

Desenvolvimento de portal para o Jardim Botânico de Bauru com aplicação de conceitos do design participativo e emprego de bambu

The development of a portal to the Municipal Botanical Garden of Bauru by the application of participative Design concepts and the use of bamboo

Pedro Henrique Salgueiro Nalon, Universidade Estadual Paulista - UNESP - Bauru.

pedro.nalon.nalon@gmail.com

Fernanda Yuri Iwaoka, Universidade Estadual Paulista - UNESP - Bauru.

fernanda.iwaoka@gmail.com

Leonardo Moreira, Universidade Estadual Paulista - UNESP - Bauru.

leonardomrr293@gmail.com

Tomás Queirós Barata, Profº Drº, Universidade Estadual Paulista - UNESP - Bauru.

barata@faac.unesp.br

Resumo

Em 2018, o projeto de extensão universitária MUDAdesign, em parceria com o Jardim Botânico Municipal de Bauru, desenvolveu um projeto de portal para uma trilha ecológica no Jardim Botânico de Bauru. O projeto aplicou conceitos do design participativo e o emprego de bambu *in natura* da espécie *Dendrocalamus asper*. A demanda deste projeto surgiu com o intuito de dar maior visibilidade ao acesso para a trilha e estimular sua visitação. O objetivo do artigo é apresentar o desenvolvimento do processo projetivo e as etapas de construção do artefato em questão. A metodologia aplicada é composta pela formulação de diretrizes de projeto, visitas técnicas, atividades participativas, definição de materiais e desenvolvimento de projeto com enfoque na aplicação de conceitos do design participativo. Este enfoque foi de grande importância para um adequado processo projetivo e produtivo do produto.

Palavras-chave: espaço público; design participativo; sustentabilidade

Abstract

In 2018, the university extension project MUDAdesign, in a partnership with the Municipal Botanical Garden of Bauru, developed a project of a portal for an ecologic trail in the local of the Botanical Garden of Bauru. The project applied concepts of the participative design and the

use of in natura bamboo from the Dendrocalamus asper species. The demand of this project aims to give more visibility to the access to the trail and to stimulate its visitation. The objective of this article is to present the development of the projective process and the construction steps of the artifact. The applied methodology is composed by the formulation of the guidelines of the project, technical visits, participative activities, definition of materials and the development of the project focusing on the application of the participative design concepts. This focus had a great importance for an appropriate projective and productive process of the product

Keywords: *public space; participative design; sustainability*

1. Introdução

O MUDAdesign é um projeto de extensão universitária da FAAC-UNESP, campus de Bauru, composto por docentes, alunos dos cursos de graduação em Design e em Arquitetura e também membros da comunidade externa. Tem como objetivo principal investigar e aplicar conceitos de sustentabilidade no desenvolvimento de projetos que utilizem materiais renováveis locais e materiais com potencial de reutilização, com vista a qualificação de espaços públicos na cidade de Bauru e região.

No ano de 2017, iniciou-se uma parceria entre o Jardim Botânico Municipal de Bauru e o MUDAdesign, primeiramente voltada para o desenvolvimento de mobiliários para um café. Em 2018, uma nova demanda foi apresentada ao grupo, no caso, a concepção, o desenvolvimento e a produção de um portal de acesso para a trilha ecológica existente no local, uma estrutura construída com bambu *in natura* com o intuito de tornar a trilha mais receptiva aos visitantes.

Para a concepção do projeto, realizou-se uma parceria com o Taquara, um projeto de extensão da FEB-UNESP, do campus de Bauru, que realiza estudos utilizando o processamento de bambu, visando a adoção de alternativas sustentáveis com o uso desse material. Além da parceria com esse projeto de extensão, a Viverde, uma associação agroecológica composta por famílias da região de Bauru e Pederneiras, que é especializada no uso de bambu para a construção de artefatos, foi responsável por parte da reestruturação projetual e mão de obra na realização do projeto, juntamente ao doutorando em design Gabriel Fernandes dos Santos.

O projeto com o Jardim Botânico Municipal de Bauru foi desenvolvido de forma participativa junto a 25 crianças do 2º ano do Ensino Fundamental I (faixa etária de 7 e 8 anos) da escola EMEF Etelvino Rodrigues da Madureira de Bauru, a partir de uma atividade realizada com acompanhamento dos integrantes do MUDAdesign e do biólogo chefe da Educação Ambiental do Jardim Botânico. O intuito da atividade era basear o projeto do portal nos anseios das crianças para este, por meio de seus desenhos e expressões artísticas, integrando-as ao processo de desenvolvimento de alternativas e assim, da concepção do produto final, de modo a torná-las participantes ativas desse processo. As crianças não foram as únicas integradas ao projeto, tendo em vista que realizaram-se diversas reuniões com o gestor do Jardim Botânico, que participou ativamente da tomada de decisões no processo projetivo.

Quanto ao material empregado na construção do artefato em questão, o bambu foi escolhido como o principal a ser utilizado, por ser uma matéria-prima viável e de caráter sustentável, isso porque este material, ao ser processado e utilizado em processos construtivos, pode contribuir para a minimização de impactos ambientais, por ser renovável, além de possuir características estruturais que o tornam viável para ser utilizado em construções (SANTOS, 2016).

2. Revisão bibliográfica

A fundamentação teórica do projeto foi pautada em três principais conceitos: qualificação de espaços públicos, o processo de projeto e sua relação com o ciclo de vida de produtos, design participativo e sustentabilidade social.

2.1 Qualificação de espaços públicos

Um dos grandes esforços atribuídos à construção do artefato em questão é qualificar o espaço do Jardim Botânico, tendo em vista que este é um espaço de uso comum da população, de modo que objetivou-se aprimorar as relações dos usuários com esse espaço. Para Oliveira (2011) o usuário e o ambiente estão diretamente relacionados:

"[...] Não seria possível pensar na vida de hoje, tal como ela se apresenta ao homem urbano, sem a co-existência desse espaço sócio, político e cultural. A maioria da população mundial vive em cidades. Muitos dos momentos mais importantes de cada família ficam de algum modo, ligados às cidades ou às construções nelas erguidas (parques, igrejas, praças, avenidas, bancos de praças.) (Oliveira, 2011, p.8)"

Nesse contexto, o espaço público e seu mobiliário têm uma função mais complexa para a cidade do que simplesmente ser um local de uso comum, de passagem e de permanência. Seguindo essa reflexão, Beraldo (2010), explicita que os espaços públicos têm uma função subjetiva de incentivar a população às práticas sociais, ao exercício da cidadania e ao convívio social com qualidade.

2.2 O processo de projeto e sua relação com o ciclo de vida de produtos

Um dos aspectos a serem atendidos na realização do projeto do artefato em questão é a do ecodesign, isto é, um melhor manejo dos recursos disponíveis, de modo que sejam reduzidas as perdas e que haja a produção de produtos menos agressivos ao ambiente (PINHEIRO, 2017)

Para Pazmino (2007), o *Ecodesign* surge do encontro entre a atividade de projetar e o Meio Ambiente, compondo um modelo “projetal” ou de design, orientado por

critérios ecológicos. Ainda segundo a autora, a capacidade de um produto tornar-se ecológico reside na capacidade do *designer* em reprojeter ou desenvolver novos produtos tendo em vista cada uma das fases do ciclo de vida do produto pré-produção, produção, uso, descarte, reciclagem, reuso - para tomar decisões ecologicamente corretas que minimizem o impacto ambiental dos produtos. Para isso, Manzini e Vezzoli (2011) destacam que para a eficiência de projeto alguns pontos devem ser levados em consideração na hora de projetar (figura 1):

- Minimizar os recursos: Reduzir o uso de materiais e consumo de energia, como objetivo de todas as fases do ciclo de vida;
- Escolher processos e recursos de baixo impacto ambiental: analisar e selecionar processos, materiais e fontes de energia de maior ecocompatibilidade, também objetivo de todas as fases do ciclo de vida;
- Otimizar a vida dos produtos: Projetar artefatos duradouros, mais relacionada às fases de distribuição (embalagem), uso e de descarte/eliminação;
- Estender a vida dos materiais: Projetar considerando a reutilização dos materiais descartados do artefato;
- Facilitar a desmontagem: projetar em função da facilidade de separação das partes e dos materiais, o que otimiza a vida dos produtos, troca de peças e extensão da vida dos materiais.

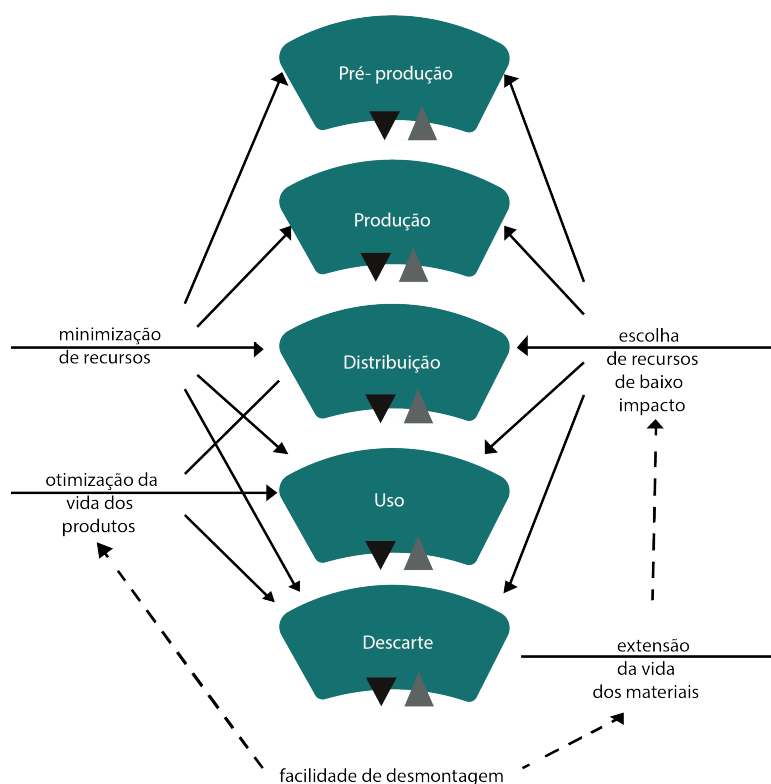


Figura 1, Estratégias de Life Cycle Design e fases do ciclo de vida (Manzini e Vezzoli, 2011, p.106).

Fonte: Adaptado pelos autores

2.3 Design participativo e sustentabilidade social

Na sociedade contemporânea, os sistemas passaram a ser cada vez mais complexos, dinâmicos, fluidos e mutantes, de modo que tornou-se um desafio para os projetistas possuírem todo o conhecimento incorporado em um sistema, bem como os atributos intangíveis dos bens de consumo, como a relação emocional que os consumidores desenvolvem com estes. Assim, o design interage com outras áreas, compondo uma colaboração interdisciplinar para suprir necessidades. (MORAES, 2010).

Segundo Manzini e Vezzoli (2011) e Moraes (2010), o ato participativo tem sido cada vez mais alvo de estudos e pesquisas, de modo que também tem se tornado o foco de atividades projetivas. Isso porque esse ato abrange uma gama complexa do ciclo de vida de um sistema, pelo fato de contar com a ação de diversos atores que podem atuar de forma interdisciplinar, o que faz com que novas relações sejam tecidas entre as áreas do conhecimento e seja gerado um projeto de maior complexidade.

O processo projetivo do portal em questão visou promover a sustentabilidade social, pois teve como um de seus objetivos o que Costa (2018) descreve como “[...] gestão dos recursos sociais, incluindo habilidades e capacidades das pessoas e instituições, relacionamentos e valores sociais” (p. 51). A ação participativa no processo projetivo e produtivo desse artefato é fruto da consciência de conceitos estruturantes da sustentabilidade social. Um desses conceitos, elencados por Murphy (2012) como pertencentes à sustentabilidade social é o da participação, que pode ocorrer de diversas maneiras, como na facilitação do acesso de comunidades para atuar em atividades que estimulem a participação, promover o acesso da comunidade nas tomadas de decisão e a formação de grupos coletivos. Na ação realizada com o MUDAdesign em conjunto com os pequenos educandos e a gestão do Jardim Botânico, essas atitudes socialmente sustentáveis foram encorajadas e se tornaram norteadoras de boa parte do processo produtivo.

3. Procedimentos metodológicos

Na metodologia utilizada foram adotadas etapas para que houvesse uma sistematização do processo projetivo e do processo construtivo do portal. Essas etapas aparecem aqui enumeradas em uma ordem linear. Entretanto, conforme progrediu o projeto, algumas etapas foram retomadas. Isso possibilitou uma revisão e reestruturação de todo o projeto.

O presente trabalho se baseia em uma alternativa para a organização projetiva organizado, cujo funcionamento é descrito por Lawson (2011), como tendo quatro fases, sendo elas: 1^a: Assimilação; 2^a: estudo geral; 3^a: desenvolvimento; 4^a: comunicação. A primeira fase, segundo o autor, está relacionada à reunião e organização de informações ligadas à problemática em questão. A segunda fase diz respeito à análise da origem da problemática e a investigação de possíveis soluções. A terceira corresponde ao desenvolvimento de várias soluções que já foram selecionadas na segunda fase. Já a quarta fase, é relativa à comunicação das soluções para quem está dentro ou fora do projeto. O autor aponta que é possível intercalar a ordem dessas etapas e que pode ocorrer o caso de retomar etapas anteriores.

A equipe do MUDAdesign utilizou-se dessa estrutura básica organizacional para realizar o planejamento do processo projetivo, como pode ser conferido nas etapas descritas a seguir, referentes à metodologia adotada.

3.1 Diretrizes preliminares do processo projetivo

Quando recebida a proposta do portal, os alunos participantes do MUDAdesign reuniram-se para pensar em um meio de elaborar o projeto de modo mais participativo com a comunidade, surgindo nesse momento a ideia da atividade com as crianças visitantes do Jardim Botânico. Decidido isso, foram pensadas diversas formas de como ela funcionaria e seria aplicada. Das diferentes sugestões propostas, estabeleceu-se a seguinte maneira: deixar que as crianças colocassem livremente no papel como gostariam que fosse o portal. Para isso, foi definida uma ação, sob acompanhamento dos integrantes do MUDAdesign e do biólogo Vinícius Sementilli, e a proposta de representar individualmente, com a utilização dos materiais disponíveis, considerados pelos membros do projeto de extensão, interessantes a serem utilizados para a liberdade criativa das crianças (lápiz de cor, giz de cera, massinha, palitos de sorvete, palitos roliços, cola e papel sulfite).

3.2 Visita técnica

Assim que fosse decorrida a atividade participativa com as crianças, planejou-se a execução de uma análise das representações por elas realizadas e com base nessas, possíveis sketches e a verificação do local destinado ao portal, com intenção de visualizar o potencial do espaço, encontrar possíveis restrições ao projeto e também delimitá-lo, ao levar em conta a direção da entrada já existente, o alcance para a rampa de acessibilidade e valorização da forma do projeto.

3.3 Pesquisa de materiais

Uma das etapas projetivas que norteou boa parte da geração de soluções foi a pesquisa de materiais. Neste passo do projeto, houve a necessidade – informada pelo gestor do Jardim Botânico – de que a estrutura do portal fosse feita em um material de origem local, de fonte renovável e de baixo custo.

3.4 Desenvolvimento de processo projetivo

Conforme obtidos os resultados da aplicação da atividade com as crianças, feitas análises desses e do local do projeto, decidiu-se a realização de variações de sketches, afunilamento de ideias, até a chegada de uma única, para realizações posteriores de outros meios de análises do projeto, como maquete e modelagem 3D.

4. Resultados

Os integrantes do projeto de extensão trabalharam de forma horizontal, sem níveis hierárquicos, de modo que todas as deliberações acerca das etapas do projeto foram definidas coletivamente entre os integrantes. Essa organização possibilitou a participação de todos os membros, de modo que as soluções a serem geradas foram diversificadas e o processo de geração dessas soluções foi dinâmico.

4.1 Definição das diretrizes preliminares do processo projetivo

Foi feito junto às crianças participantes uma visita ao local a ser construído o portal para a trilha. Em seguida, foi realizada a atividade participativa com as crianças e depois, reuniões com o gestor do jardim botânico. A partir desses eventos, foram listados os seguintes critérios para a realização do portal: a) que este possua um formato próximo ao de uma “casinha”; b) que haja flores e plantas ao entorno deste; c) espaço para a entrada de cadeirantes; d) utilização do bambu como principal material; e) dar uma maior visibilidade para a trilha; f) ficar posicionado de maneira que permita que a trilha seja visualmente agradável e convidativa. Esses critérios foram os que inicialmente nortearam o desenvolvimento do projeto. Entretanto, ao longo do processo projetivo, outras demandas e modificações foram surgindo no decorrer desse desenvolvimento. Ambos os critérios "a" e "b" foram definidos devido ao fato de que a maior parte das crianças idealizou o portal dessa forma.

4.2 Visita técnica

Decorridas a atividade participativa com as crianças e a reunião com o gestor do Jardim Botânico, fez-se uma análise das representações por realizadas e com base nesse material, realizaram-se sketches. Fez-se em seguida a verificação do local destinado ao portal, com intenção de visualizar o potencial do espaço e também delimitá-lo, registrando medidas, analisando irregularidades do terreno e seu entorno, como árvores e plantas que possivelmente poderiam gerar restrições ao projeto. Para melhor observação, foi feita uma simulação do posicionamento da estrutura no local em que ela seria colocada. A partir dessa simulação, foi possível realizar a escolha das dimensões e de qual seria a melhor posição para a construção, levando em conta a direção da entrada já existente, o alcance para a rampa de acessibilidade e valorização da forma do projeto.

4.3 Pesquisa de materiais

Foi definido, junto ao gestor do Jardim botânico, que o bambu seria utilizado no projeto fosse da espécie *Dendrocalamus asper*, associado à utilização de eucalipto roliço tratado da espécie *Corymbia citriodora* para a produção. Além disso, para solucionar as conexões entre o bambu e o eucalipto, foi desenvolvido um projeto de conexões metálicas.

4.4 Desenvolvimento de processo projetivo

A ação, com o total de 25 crianças participantes, sob acompanhamento dos integrantes do MUDAdesign e do biólogo Vinícius Sementilli, chefe da Educação Ambiental do Jardim Botânico, ocorreu em três partes, sendo elas: desenvolvimento do

conceito de “portal” e o porquê da sua importância na entrada da trilha; realização da trilha até determinado trecho, conduzida pelo biólogo Vinícius, para vivência do local; retomada do tema “portal” e a proposta de representar individualmente, com a utilização dos materiais disponíveis, como desejariam que fosse o portal da trilha. Nessa parte, as crianças foram divididas em grupos de 5 a 7 alunos, sendo estes organizados em rodas e compartilhando os materiais dispostos no centro de cada. Na figura 2 são mostrados algumas das representações feitas pelas crianças, bem como a execução da atividade.



Figura 2: Fotomontagem com execução da atividade colaborativa com as crianças e coletânea de representações feitas por elas. Fonte: elaborado pelos autores

Finalizada a atividade, houve algumas interpretações dos trabalhos das crianças; acerca da identificação de quais elementos apareciam com maior frequência nas representações e quais traduziam melhor os seus anseios. Desse modo, constatou-se que os interesses que mais apareciam era um formato próximo ao de uma “casinha”. A partir dessa análise, cada participante do projeto realizou seus próprios sketches e posteriormente, em reunião, realizaram coletivamente um brainstorming. Após a sugestão coletiva e registro de ideias, sucedeu uma seleção destas, filtrando as melhores, sob o consenso do grupo, seguido do aperfeiçoamento para uma única proposta. A seguir, essa proposta foi levada para discussão em reuniões com membros do projeto de extensão Taquara, para que fosse verificada a viabilidade da disposição dos elementos estruturais, de seus encaixes, e das técnicas de produção a serem empregadas a partir da representação e assim, a viabilidade de diversas soluções, como apresentado na figura 3.

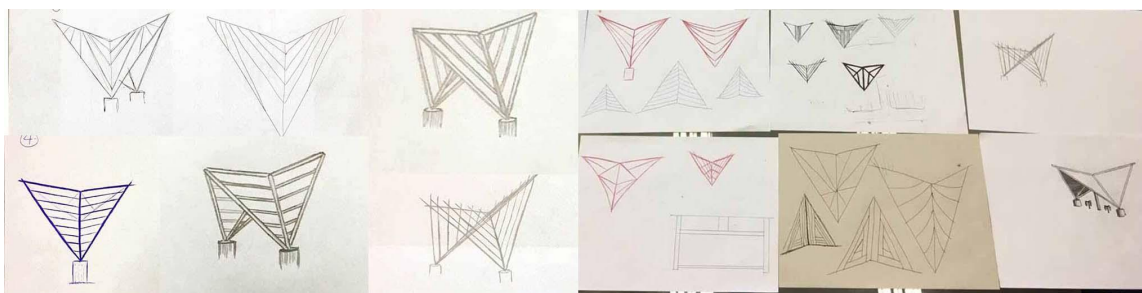


Figura 3: sketches da estrutura e arranjo estético do portal.

Fonte: elaborado pelos autores.

Escolhida a forma, foi produzida uma maquete de palitos roliços, simulando o portal, para melhor visualização. Esta maquete e o desenho refinado foram apresentados em reunião para o gestor do Jardim Botânico.

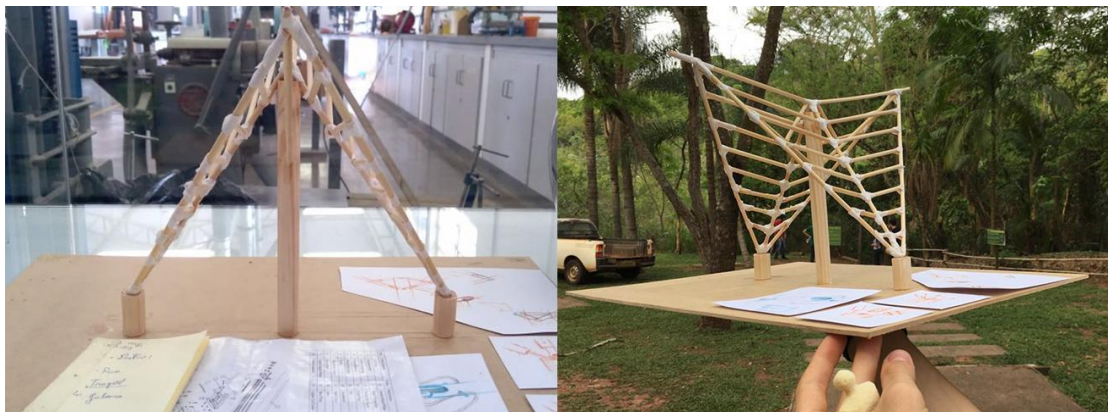


Figura 4: Foto montagem comparando maquete em vista frontal e em perspectiva no ambiente do Jardim Botânico. Fonte: elaborado pelos autores.

Mediante indicações de ajustes, estes foram levados a discussão entre os participantes e assim, foram devidamente e corrigidos. Em seguida, houve a visita técnica ao local a fim de coletar dados, a qual foi de grande importância para a execução de reparos no projeto, como pode ser verificado na figura 5.



Figura 5: Visita técnica com simulação de posicionamento da estrutura do portal.

Fonte: elaborado pelos autores

Havendo uma definição mais concreta da forma e estrutura do portal, utilizou-se o software SolidWorks para a realização de uma modelagem 3D, como pode ser conferido na figura 6. Tal ferramenta possibilitou a observação estética e análise de questões mais específicas da estrutura, como ângulos, espessuras e dimensão geral, antes que o processo produtivo avançasse para a próxima etapa, a de construção.

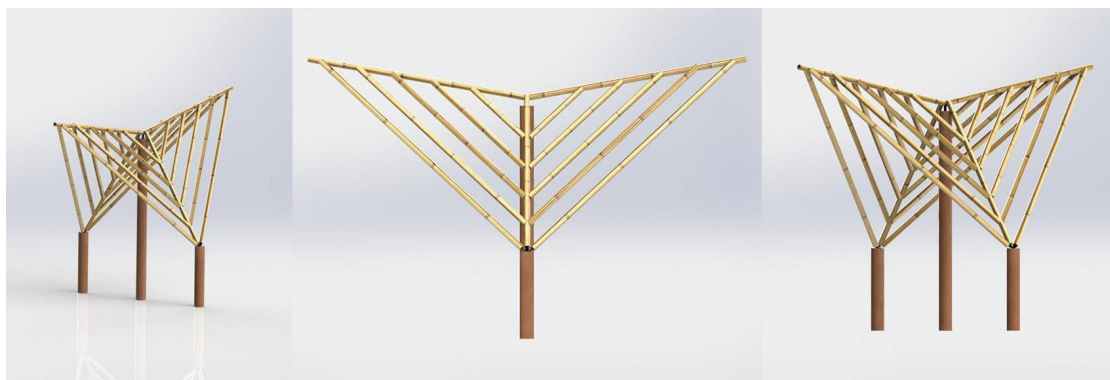


Figura 6: Modelagem 3D do portal. Fonte: elaborado pelos autores.

As alterações feitas na etapa de modelagem passaram por uma nova revisão do gestor para então serem aperfeiçoada e posteriormente aprovadas. Visando agilidade no processo de produção, o diretor do Jardim Botânico optou pela terceirização da empresa Viverde, que ficou responsável por realizar a revisão final do projeto, bem como de ajustes neste, o tratamento da matéria prima (bambu), o corte desse material, (parte do processo mostrado na figura 7) tal qual sua montagem e fixação no local apropriado no Jardim Botânico.



Figura 7: Montagem e fixação da estrutura do portal pela Viverde. Fonte: elaborado pelos autores.

A participação do gestor do Jardim Botânico, de integrantes do projeto de extensão Taquara, e da associação agroecológica Viverde produziu mudanças nas etapas projetuais, de modo que, a partir de apontamentos feitos por esses colaboradores acerca do projeto, foram realizadas alterações em aspectos previamente estabelecidos na fase

de geração de soluções. Essas alterações foram especialmente ligadas ao aspecto estrutural do portal. Isso porque a Viverde, ao revisar o projeto em suas fases finais, sugeriu mudanças nos encaixes da estrutura, bem como nos elementos de sustentação, que acabaram por configurar alterações que corroboraram na melhora da coesão entre as peças de encaixe, sem que o portal, como um todo, perdesse os aspectos estéticos planejados anteriormente, que resultou na estrutura mostrada na figura 8.

5. Considerações Finais

O trabalho realizado pelo projeto de extensão e seus parceiros nesse estudo, teve um caráter novo do que era comumente trabalhado pelos alunos participantes. Logo no início, a parte projetiva teve grande beneficiamento pela participação de crianças que possuíam um olhar criativo e não convencional. Sob a necessidade de se capacitar para atender a demanda do material a ser utilizado, o apoio de outro projeto e o contato com um grupo agroecológico, ambos especializados no manuseio de bambu, material base utilizado no portal, houve uma interação agregadora e extremamente positiva à formação dos alunos envolvidos.



Figura 8: portal finalizado e instalado na entrada da trilha. Fonte: elaborado pelos autores.

Assim, com o design colaborativo foi possível a realização de uma atividade complexa e trabalhosa, agregando conhecimentos da engenharia, arquitetura e manuseio de um novo material para o grupo, como também obter um resultado muito satisfatório.

Referências

- BERALDO, L. et al. Design nos espaços públicos: Um presente para a cidade. 9 Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design. 2010.
- COSTA, L. F. Sustentabilidade social como resultado da inovação social corporativa: análise a partir de práticas sociais realizadas por organizações do setor privado. Dissertação (Mestrado) - Universidade de Caxias do Sul. Programa de Pós-Graduação em Administração, 2018

LAWSON, B. Como arquitetos e designers pensam. São Paulo: Oficina de Textos, 2011.

MANZINI, E.; VEZZOLI, Carlo. O desenvolvimento de produtos sustentáveis: Os requisitos ambientais dos produtos industriais. São Paulo: Edusp, 2011.

MORAES, D. Metaprojeto: o design do design. São Paulo: Blucher, 2010

MURPHY, K. The social pillar of sustainable development: a literature review and framework for policy analysis. Sustainability: Science, Practice, and Policy, v. 8, n. 1, p. 15-29, 2012.

OLIVEIRA, S.V. A Disciplina Mobiliário e Valores de Vida nas Cidades. In: Desenhando o futuro, Congresso Nacional de Design, 2011, Bento Gonçalves, RS. Anais... Bento Gonçalves, 2011, p.1-9.

PAZMINO, A. V. Uma reflexão sobre Design Social, Eco Design e Design Sustentável. I Simpósio Brasileiro de Design Sustentável. Curitiba, setembro de 2007.

PIRAINEM, K.; KOLFSCHOTEN, Gwendolyn; LUKOSCH, Stephan. Unraveling Challenges

PINHEIRO, M. A. P. Proposta para integração do ecodesign na gestão de portfólio de produtos. 2017. Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual Paulista. Faculdade de Engenharia, Bauru, 2017.

SANTOS, Gabriel Fernandes dos. Design participativo para a sustentabilidade: desenvolvimento de painéis modulares para fechamentos, utilizando bambu associado com terra e resíduos. Dissertação (Mestrado)– Universidade Estadual Paulista. Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação, Bauru, 2016.