocou uma cola, foi tipo o pessoal dando dicas e foi se ajudando e eu achei super legal essa parte. Todo o resto foi legal né, mas isso foi bem legal. E de dica, crítica construtiva? Talvez só uma coisa [que faltou, ou que cê queria ver talvez] Ah não, conheci bastante, mas só do óculos que demorou um pouco para gente receber e talvez tipo [é, né?] Podia ser só no começo, ou explicar pro pessoal as regrinhas, mas foi só isso [não, legal], foi só isso e foi Incrível, eu amei.

Oficina Revisitando Fröbel

Pergunta inicial: **Qual parte você mais gostou?**

áudios dos participantes da oficina

(00:00)

Eu gostei bastante da oficina. Acho que eu mais gostei da liberdade de poder fazer o que quiser, no começo é meio estranho, é tão livre que eu não sabia que fazer assim com a abstração eu não sabia o que eu poderia criar mas aí foi indo, foi indo, foi indo testando, destestando, essa palavra nem existe (risos). Mas aí conforme o tempo foi passando eu fui experimentando e fui aprendendo formas novas e eu gostei até do resultado final, eu achei uma experimentação muito legal

(00:42)

[A gente tá fazendo a rodinha, tá bom? Tudo certo, eu não posso passar para cá ou para lá, tchau, tchau Cyntia!]

(01:04)

Eu gostei de como a coisa do quadriculado dá uma orientação, mas também permite duas abordagens diferentes: ou uma mais vertical ou uma mais horizontal; e como que também os diferentes tipos de madeira trazem também diferentes texturas e cores e também dá uma variedade maior para mesma peça.

(02:01)

O que eu achei mais legal da oficina foi poder trabalhar com diferentes tipos de madeiras e ver as texturas, cores e explorar os diferentes formatos, isso foi muito, muito, interessante. Acho que foi principalmente isso, as texturas e as cores da Madeira deu para ver a variedade de objetos que a gente pode trabalhar, a variedade de cores e foi isso

(02:23)

[A gente tá fazendo uma rodinha e aí cada um tá falando alguma coisa que gostou da oficina, ou que você não gostou... Mas é sem pressão, a ideia é conversar com as pessoas e não conversar com o celular, tá?]

(02:48)

Tá bom É sobre quem mais gostou, né? Então acho que sobre o que mais gostei da oficina foi essa questão de saber as possibilidades e o que a gente pode fazer com aquilo que aqui na cidade universitária, do nosso lado é descartado, é rejeitado e também a variedade de utilidades. Pode ser uma decoração, pode ser um móvel, pode ser um brinquedo, mas pode fazer elementos de estudo então,

acho que isso foi o que eu mais gostei e também ressignificar as coisas que que a gente vê por aí não dá valor, tipo isso.

(03:32)

Só vou acabar aqui que só falta duas pecinhas

(03:36)

[Se você quiser colar e ir falando eu seguro aqui, mas fala para o povo!] Eu gostei muito de mexer nesse manual assim, eu gosto da prática da arquitetura muito mais do que a teórica, então foi legal poder trabalhar no LAME e tudo

(03:55)

[Legal, que bom, a gente quer fazer mais isso.]

(04:07)

Uma das coisas mais legais que eu achei que eu gostei assim na oficina foi que a gente deu para ver evolução de todo mundo desde o começo da atividade. No começo, tava todo mundo muito perdido e confuso e fazendo umas montagens meio estranhas, e no final acho que todo mundo se encontrou e montou uma quadrinho, assim, bem no estilo de cada um.

(04:32)

[Legal, que bom, você gostou do seu quadrinho?] Sim. {Ficou bem legal, hein? A gente pensou umas coisas, a gente fez uma uma composição cada um, e aí depois, agora esses dias, foi tipo cem composições em 5 minutos, foi muito rápido, então todas as possibilidades é muito mais que a gente tava pensando. Oi gente querem dar um depoimentozinho?]

(04:48)

Então, a gente tinha conversando que a gente fez junto, que só tinha um quadrinho, depoimentos coletivo, pode ser? [Pode ser, o que vocês quiserem, vem o trio] Se quiser começar... [É uma pequena roda aqui, ó, só nós quatro.]

(05:32)

A dinâmica em grupo foi interessante, meio caótico, a gente começou invadindo, se apropriando. [Mas vocês não estavam inscritos?] Não. Ela tava, mas nós dois não (risos). No final das contas acho que a experiência foi até mais positiva, considerando essa questão, porque, querendo ou não, a gente teve uma experiência que foi diferente do restante, assim. Foi bem bacana, todo mundo junto, construindo o

mesmo quadro ao mesmo tempo. [E discutindo né?] É, discutindo...foi bem orgânico também, a gente ia botando, tirava, colocava, então tem uma coisa que no final foi uma expressão dos 3 ao mesmo tempo, com uma "coordenação descoordenada", acho que foi bem bacana. Não tinha muita certeza do que o outro tava fazendo né? Ééé (risos), cê só segue [É o feeling né?] A gente ficava confuso "ah é uma peça, duas peças etc", mas no geral foi isso, bem bacana.

(06:21)

[Que bom que cês gostaram gente, a gente quer fazer mais isso assim. Vai ter mais oficinas provavelmente e se vocês quiserem propor coisas, proponham, falem com os professores, tudo é aberto. Tudo que a gente fez aqui foi uma ideia estranha que alguém teve, então se vocês tiverem ideias estranhas]

(06:38)

Mas foi boa essa ideia, parabéns pelo trabalho, pela execução.

(06:38)

[Deixa eu passar aqui do outro lado. Oi gente, cês podem dar um depoimentozinho do que vocês acharam da oficina? Cês já tinham ouvido? Eu tô gravando o que cada um tá falando, não precisa falar o nome. É só porque eu vou pegar o depoimento de todo mundo depois tá bom? Então finge que é um microfone e que o microfone não existe.]

Ok, ah, eu gostei que tinham várias formas e aí você podia ter a liberdade de criar diferentes padrões e era legal a dinâmica da gente começar com uma forma e aí você vai tentando extrair o máximo, assim, de possibilidade naquilo e aí tipo, isso você leva para mais peças e também é legal ver o dos outros, ver como que eles interpretaram as mesmas... o mesmo material só que de outra forma [Foi bem legal ver o dos outros, né? A gente tava até em dúvida se deixava essa parte, ou quando levantasse tinha que já tirar, mas acho que o pessoal gostou de ver o dos outros, né?]

(07:54)

Acho que a dinâmica da dança das cadeiras foi uma das mais interessantes, porque acho que conforme você vai praticando mais rápido a composição, acho que acaba ficando mais interessante até do que quando você fica muito tempo pensando, né? Acho que conforme você vai pensando rápido assim, você força a ser um pouco mais instintivo, essa ideia das formas...

(08:25)

[Que bom que cê achou isso, eu tava achando também. Eu ia fazer três minutos, depois 4 e depois 5, mas aí eu vi que tinha gente que quando tava no final das três minutos já tava assim, tipo 'ai, deixa eu empilhar mais, ficar cada vez mais alto sabe'? Já acabei mas deixa eu continuar né?]

(08:42)

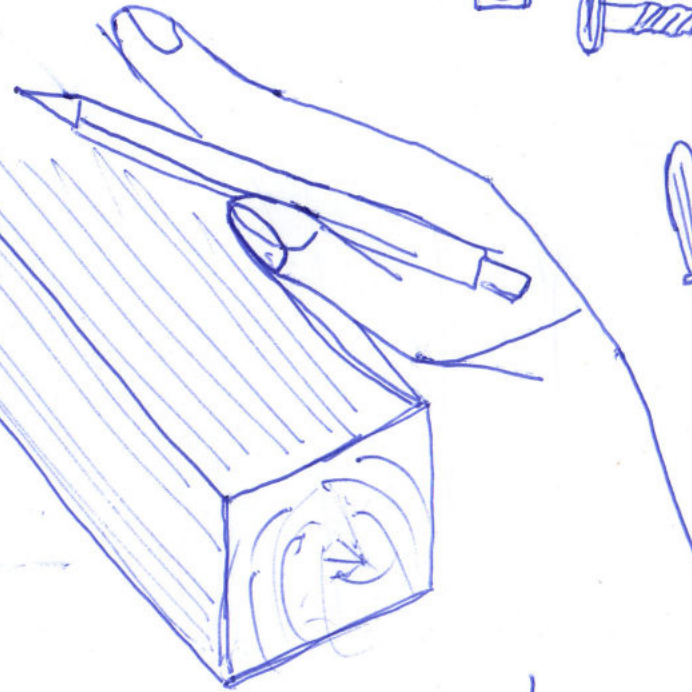
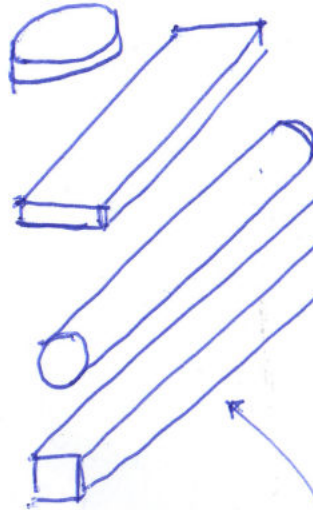
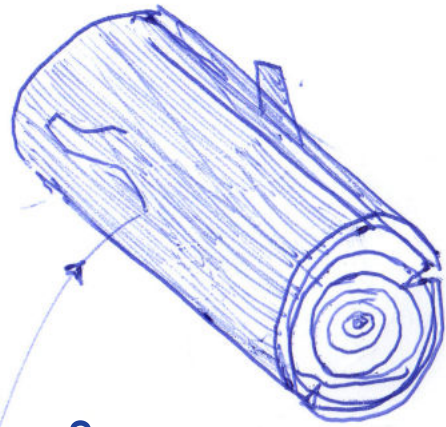
Sinceramente acho que eu gostei até mais das composições que eu fiz no tempo curto do que a longo prazo, porque eu começava a ficar meio cansada até. [Entendi, é, legal, mas ficou boa essa também, cê tá gostando?] Sim, mas eu acho que eu já tava no final mais cansada assim, porque eu acho que eu começava a pensar demais assim, nos padrões das coisas. Eu acho que é interessante, mas acho que é mais legal quando é mais instintivo assim.

(09:10)

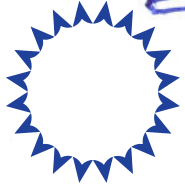
Legal, bom saber que a dinâmica funcionou. Acho que é isso, gente todo mundo falou, né? Todo mundo falou beleza, bom...] Fim

NATURAL

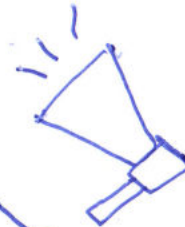
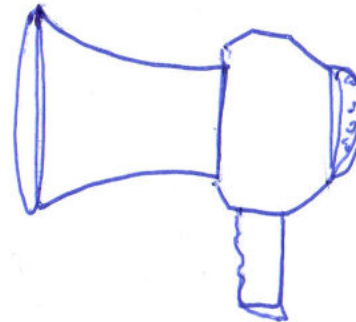
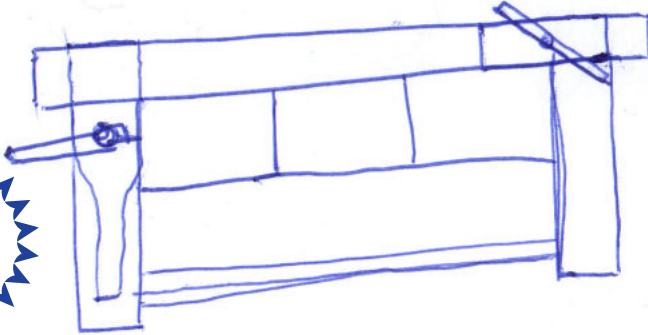
RACIONAL



FAUUSP



DESIGN
ARTESANATO



NOVA
NATUREZA
NOVA
CIDADE

