

PROJETO DE MOBILIÁRIO URBANO PARA REVITALIZAÇÃO DE PRAÇA

URBAN FURNITURE PROJECT FOR SQUARE REVITALIZATION

PROYECTO DE MOBILIARIO URBANO PARA LA REVITALIZACIÓN DE PRAÇA

MARIANA DE SOUZA ZORZO | Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil (UFSC)

CRISTIANO ALVES, Dr. | Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil (UFSC)

MARÍLIA MATOS GONÇALVES, Dra. | Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil (UFSC)

DANIELA ESTAREGUE ALVES, Dra. | Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil (UFSC)

RESUMO

O presente trabalho tem por objetivo geral desenvolver um projeto de mobiliário urbano sustentável para uma praça que, seja atrativo para descanso, socialização e integração com o meio ambiente. A praça em questão configura um espaço ocioso localizado no campus da Universidade Federal de Santa Catarina – Trindade, e foi escolhida como estudo de caso a partir da reivindicação estudantil por uma área verde de lazer e um espaço educativo. Para o desenvolvimento do projeto foi utilizada a metodologia Duplo Diamante e, como fundamento teórico, recorreu-se aos princípios da sustentabilidade a partir das concepções da Educação Ambiental, do Direito à Cidade e das abordagens do design voltadas a este tema. Como resposta às diversas demandas do público e à atual situação transitória da praça, buscou-se criar um mobiliário que incentivasse a permanência no local e que fosse ao mesmo tempo versátil.

PALAVRAS-CHAVE

Design para Sustentabilidade; mobiliário urbano; praça da tecnologia.



ABSTRACT

The present work has the main objective of developing the project of sustainable urban furniture for the Technology Square, in such a way that it could be attractive to a break, socialization and integration with the environment. This square is an idle place located in campus of Federal University of Santa Catarina – Trindade, and it was chosen as a case study stemming from the student demand for a green leisure and educational site. It used the Double Diamond methodology for the developing project and resorted to the sustainable principles presented on Environmental Education, the Right to the City and the design approaches with this focus. As a response for the many demands of the target audience and the current transient situation of the place, it was intended to make a urban furniture that could be versatile and also encourage the people to linger in the square.

KEYWORDS

Design for Sustainability; urban furniture, technology square.

RESUMEN

El presente trabajo tiene como objetivo general desarrollar un proyecto de mobiliario urbano sustentable para una plaza que sea atractiva para el descanso, la socialización y la integración con el medio ambiente. La plaza en cuestión configura un espacio inactivo ubicado en el campus de la Universidad Federal de Santa Catarina – Trindade, y fue elegida como caso de estudio a partir de la demanda de los estudiantes por un área verde de esparcimiento y un espacio educativo. Para el desarrollo del proyecto se utilizó la metodología Doble Diamante y, como base teórica, se utilizaron los principios de la sustentabilidad basados en los conceptos de Educación Ambiental, Derecho a la Ciudad y enfoques de diseño enfocados en esta temática. En respuesta a las diferentes demandas del público y la situación transitoria actual de la plaza, se buscó crear un mobiliario que propiciara la permanencia en el lugar y al mismo tiempo fuera versátil.

PALABRAS-CLAVE

Diseño para la Sostenibilidad; mobiliario urbano, plaza de tecnología.

1. INTRODUÇÃO

Atualmente discute-se que as ações antrópicas causam o aumento da temperatura média global, que repercute na intensificação de eventos climáticos extremos, que aumenta o nível e a temperatura do oceano e na perda significativa de biodiversidade (IPCC, 2018). Assim, assume-se nesta perspectiva que o desequilíbrio causado na esfera ambiental ocorre a partir de um desequilíbrio social (BOOKCHIN, 2019).

Tal modelo sócio econômico se movimenta declarando guerra à natureza, operando sobre a lógica da superprodução e superconsumo, criando sujeitos-indivíduos que concebem a Terra a partir da exterioridade, da superioridade e da instrumentalidade (ARAÓZ, 2016). Denunciando este cenário e seus agentes, reivindicando qualidade de vida e caminhos mais harmônicos, surgiram diversos movimentos contra culturais. A década de 1960 ficou conhecida como um marco temporal para a história de lutas de diversos países, quando críticas ao industrialismo ganharam força e a ecologia tornou-se pauta política (MIREs, 2012). Deste modo, há uma palavra que surge, tornando-se uma pauta central nos debates atuais: desenvolvimento sustentável.

O termo desenvolvimento sustentável abriga um conjunto de paradigmas para o uso dos recursos que visam atender as necessidades humanas. Este termo foi cunhado em 1987, no Relatório *Brundtland* da Organização das Nações Unidas, que estabeleceu que O Desenvolvimento Sustentável é aquele que “atende às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras atenderem as suas próprias necessidades” (COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO, 1988, p. 46)”.

No âmbito das organizações em geral, destaca-se o tripé da sustentabilidade, ou triple bottom line, na expressão original cunhada por John Elkington (1997). Para ele, o modelo de negócio tradicional, que considerava somente os fatores econômicos (lucro) na avaliação de uma empresa, expande-se para um novo modelo ao contemplar a performance ambiental (planeta) e social (pessoas) da empresa, além da financeira. Dessa forma, Elkington (1997) sugere que as empresas avaliem o sucesso não só com base no desempenho financeiro (geralmente expresso em termos de lucro, retorno sobre o investimento, ou valor para os acionistas), mas também sob o ponto de vista de seu impacto sobre a economia mais ampla, sobre o meio ambiente e sobre a sociedade em que atua.

Para a Organização para a Cooperação e

Desenvolvimento Econômico - OCDE, o desenvolvimento sustentável busca equilibrar as dimensões econômica, ambiental e social do desenvolvimento no longo prazo e em perspectiva global. Implica uma visão ampla do bem-estar humano, uma perspectiva de longo prazo sobre as consequências das atividades de hoje e o envolvimento total da sociedade civil para chegar a soluções viáveis (OECD, 2011a, p. 3).

Holmgren (2013), um dos precursores da Permacultura, compreende que a sustentabilidade não será vivida pelas gerações atuais e sugere que tenhamos familiaridade com o declínio de energia, planejando sistemas de forma a preservar os recursos naturais para as gerações futuras.

Neste sentido, há quem denuncie a teoria e a prática do Design, apontando suas relações com o processo de acumulação do capital, com a colonialidade e a invisibilidade de saberes não eurocêtricos, com a cultura do consumismo e da obsolescência programada e com uma lógica de mercado nada amiga dos interesses comunitários (MATIAS, 2014; SCHULTZ et al., 2018; PAPANÉK, 2005). Há também quem elabore dentro deste campo práticas projetuais direcionadas à sustentabilidade, sendo algumas delas: Ecodesign, Design para Sustentabilidade e Design para um Comportamento Sustentável.

Voltando a atenção para o contexto urbano, recorre-se a concepções que consideram a cidade como um espaço relacional no qual ficam evidentes as contradições sociais e a crise ambiental (HENRIQUE, 2009). Surge, assim, a reivindicação do direito à cidade sustentável (BRASIL, 2001) e o direito à natureza na cidade, considerando que esta pode vir a ser um lugar para a (re)valorização do processo de emancipação coletiva (HENRIQUE, 2009). Neste sentido, o design pode ser mais uma área teórica e prática a contribuir para a reabilitação de espaços desaproveitados e subutilizados para gerar oportunidades que facilitem a interação social e perturbem a individualização da sociedade (ESTEVEs, 2019). Na cidade de Florianópolis, onde este trabalho é produzido, percebe-se a atuação de diversos movimentos sociais, bem como algumas iniciativas institucionais, que visam promover a educação ambiental e a sustentabilidade. Em especial, as práticas de agricultura e compostagem urbana realizada por movimentos comunitários — que afloraram nos últimos anos — parecem ser uma interface possível entre a reivindicação do direito à cidade, a intervenção no espaço urbano e a promoção da educação ambiental (DAMETTO, 2018; CEPAGRO, 2013). Este trabalho, então, parte destas reflexões, aproximando os referenciais teóricos de campos distintos e as diversas abordagens de design. Pretende-se aqui, visualizar como

o design pode contribuir para a sensibilização ambiental em espaços públicos, atuando na mesma direção dos movimentos sociais que surgem no município de Florianópolis. Será utilizada como estudo de caso a Praça da Tecnologia, área sobre a qual a Universidade Federal de Santa Catarina é responsável, com o objetivo de desenvolver um projeto de mobiliário urbano sustentável atrativo para descanso, socialização e integração com o meio ambiente.

2. METODOLOGIA

Para estruturar este trabalho, foi escolhida a metodologia Duplo Diamante, desenvolvida pelo Design Council (Figura 01). Este é um método-base para processos de design, pois utiliza uma forma visual de expressar um processo de quatro fases que não necessariamente é linear e, as etapas de projeto podem ser iterativas.

A primeira parte do método, o primeiro triângulo do primeiro diamante, chama-se **Descobrir**, pois é a etapa em que será realizada a pesquisa inicial, na qual se compreende o contexto sócio-cultural escolhido, as pessoas afetadas pelo projeto, as questões materiais envolvidas no problema central. A segunda parte é **Definir**, trata-se do agrupamento e síntese das informações obtidas no primeiro momento, também definição do problema de projeto. A terceira etapa é **Desenvolver**, que faz parte do segundo diamante e consistem em buscar inspirações, possibilidades de respostas para o problema e propor soluções projetuais. Neste momento, são feitos rascunhos, bem como testes de forma e materiais. Por fim, a quarta

etapa é **Entregar**, que consiste em materializar as soluções em escala reduzida, rejeitar as alternativas que não funcionaram e refinar aquelas que parecem bem sucedidas.

As recomendações do Design Council para a metodologia duplo-diamante são: focar nas soluções para as pessoas, considerando suas demandas, aspirações e necessidades; comunicar visualmente os problemas e ideias; trabalhar em conjunto, cocriando e colaborando; repetir, refazer sempre que necessário. No quadro 01, é possível visualizar cada etapa (coluna à esquerda), seguida de sua descrição, as ferramentas utilizadas neste projeto e a “saída”, resultado do processo.

DESENVOLVIMENTO DO PROJETO

2.1. Etapa descobrir

Nesta etapa, intitulada “descobrir” da metodologia selecionada, realizou-se um levantamento literário sobre os principais temas que estão relacionados com a problemática central deste trabalho, com a finalidade de dar suporte às etapas subsequentes. Para isso, foi realizada uma leitura de diversos materiais como livros, artigos científicos, monografias, dissertações e teses, e também de materiais complementares, como jornais e revistas digitais. Esta fundamentação teórica foi dividida em cinco eixos: Educação Ambiental; Reflexões críticas ao Design; Design e Sustentabilidade; Direito à Cidade Sustentável; Agricultura Urbana como prática de Educação Ambiental. Detalhes deste estudo podem ser consultados no Trabalho de Conclusão de curso de Mariana Zorzo (2021).

		Descrição	Ferramentas utilizadas	Saída
1	Problema	Introdução ao projeto, sua relevância e temas envolvidos.	Pesquisa Bibliográfica.	Problema inicial.
2	Descobrir	Pesquisa inicial sobre temática, problema de projeto, contexto e pessoas afetadas.	Pesquisa Bibliográfica; Leitura da paisagem; Nuvem de palavras; Análise de Similares	Diretrizes para o projeto; Conceitos-chave.
3	Definir	Síntese das informações obtidas até então e direcionamento do projeto.	Mapa mental; Mapa da empatia; Persona; Painel de estilo de vida	Escopo do produto; Requisitos de projeto.
4	Desenvolver	Busca por inspirações, criação de conceito do projeto e possíveis soluções.	Chuva de ideias; Painel de expressão do produto; Mockups; Matriz de decisão.	Alternativas escolhidas; Diretrizes para refinamento.
5	Entregar	Apresentação da solução final do produto com suas especificidades e detalhamento técnico.	Modelagem 3D; Desenho técnico.	Proposta final e detalhamento técnico.

Quadro 01: Etapas de projeto e ferramentas utilizadas no estudo.
Fonte: Autores.

Além do levantamento bibliográfico que sustenta esta etapa, buscaram-se informações do local do estudo de caso. Assim, além de um histórico do local conseguiu-se ter acesso a pesquisas anteriores que foram realizadas.

O local de estudo, a Praça da Tecnologia, localiza-se no Centro Tecnológico (CTC) e foi criado em 1960. Atualmente, é uma das onze unidades de ensino da UFSC, estando situado no Setor 03 (Setor Tecnológico), e é formado por dez departamentos.

O espaço da praça é caracterizado por uma grande área chamada de “areião”, pelos estudantes, por conta da aparência do solo: arenoso, adensado, com alto coeficiente de deflúvio e baixa permeabilidade apesar de ser cercada de construções. A praça é bastante iluminada pela luz solar, enquanto à noite, pela ausência de iluminação artificial, a região apresenta-se bastante escura, contando apenas com a iluminação dos prédios ao redor. Por observação, é possível perceber frequentes correntes de vento vindas da direção sudoeste. Em 2019, o Núcleo de Educação Ambiental (NEAmb) construiu a estrutura de um viveiro de mudas na região sul da praça, utilizando temporariamente uma cobertura de lona plástica, e a ação do vento em poucos dias provocou modificações.

Há, nos prédios do entorno da praça, locais de entrada e saída de veículos de especiais, de carga ou veículos de emergência. A praça é local de passagem de pedestres, principalmente estudantes que se deslocam de um prédio ao outro e, de ciclistas. Também se percebe que os locais de acesso mais utilizados para pedestres contêm degraus, o que dificulta a acessibilidade de pessoas com deficiência. A parte verde da praça, além de ser composta por grama, possui algumas árvores, como: Amoreira Branca, Malvaisco e Bananeira. Há ainda estruturas construídas pelo projeto Mãos à Horta, como: pequeno canteiro agrofloresta, canteiros de hortas e viveiro de mudas feito em bambu. Por conta da pandemia de Covid 19 e da necessidade de se estabelecer o isolamento social e a não circulação no campus, as estruturas carecem de manutenção e a vegetação cresce espontaneamente.

Atualmente a Praça é, em grande parte, utilizada como estacionamento irregular não pavimentado. Há, entretanto, questões sobre o espaço que desaconselham o seu uso como estacionamento, como indicadas no Parecer Técnico realizado pela Coordenadoria de Planejamento do Espaço Físico (COPLAN) do Departamento de Projetos de Arquitetura e Engenharia (DPAE) da Secretaria de Obras, Manutenção e Ambiente da UFSC (SEOMA). O parecer foi dado em 2018, analisando a área e traçando algumas considerações sobre ela.

No Plano Diretor, criado em 2005, é proposta a criação da Praça da Tecnologia, com intenção de obter um espaço de convivência e lazer em área central do setor que articule os diversos prédios do seu entorno (COPLAN, 2018). A área fica próxima a um dos principais acessos de pedestres e ciclistas ao campus. O Parecer Técnico concluiu, então, que deveria ser priorizado o uso por pedestres, visto que foi implementado o sistema *Bus Rapid Transit* (BRT) na cidade, para incentivar o uso do transporte público, e existem pontos de ônibus importantes próximos ao local, resultando na intensa circulação de pedestres.

O bicicletário do setor é citado como o mais utilizado do campus, de acordo com pesquisa realizada pela coordenadoria, por isso a praça deveria ser planejada considerando a passagem de ciclistas (COPLAN, 2018). Além disso, deve ser possibilitado que, em casos especiais, tanto veículos de emergência, quanto veículos de serviço possam circular, garantindo a aproximação aos acessos de edificações e equipamentos que dependam desta aproximação para seu funcionamento (COPLAN, 2018) (Figura 2).

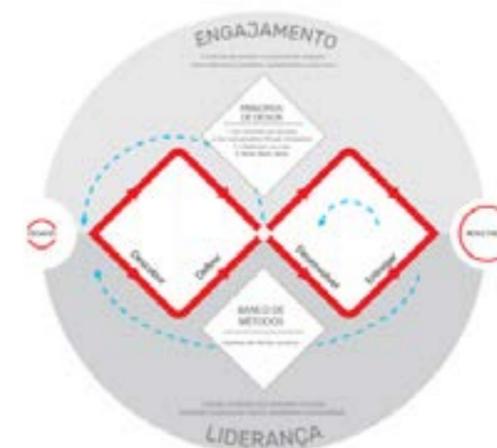


Figura 01: Diagrama Duplo Diamante.
Fonte: Adaptado de Design Council (2019).

2.2. O público e a vivência na praça

Para compreender quem utiliza a área deste estudo de caso, bem como suas vontades ou demandas, fez-se um breve levantamento sobre trabalhos que também utilizaram este local como tema e realizaram pesquisas com o público.

Houve, nos últimos anos, diversas ações de estudantes do Centro Tecnológico (CTC) - expressando o desejo em torno da criação da Praça da Tecnologia, como é expresso no documento “Manifesto da Campanha ‘Por um Novo CTC’”, criado em outubro de 2014. Na sua exigência de consolidação da praça, o documento contém o

trecho: “a carência que nós, estudantes do CTC, sentimos de espaços de convivência, relaxamento e expressão em meio à nossa desgastante rotina”. A partir destas manifestações, alguns grupos do CTC realizaram pesquisas com estudantes deste centro universitário para respaldar cada vez mais suas ações e criação de projetos para o local.

O grupo do Programa de Educação Tutorial (PET) da Engenharia Civil da UFSC aplicou, em 2017, um formulário consultivo online disponibilizado à comunidade acadêmica do CTC. O NEAmb realizou, em agosto de 2018, uma nova pesquisa. O formulário foi voltado para estudantes da UFSC com perguntas similares às feitas pelo PET da Engenharia Civil. O resultado obtido na pesquisa do NEAmb corrobora, em alguma medida, com o resultado da pesquisa do grupo PET Civil, indicando que parte significativa do corpo estudantil do CTC compreende o local como um possível espaço de descanso, lazer e promoção de atividades lúdicas ou educativas. Nas pesquisas, percebe-se a demanda estudantil por bancos, mesas, vegetação, espaços cobertos, tomadas, entre outros, propício para permanência e não apenas passagem.

Apesar das pesquisas consultadas serem voltadas ao corpo estudantil, ainda é necessário considerar que fazem parte da comunidade acadêmica professores e funcionários técnicos da UFSC e também contratados de empresas terceirizadas. Por observação, percebe-se que as poucas estruturas existentes no local eram utilizadas ao longo do dia para descanso e socialização. No período letivo presencial, foi possível observar que esta área, ainda que gramada, não é utilizada para sentar-se ou deitar-se, diferente de outros espaços verdes da UFSC onde é possível ver frequentemente pessoas sentadas na grama. No caso da praça, as atividades são realizadas de forma que as pessoas ficam em pé ou sentadas em cadeiras e bancos. Outro tipo de uso da praça relatado por membros do NEAmb e percebido durante os anos de 2018 e 2019 é a realização de saraus e festas no espaço. Assim, percebe-se que as pesquisas encontradas sobre a Praça da Tecnologia cumprem o propósito de sugerir usos diversos para o espaço e endossar a opinião estudantil. Além destas pesquisas, foram encontrados dois materiais que devem ser salientados, um deles consiste no resultado de oficina ministrada pelo NEAmb na Semana Acadêmica da Engenharia Sanitária e Ambiental (SAESA) ocorrida em 2019 e o outro consiste em uma apresentação de propostas criada pelo PET da Engenharia Civil da UFSC, em 2017, a partir da pesquisa feita com estudantes do Centro Tecnológico. As propostas do PET da Engenharia Civil e da oficina na SAESA foram reunidas em um quadro, agrupadas

em nove categorias, são elas: Descanso, Agricultura, Convivência, Veículo, Paisagismo, Água, Acessibilidade, Elétricos e Eletrônicos e Outras Estruturas (Quadro 02). As categorias foram dispostas em ordem de relevância, determinada pela convergência (da maior para a menor) com as informações levantadas anteriormente. Ainda que não sejam projetos oficiais da UFSC, essas propostas são úteis para o reconhecimento das demandas do público, principalmente o corpo estudantil, e interessado em auxiliar na ideação do produto.

Descanso	Convivência	Agricultura
Banco/Lugares para sentar -Mesas / Mesas cobertas e com tomadas -Redes / Redário -Mobiliário com rede -Espaços cobertos	-Anfiteatro / Arquibancada -Casa na árvore -Concha acústica/Palco -Biblioteca móvel -Cabide comunitário -Espirobol -Stackline	Composteira -Minhocário -Árvores frutíferas -Viveiro hidropônico com captação de água de chuva -Hortas / Canteiro de hortas
Paisagismo	Veículo	Água
-Jardim/ Gramado -Árvores nativas -Vegetação arbustiva -Pergolado / Pergolado com trepadeiras / Pergolado de bambu -Teto verde / Gazebo / Quiosque -Geodésia -Arco -Bioconstrução	-Caminho com concregrama / caminho com cascalhos / caminhos -Concreto permeável -Argamento das calçadas -Passagem para veículos -Travessia elevada -Bicicletário	-Reutilização / Tratamento de água -Captação de água da chuva -Torneira de água quente -Bebedouros -Chuveiro -Drenagem -Infiltração -Fonte
Acessibilidade e	Elétricos e Eletrônicos	Outras estruturas
-Passagem de lajota para cadeirantes -Rampas de acesso -Diminuir as rampas de acesso atuais -Faixas sinalizadas -Piso tátil	-Postes de luz -Totens / Painéis eletrônicos -Painéis de energia fotovoltaica -Tomadas	-Canil / Espaço para cachorro -Distribuição de sacolas plásticas para recolhimento das fezes -Casas de passarinho -Lixeiras

Quadro 02: Resumo das propostas para o espaço.

Fonte: Autores.

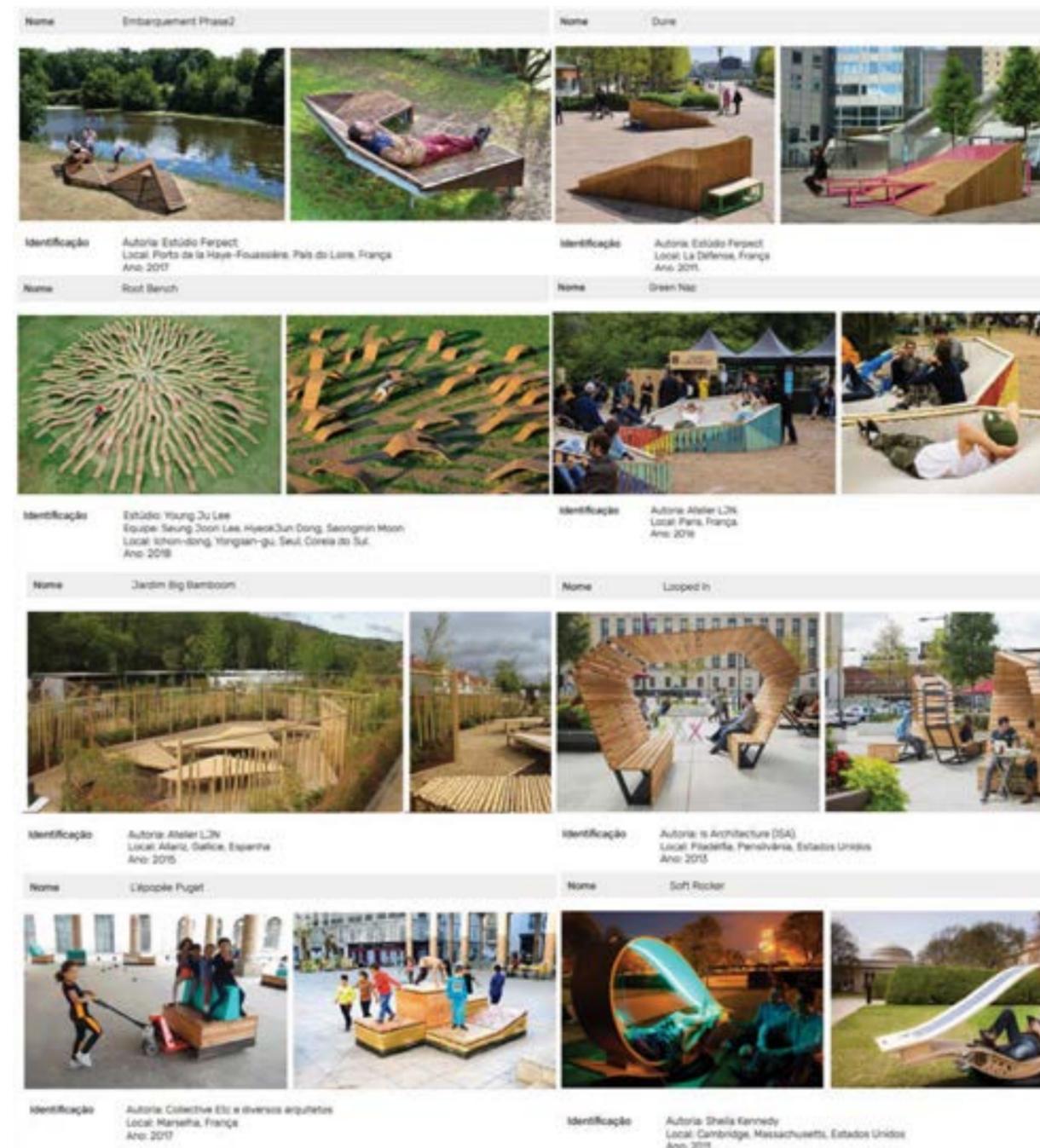


Figura 03: Mapa esquemático, informações sobre a praça.

Fonte: Autores.

3.3 Análise de similares

A partir do reconhecimento das demandas do público, foi feito um levantamento de mobiliários urbanos, com a finalidade de estabelecer uma comparação e crítica a partir da formulação de critérios comuns. Esta etapa corresponde com a Análise Sincrônica defendida por Bonsiepe *et al.* (1984) e visa reconhecer o universo do produto em questão, para compreender o estado da arte e evitar reinvenções.

A busca pelos similares deu-se a partir da definição de características relevantes para o projeto - consonantes com as opiniões e demandas do público, a motivação do trabalho e o contexto do estudo de caso. Sendo assim, foram escolhidos mobiliários urbanos que oferecessem:

- 1) conforto para descanso ou para convivência em grupos;
- 2) interação com a vegetação e o ambiente no entorno;
- 3) adaptabilidade/versatilidade (facilidade em modificar a disposição do cenário);
- 4) captação e/ou fornecimento de energia.

Foram enfatizadas as buscas pelo primeiro e segundo grupo de funções e analisados os seguintes fatores: dimensões, materiais, estrutura; ergonomia; conceito e apropriação.

A análise reuniu oito projetos de produtos materializados em países diversos (Espanha, Estados Unidos, França, Coreia do Sul) e, em contextos similares ao do estudo de caso deste trabalho. São mobiliários para praças, áreas urbanas subutilizadas, espaços externos de universidades, parques ou jardins. Na figura 03, foi agrupado as principais imagens de cada um dos oito projetos - para maiores detalhes acessar o Trabalho de Conclusão de Curso de Mariana Zorzo (2021). Aqui, se percebe o uso de materiais naturais (madeiras de diversas espécies e taipa/argila) ou reciclagem de materiais (como o caso de madeira de *up-cycling*) em combinação com elementos menos volumosos de materiais industriais (como o aço, nas estruturas, ou polímero, no caso do uso de corda sintética). A estética predominante utiliza a cor própria da madeira, por vezes em composição com elementos coloridos. Quanto ao formato, percebe-se a recorrência de inclinações nos mobiliários, permitindo que o público apoie-se em posturas mais descontraídas, bem como uso de formas básicas menos convencionais (hexágono, trapézio, etc), oferecendo maior dinâmica visual. Há apenas dois mobiliários que utilizam formatos arredondados (*Soft Rocker* e *Root Bench*), os mesmos que apresentam propostas mais disruptivas. Chamam atenção as diversas soluções para versatilidade,

sendo as mais comuns a leveza do mobiliário e a não fixação no solo, que permitem o deslocamento do produto no cenário. Quanto à interação com o meio e/ou vegetação, percebe-se que as soluções são variadas: permitir imersão (no caso de mobiliário em área alagadiça, como o *Embarquement Phase2*), apresentar harmonia visual com a paisagem (o *Big Bamboom* pode ser um exemplo), permitir que a vegetação cresça sobre o produto (*Root Bench*) ou propor rupturas visuais (no caso do *Dune*, feito para um centro comercial e urbano). Nesse quesito, conclui-se que a interação escolhida depende do contexto no qual o produto é inserido.

3.4 Etapa Definir

Da etapa anterior surgiram conceitos-chave que situam o projeto de produto e evidenciam os pontos que ele pretende abordar. Para ilustrar a conexão estabelecida entre eles, criou-se um Mapa Mental.

No Mapa Mental, foram desenhadas as conexões mais significativas para o trabalho, considerando que seria possível estabelecer inúmeras outras. A partir dessa sintetização das informações, foi possível estabelecer o público alvo, especificar o escopo e os requisitos do produto. Para maiores detalhes do resultado do Mapa Mental acessar o projeto de conclusão de curso ZORZO (2021).

3.5 Público-alvo

Eason (1987) *apud* Abras *et al* (2004) identifica três tipos de usuários de um produto: primários, secundários e terciários. Os primários são as pessoas que utilizam o produto diretamente e frequentemente, enquanto os secundários utilizam ocasionalmente ou por intermédio de outras pessoas. Os terciários, por sua vez, são pessoas afetadas pelo uso do artefato ou que decidem sobre sua compra/aquisição (EASON, 1987, *apud* ABRAS, MALONEY-KRICHMAR e PREECE, 2004). A partir desta classificação e considerando o contexto de uso da Praça da Tecnologia, definem-se os usuários do produto em questão como:

- Primários: estudantes do Centro Tecnológico da UFSC;
- Secundários: estudantes dos demais setores, professores, funcionários do corpo técnico-administrativo e funcionários terceirizados da UFSC;
- Terciários: transeuntes que atravessam a praça em seus deslocamentos, bem como visitantes que participam de algum evento no entorno do local.

Para conhecer melhor o público, realizou-se uma

breve busca por dados e informações a respeito dos grupos mencionados. Alguns dos materiais encontrados, por exemplo, indicam que a UFSC conta com cerca de 30 mil estudantes matriculados em cursos de graduação, 8 mil nos cursos *stricto sensu* e 2 mil nos *lato sensu* (UFSC, 2020), o que ilustra o quão amplo é o possível público usuário do produto.

Para delinear um perfil de comportamento de estudantes da UFSC, foram consultados os dados da V Pesquisa Nacional de Perfil Socioeconômico e Cultural dos (as) Graduandos (as), publicada em 2018. Pode-se, assim, afirmar que parte significativa deles: utiliza o transporte coletivo ou se desloca a pé para chegar à universidade; é jovem e tem idade entre 18 e 24 anos; se informa sobre notícias e atualidades por meio de mídia eletrônica formal ou por Redes Sociais; trabalha ou está à procura de trabalho; realiza suas principais refeições no Restaurante Universitário (ANDIFES, 2019).

Além da busca por dados, para auxiliar na compreensão sobre o público alvo do projeto e suas possíveis motivações para o uso do mobiliário urbano foram criadas três personas. A persona é um personagem fictício utilizado para representar determinado grupo de interesse do projeto e também pode ser considerado o perfil de um "usuário típico" (MELO; ABELHEIRA, 2015). Neste caso, foi desenvolvida uma para cada público alvo, reunindo possíveis interesses, necessidades e comportamentos.

Compreende-se que as principais finalidades de uso do mobiliário para o público primário seja para descanso, passatempo e socialização, questões perceptíveis nas pesquisas consultadas anteriormente. A partir disso, conclui-se que, para este público, o produto deve: ser descontraído; permitir acomodar-se de diferentes maneiras; favorecer a comunicação; facilitar o apoio de pertences pessoais (mochilas, cadernos, etc.); ser visualmente atraente e inovador.

Para o público secundário compreende-se que o mobiliário seria útil para o descanso em intervalos curtos (por exemplo, sentar-se ao ar livre na pausa do trabalho) e como apoio para realizar refeições rápidas. É desejável, portanto, que haja um conforto mínimo, a possibilidade de apoio de seus pertences e também a atração visual. O público terciário, por sua vez, poderia utilizar o produto para as mesmas finalidades, entretanto, destaca-se o uso para "quebra de rotina", pois se considera que a atração visual do produto seja um fator mais decisivo na escolha feita por uma pessoa alheia ao local, que o utiliza em raros momentos.

Dando continuidade ao exercício de compreensão do

público-alvo do projeto, utilizou-se a ferramenta Mapa da Empatia, uma estrutura visual desenvolvida e posteriormente atualizada por Gray (2017) como parte do kit de ferramentas de *Design Thinking* criado pelo autor em conjunto com outros profissionais da área. A intenção foi mapear os possíveis pensamentos, desejos, atitudes e crenças dos usuários para auxiliar na concepção do produto. O Mapa da Empatia responde às perguntas: Quem? O que precisa fazer? O que observa? O que fala? O que faz? O que ouve? O que pensa e sente? Sendo assim, são escritas suposições sobre o público, para responder às questões, a partir de informações encontradas sobre ele no que tange à sua interação com a Praça da Tecnologia. No caso deste projeto, o Mapa da Empatia também foi aplicado para público primário, secundário e terciário.

Para o desenvolvimento dos mapas foram utilizadas as informações das pesquisas consultadas anteriormente, bem como percepções dos autores derivados da vivência na UFSC. Nesta etapa do projeto, também foi realizada uma entrevista semiestruturada com um estudante de graduação em Engenharia Sanitária e Ambiental da UFSC. Durante a entrevista, foram apresentados os resultados da fundamentação teórica e da pesquisa sobre a Praça da Tecnologia, bem como o Mapa da Empatia, que foi avaliado e, posteriormente, adequado às observações apontadas pelo estudante. Além disso, foram feitas suposições a partir da observação de uso do espaço e de informações do Parecer Técnico sobre a Praça da Tecnologia.

O que se registrou no Mapa da Empatia foi um aprofundamento das questões exibidas na Persona, indicando que o público primário, assim como parte do secundário, vivencia intensamente a universidade, despendendo boa parte de seu tempo diário no campus e, em especial, no Centro Tecnológico. Vale notar que, muitas vezes, as reuniões extraclasse, as refeições e algumas das confraternizações dos estudantes ocorrem no próprio espaço universitário. Sendo assim, uma mudança neste espaço poderia ser mais significativa para esse público.

Com o exercício de empatia constata-se, então, o possível uso do mobiliário para o público primário: sentar-se para aguardar entre uma aula e outra; sentar-se para ter conversas informais, reuniões, rodas de conversa, debates ou trabalhos em grupos pequenos; ao realizar refeições rápidas (por exemplo: tomar café); descansar e se distrair no tempo livre. Ao analisar as informações, associa-se a este público ideias como: aprendizado, experimentação, juventude, intensidade, dinamismo, movimento, diversão, espontaneidade, convivência, descontração, socialização e troca de experiências. Compreende-se

que grupos secundário e terciário reconhecem o espaço enquanto parte da universidade, porém utiliza pouco o local, por isso podem ter baixo apego ou sensação de pertencimento. Estes dois grupos podem utilizar o produto apenas para fins práticos ou momentâneos (exemplo: fazer um lanche; sentar para usar o celular; aproximar-se do local por curiosidade). A leitura dos mapas possibilitou compreender que o público secundário pode ser associado às mesmas ideias relacionadas ao primário, somadas a: responsabilidade, parentalidade, estabilidade, maturidade, resiliência. Para o público terciário, associa-se: espontaneidade, responsabilidade, curiosidade, dinamismo, movimento, experimentação.

Após o desenvolvimento das Personas e da elaboração dos Mapas de Empatia, foram criados três painéis, um para cada categoria (primário, secundário e terciário), com imagens que pudessem expressar visualmente alguns dos pontos mencionados a respeito do público alvo, ou seja, que ilustrassem:

- Pessoas com o perfil do público;
- Possíveis preferências estéticas;
- Possíveis referenciais de conforto, alegria, satisfação e rotina;
- Uso que se faz da praça;
- Possíveis hábitos ou rotina.

Como o público é bem amplo, por exemplo, apenas a parcela específica de estudantes do Centro Tecnológico da UFSC já configura um grupo de mais de seis mil pessoas - a etapa de definição de um "perfil" para ele é bastante complexa e algumas generalizações podem ocorrer. É relevante ponderar, portanto, que as imagens não necessariamente representam todas as pessoas que são englobadas como público alvo tampouco reflete de forma fidedigna a realidade vivida por cada uma delas. A construção do painel foi feita como um exercício de representação visual de aspectos sobre o público alvo os quais se deseja destacar para o desenvolvimento do projeto. Espera-se que o resultado seja uma o delineamento de uma estética que possa ser reconhecida pelo público.

2.2.2. Escopo do Produto

A partir da definição do público alvo, do exercício de empatia e do levantamento de demandas do público às quais convergem com a temática do projeto, tem-se uma maior compreensão do escopo do produto. Para esta etapa de definição, foi utilizada a ferramenta Canva de Proposta de Valor, a qual permite que as funcionalidades do produto sejam evidenciadas em conjunto com as necessidades

do público. A ferramenta foi desenvolvida para ser aplicada de forma complementar ao *Business Model Canvas* (OSTERWALDER et. al, 2014), em uma perspectiva mercadológica, mas, neste trabalho, será adaptada e utilizada de modo avulso. O Canva foi escrito levando em consideração os três grupos que compõem o público alvo do projeto. A escrita do Canva, portanto, ocorreu a partir de questões sobre o público, procurando responder a elas e delinear o que o produto oferece. No Canva, foi definido quatro qualidades: confortável para descanso, confortável para lanche ou leitura breve, adaptável ao uso e sustentável. As características que o produto deve apresentar para possuir essas qualidades são definidas como requisitos técnicos. A partir disso, definiu-se que o escopo do produto consiste em: "um mobiliário urbano sustentável para a Praça da Tecnologia, que seja convidativo ao descanso, à socialização e à integração com o meio ambiente".

2.2.3. Requisitos do Projeto

As questões que o público apresenta configuram aquilo que, segundo Back et al. (2008), são as necessidades dos usuários, que são transformadas ou traduzidas em requisitos, atributos de qualidade do produto escritos em uma linguagem mais compactada. Eles podem ser obrigatórios ou preferenciais, qualitativos ou quantitativos. Na metodologia de Back et al. (2008), primeiro define-se os Requisitos de Usuário, para então definir-se os Requisitos de Projeto. Neste trabalho, optou-se por utilizar apenas a última categoria.

No quadro 03, há uma coluna, à esquerda, para os atributos desejados pelo público e pela autora: Sustentabilidade, Pertinência, Adaptabilidade, Durabilidade, Exequibilidade e Atratividade. Os cinco primeiros dizem respeito a atributos técnicos, enquanto o último, a semânticos e estéticos. Há uma coluna para os requisitos, uma para a fonte (tópico do trabalho de onde a informação foi extraída) e outra para a classificação (se o requisito é desejável ou obrigatório).

Com a definição do público alvo, do exercício de compreensão acerca de suas demandas e possíveis contextos de uso do espaço em questão, bem como da determinação de um escopo para o produto e dos requisitos de projeto, foi possível iniciar a etapa do desenvolvimento do projeto e das fases de ideação. Os momentos de criação, portanto, foram realizados a partir das diretrizes aqui elencadas.

Atributo Desejado	Requisito de Projeto	Fonte	Classificação
Sustentabilidade	Não interferir negativamente no ecossistema local	Bibliografia; Pesquisa: contexto local	Obrigatório
	Utilizar majoritariamente recursos renováveis	Bibliografia	Obrigatório
	Implicar em baixo consumo energético	Bibliografia	Obrigatório
	Utilizar materiais reciclados ou recicláveis	Bibliografia	Obrigatório
Pertinência	Favorecer uso coletivo simultâneo	Bibliografia; Pesquisa: público alvo	Obrigatório
	Promover conforto físico por pelo menos duas horas	Bibliografia; Pesquisa: público alvo	Obrigatório
	Ser visualmente atrativo ao público	Bibliografia; Pesquisa: público alvo	Obrigatório
	Permitir fluxo de pedestres, pessoas com deficiência, ciclistas e veículos no espaço (não obstruir a passagem)	Pesquisa: contexto local	Obrigatório
	Possuir cobertura (para conforto térmico e proteção solar)	Pesquisa: contexto local; Pesquisa: público alvo	Desejável
	Oferecer apoio para pertences e superfície para leitura	Pesquisa: público alvo	Obrigatório
	Oferecer eletricidade através de tomadas	Pesquisa: público alvo	Obrigatório
	Oferecer iluminação noturna	Pesquisa: público alvo	Desejável
Adaptabilidade	Permitir deslocamento intencional	Pesquisa sobre contexto local; Pesquisa de Similares	Obrigatório
	Ser modular ou ter partes separáveis (não ser monobloco)	Pesquisa: contexto local; Pesquisa: Similares	Obrigatório
	Possibilitar uso em múltiplas posturas corporais (deitar, sentar, apoiar)	Pesquisa: público alvo; Pesquisa: Similares	Obrigatório
Durabilidade	Materiais resistentes ao desgaste por uso	Bibliografia	Obrigatório
	Viabilizar manutenção	Bibliografia	Desejável
	Ser resistente a intempéries (chuva, exposição solar, calor e vento)	Pesquisa: contexto local	Obrigatório
Exequibilidade	Viabilizar implementação com custo baixo ou moderado	Pesquisa: contexto local	Desejável
	Utilizar materiais e técnicas de produção disponíveis no estado de SC	Bibliografia	Desejável
Atratividade	Apresentar harmonia visual com a paisagem e vegetação local	Pesquisa: contexto local; Pesquisa: público alvo	Desejável
	Ser despojado e descontraído (linguagem jovial)	Pesquisa: público alvo; Ferramentas de compreensão do público	Desejável
	Ser intuitivo (aparentar praticidade)	Ferramentas de compreensão do público	Obrigatório
	Utilizar cores vibrantes em alguns elementos do mobiliário	Pesquisa de Similares; Pesquisa sobre contexto local	Desejável

Quadro 03: Resumo das propostas para o espaço.

Fonte: Autores.

2.3. Desenvolver

Nos tópicos a seguir, há a explanação sobre momentos criativos realizados em conjunto com parte do público alvo e também individualmente, bem como as posteriores etapas de seleção e elaboração das melhores ideias. Ao final da seção “Desenvolver” há indicações para o refinamento da ideia escolhida.

2.3.1. Ideação

A ideação das soluções de projeto contou com diversos momentos de criatividade e configurou uma etapa não linear, com uso simultâneo de algumas ferramentas e um processo iterativo (como um “vaivém” de ideias). A seguir, estão descritas as principais etapas deste processo.

2.3.1.1 Oficina Criativa

Um dos momentos cruciais para a ideação foi o contato mais qualitativo com parte do público alvo do projeto: uma parcela pequena de estudantes de graduação da UFSC. Para isso, foi realizada uma Oficina Criativa virtual, através da plataforma Zoom, aberta para participação voluntária e divulgada com dois dias de antecedência através de grupos de *Whatsapp* de cursos de graduação do CTC da UFSC, por e-mail através do Fórum de Graduação desses cursos e por *Instagram*.

Participaram da oficina sete pessoas dos cursos de Cinema, Engenharia Sanitária e Ambiental e Arquitetura e Urbanismo. Os participantes deste último estavam cursando a disciplina de Urbanismo e Paisagismo II, o que contribuiu muito para o diálogo e troca de conhecimentos durante o encontro virtual. No início, foi feita uma breve apresentação dos participantes e uma explicação sobre a proposta do projeto e sobre a metodologia da oficina.

A seguir, foi utilizada a ferramenta Jamboard do Google, onde foram criadas três páginas em branco. A instrução dada aos participantes era de elencar por escrito em cada página ideias para o mobiliário urbano da Praça da Tecnologia.

Os participantes foram divididos em duplas ou trios e foi feita uma rotação de forma que cada grupo escrevia ideias em uma das páginas, durante 5 minutos. Passado este tempo, os grupos rotacionavam, de forma a utilizar outra das três páginas para criar novas ideias a partir das já escritas pelos demais participantes. Pode-se considerar esta metodologia uma adaptação do Método 635. O que se obteve, por fim, foram três painéis com ideias diversas

que serviram como subsídio para a etapa de ideação do projeto.

Após este processo, houve uma conversa com os participantes acerca da experiência, solicitando que destacassem os pontos que cada um considerou mais interessantes. Este momento foi importante, pois reafirmou algumas das percepções obtidas nas fases anteriores do projeto. Da discussão, as sugestões que vale destacar são:

- Mobiliário que sirva também para trabalhar ou estudar ao ar livre;
- Iluminação para uso noturno;
- Eletricidade (fornecida em tomadas);
- Interatividade (tanto *online*, com painéis eletrônicos, quanto *offline*, com murais);
- Fornecer informações sobre ônibus relacionados às paradas mais próximas da praça ou informações gerais sobre a UFSC;
- Aplicação de mural ou possibilidade de exposição de trabalhos acadêmicos;
- Emandar por um espaço mais convidativo para pessoas de outros centros acadêmicos além do CTC;
- Utilizar o mobiliário em outros locais da UFSC, ou criar uma linguagem arquitetônica própria para a universidade;
- Uso de diferentes alturas e uso simplificado de relevos;
- Amigável para cachorros;
- Fornecer sombra e também permitir exposição ao Sol no mesmo produto;
- Produto modular;
- Mobiliário que pode ser utilizado em grupos pequenos ou grandes.

2.3.1.2 Conceitos

Para dar sequência à ideação, foi criado um Painel Semântico, que pode ser compreendido como um painel de expressão do produto. Ele é uma resposta aos painéis de estilo de vida e sintetiza visualmente a experiência, a sensação e os significados que o mobiliário visa expressar, ou seja, os conceitos que se atribui a ele. Foram utilizadas imagens de outros produtos que podem ser referência para algum destes aspectos, são eles o: *Traffic Bench System*, do Husarska Design Studio; Assento AS-009, do estúdio BKT; *Bamboo Outdoor Furniture*, desenvolvido para o centro Auroville Bamboo.

É possível perceber que a produção referente ao aspecto de sustentabilidade reuniu mais ideias em torno de materiais, enquanto as propostas de formas do produto

foram mais visíveis nos aspectos de adaptabilidade e pertinência. Vale notar que, nesta etapa, a criação de ideias ocorria de forma livre, analisando isoladamente cada requisito, portanto algumas soluções são contraditórias ou divergentes entre si. O momento de filtro das ideias e proposição de soluções mais factíveis foi ocorrendo progressivamente ao longo da geração de alternativas, que ocorreu posteriormente.

2.3.1.3 Desenvolvimento de Alternativas

Na geração de alternativas, houve momentos de criação intercalados com momentos de reflexão sobre as ideias criadas. Inicialmente, foram concebidos sete desenhos, que foram avaliados. Após, houve uma nova geração de ideias, em um processo no qual algumas características se destacaram, configurando grupos de alternativas com propostas convergentes. São algumas delas: uso de material biodegradável; uso de rede para oferecer conforto e maleabilidade ao produto; formas circulares para promover socialização (grupos de pessoas sentadas em roda); uso de alturas diferentes na superfície para criar um produto que pudesse oferecer ao mesmo tempo assento e apoio, como função de mesa.

Algumas alternativas também continham as propostas de: oferecer cobertura do Sol ou chuva e também utilizar painel solar para geração de energia, de forma a atender a demanda por um espaço adequado também para trabalho, leitura ou estudo; ter uma configuração modular ou utilizar módulos empilháveis para solucionar o aspecto de adaptabilidade e rearranjo do cenário; apresentar maior interação com a vegetação. Em determinado ponto da geração de alternativas, muito influenciado pela Oficina Criativa realizada com os estudantes, foram investigadas as possibilidades de modularidade e progressividade para criar um mobiliário que pudesse ser materializado em etapas, para facilitar a execução em caso de baixo orçamento e criar a possibilidade de atender mais demandas do público (por exemplo: desenvolver estrutura que pode, num primeiro momento, ser utilizada apenas como cobertura, e posteriormente receber instalação de painel solar).

Com um número satisfatório de ideias propostas, houve a seleção das mais interessantes, que pudessem englobar as últimas diretrizes estabelecidas e atender uma maior quantidade de requisitos de projeto, foram criados *mockups* para facilitar na concepção das ideias e posterior desenvolvimento.

Em seguida da construção dos *mockups*, foi feita a

escolha de uma das alternativas para o primeiro conjunto de funções (assento, encosto e apoio) e, para isto, foi utilizada uma Matriz de Decisão. Este método consiste na listagem dos requisitos de projeto e determinação de notas para cada alternativa, no intuito de indicar quanto ela atende a cada requisito. As notas eram: 1 - atende pouco; 3 - atende parcialmente; 5 - atende plenamente. O resultado da matriz é um somatório simples das notas atribuídas a cada alternativa (Quadro 04).

A escolha, então, foi pela proposta mais pontuada, que consiste em um mobiliário modular de formato trapezoidal que desempenharia função tanto de superfície de apoio, como uma mesa, quanto de assento, a depender da posição em que estivesse posicionado.

Para obter melhor compreensão sobre a ideia e visualizar as possibilidades de arranjo com os módulos, foram criados novos *mockups*, considera-se esta proposta simples, versátil e compacta, tendo em vista que permitiria o uso individual e o uso coletivo com diferentes disposições no cenário. Quando os módulos são posicionados um ao lado do outro, o arranjo facilita, por exemplo, a configuração de uma roda de conversa. As ressalvas feitas a esta ideia dizem respeito a pouca variação de posturas corporais que o usuário pode adotar, por conta da ausência de um elemento com função de encosto no mobiliário.

A etapa de refinamento das alternativas escolhidas visa especificar o material mais adequado, delimitar a forma final dos produtos, indicando as dimensões exatas a partir de aspectos ergonômicos, informando os possíveis encaixes, junções ou elementos conectores (caso necessário), bem como possíveis acabamentos ou aplicação de cor. Neste sentido, fez-se uma consulta a normas técnicas importantes para mobiliários urbanos, uma avaliação sobre materiais e também um levantamento sobre informações pertinentes à aplicação de painéis solares.

				
Requisito	Alternativa 1b	Alternativa 2	Alternativa 3a	Alternativa 4
Permitir desenvolvimento da natureza (não interferir negativamente)	5	5	5	5
Utilizar majoritariamente recursos renováveis	0	0	0	0
Implicar em baixo consumo energético	5	5	5	5
Utilizar materiais reciclados ou recicláveis	0	0	0	0
Favorecer uso coletivo simultâneo	5	1	5	1
Promover conforto físico por pelo menos duas horas	3	5	3	5
Ser visualmente atrativo ao público	3	5	5	5
Permitir fluxo (não obstruir a passagem)	5	5	5	5
Possuir cobertura parcial (para conforto térmico e proteção solar)	0	0	0	0
Oferecer apoio para perenes e superfície para leitura	5	3	5	5
Oferecer electricidade através de tomadas	0	0	0	0
Oferecer iluminação noturna	0	0	0	0
Permitir deslocamento intencional	3	1	5	3
Modular ou com partes separáveis (não ser monobloco)	5	3	5	3
Possibilitar uso em múltiplas posturas corporais (deitar, sentar, apoiar)	1	5	3	5
Utilizar materiais resistentes ao desgaste por uso	0	0	0	0
Viabilizar manutenção	5	5	5	5
Ser resistente a intempéries (chuva, exposição solar, calor e vento)	0	0	0	0
Viabilizar implementação com custo baixo ou moderado	5	5	5	5
Utilizar materiais e técnicas de produção disponíveis no estado de SC	0	0	0	0
Apresentar harmonia visual com a paisagem e vegetação local	1	1	1	1
Ser despojado e descontraído (linguagem jovial)	3	5	5	5
Ser intuitivo (aparentar praticidade)	5	5	5	5
Utilizar cores vibrantes em alguns elementos do mobiliário	0	0	0	0
Pontuação total	59	59	67	63
Vantagens	Permite roda de conversa e combinações interessantes	Maior variação de posturas e conforto	Simples, versátil e compacto. Permite roda de conversa.	Simples e intuitivo. Maior conforto
Desvantagens	Pouca variação de postura e encosto	Grande, poucas combinações.	Pouca variação de postura e encosto	Pouca variação de postura e combinações

Quadro 04: Matriz de decisão.
 Fonte: Autores.

2.4. Etapa Entregar

A proposta final é um conjunto de dois mobiliários, um móvel e outro fixo, e pode ser visualizada na figura 04. Ambos são modulares, portanto podem ser utilizados em maior ou menor quantidade, recomenda-se para o primeiro que seja disposta ao menos em doze unidades. A proposta é que sejam versáteis e transitórios, para contemplar a realidade material atual do espaço da Praça da Tecnologia: um local que é palco de múltiplas atividades, ao mesmo tempo subutilizado. Além de possibilitar o uso hoje (com investimentos moderados ou baixos) e o uso futuro, imaginando uma praça com mais vegetação, mais movimentada, com eventos estudantis e possivelmente uma recuperação parcial do solo ou pavimentação de uma parcela dele para facilitar a mobilidade de pessoas com deficiência.

O Mobiliário 1 foi planejado com encaixes para evitar

ou diminuir a necessidade de elementos conectores. Suas dimensões principais são 800 x 1228 mm e a estrutura é de madeira com espessura de 50 mm. O mobiliário foi planejado de forma que suas paredes sejam vazadas (há cortes horizontais de 8 mm em cada), para que seu peso pudesse ser diminuído, mas principalmente para evitar acúmulo de água na superfície. Algumas das combinações possíveis com o módulo podem ser visualizadas na figura 05.

O Mobiliário 2 consiste em uma estrutura fixa, que oferece uma cobertura com comprimento de 3m e área aproximada de 4,8 m², oferecendo sombra e proteção em caso de chuva. Ela também sustenta os módulos de painel fotovoltaico e recomenda-se que seja adotado o sistema híbrido com bateria, de forma que seja mantida a conexão com a rede elétrica da UFSC. A base do Mobiliário 2 ocupa pouco espaço, portanto mantém a passagem bastante livre.

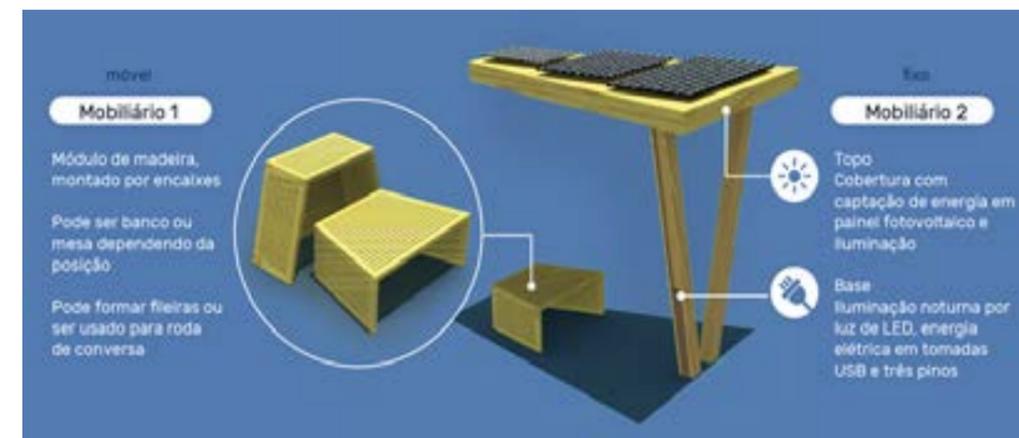


Figura 04: Proposta final, conjunto de mobiliário.
 Fonte: Autores.

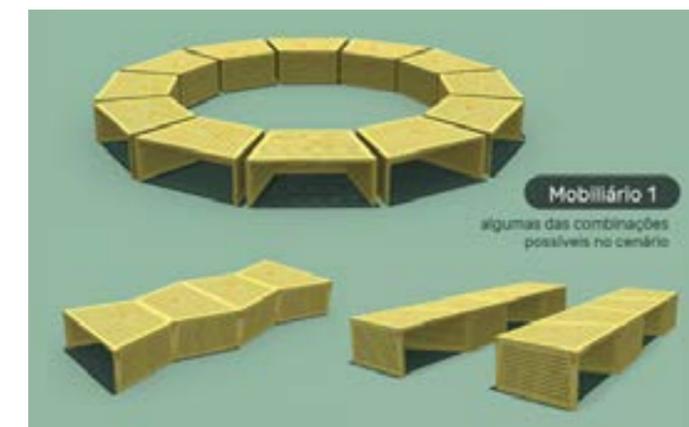


Figura 05: Combinações possíveis do módulo 1.
 Fonte: Autores.

Nas laterais deste mobiliário, é prevista a instalação de tomadas USB e de três pinos (embutidas em altura aproximada de 900 mm do solo). Portanto ele pode ser utilizado para conectar carregadores de celular, computadores, extensões, projetores, etc. Também nas laterais e na parte inferior da cobertura há luzes de LED para iluminação noturna (figura 50). *O Mobiliário 2 poderia ser instalado nos mesmos arranjos que o 1, formando fileiras ou formando o dodecágono, por exemplo.

2.4.1. Detalhamento Técnico

Para desenvolvimentos futuros e continuidade do trabalho, seria necessário recorrer a uma empresa ou instituição especializada em aplicação do painel fotovoltaico e sistema elétrico, que poderia indicar o tipo de célula fotovoltaica adequada ao produto, bem como qual bateria seria suficiente para armazenar energia para que o público fizesse uso para recarregar seus aparelhos eletrônicos e para que a iluminação noturna do mobiliário fosse possível. Determinado isso, seria possível posteriormente planejar o local de inserção dos componentes elétricos (possivelmente muitos deles podem ocupar a parte interna do mobiliário 2, visto que não é maciço). Sabe-se, que usualmente são recomendados alguns itens complementares ao painel fotovoltaico:

- Controlador de Carga, para evitar sobrecargas ou descargas exageradas na bateria;
- Inversor, para transformar a corrente contínua (CC) em corrente alternada (CA) de 110 ou 220 V;
- Bateria Estacionária para armazenar a energia elétrica para que o sistema possa ser utilizado quando não houver sol;
- Cabos e Conectores MC4 para conduzir a corrente elétrica entre os equipamentos no sistema.

Também seria importante materializar um protótipo funcional do mobiliário 1 para avaliar a necessidade de uso de elementos conectores como parafusos ou cola. À princípio, o mobiliário foi projetado considerando apenas os encaixes. Para o mobiliário 2, seria necessária a fixação da estrutura com parafusos. Também é prevista uma estrutura interna de metal (nas duas vigas da base), podendo ser de Aço Inoxidável, bem como a instalação de sapatas de concreto para fixação segura no chão.

Acredita-se que os mobiliários atendam às seguintes indicações para o desenvolvimento de produtos sustentáveis recomendadas por Manzini e Vezzoli (2016):

- Facilitam o transporte e logística: são produtos leves e podem ser montados no local de uso;

- Incentivam o uso coletivo: tanto os produtos são de uso coletivo quanto convidam ao convívio no espaço público;

- Minimizam gastos materiais e energéticos: são produtos produzidos com poucos materiais, a maior parte de baixa intensidade de produção (madeira) e dispensam pouca energia para o funcionamento;

- Utilizam recursos renováveis: a fonte energética para iluminação e carregamento de dispositivos eletrônicos é energia solar, também ambos produtos utilizam majoritariamente madeira de reflorestamento;

- Facilitam manutenção e reparo: são módulos, portanto o conjunto não fica prejudicado caso alguma unidade seja danificada, e também são compostos em partes, podendo ter peças substituídas se necessário;

- Produtos multifuncionais: o produto que serve de cobertura também capta energia solar, o produto que serve como banco também pode ser mesa;

- Minimizam o número de fixações: em especial, o Mobiliário 1 foi projetado para isto, mas ambos têm formatos simples que diminuem a dificuldade de fixação.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

No decorrer deste projeto, foi possível reforçar a compreensão sobre a complexidade imbricada quando se propõe um mobiliário para o espaço público, este local que reúne pessoas, cenas, situações e significados diversos, que é atravessado por condições materiais específicas (relevo, intempéries, qualidade do solo, etc). Se tratando especificamente deste estudo de caso, a Praça da Tecnologia, foi possível perceber o conflito de interesses e a dificuldade em encontrar um ponto convergente entre muitos fatores.

Há pessoas, por exemplo, que desejam o espaço para descanso, enquanto podem desejá-lo também para trabalhos ou estudos em grupo. Há quem reivindique com afeto o uso deste espaço e há quem atravesse ele alheio às suas questões. Há o desejo por estruturas mais robustas e impactantes, como um palco, uma arquibancada, uma geodésica, e ao mesmo tempo o impasse administrativo devido à falta de planejamento do espaço e o seu não reconhecimento institucional.

A resposta que se buscou dar à complexidade foi primeiro a atenção, uma tentativa de sensibilização para perceber os inúmeros fatores emaranhados. Recorreu-se, então, à sistematização das informações e a um processo criativo com esforço de combinar a multiplicidade de questões. Ao mesmo tempo que se percebe a potência

do design nestes processos, percebe-se também a limitação e, diante dela, a resposta é assumir escolhas, priorizar determinados pontos e fundamentar cada etapa do projeto a partir das suas bases.

Neste sentido, um empenho que se fez foi priorizar a permanência das pessoas na praça, independente da atividade que pudessem realizar, entendendo-a como ponto de encontro, local ocioso e ao mesmo tempo potente. Optou-se por uma solução formal simplificada e versátil para dar conta das atividades diversas e da situação transitória do local.

Neste caminho, ficaram em segundo plano as propostas de produtos que pudessem interagir com a vegetação, a paisagem local e as hortas. Espera-se que os mobiliários possam ser materializados e posteriormente contribuam para a ocupação do espaço na realização de oficinas, conversas e vivências entre as pessoas, e que disto surjam novas intervenções na praça. Desta maneira, o projeto terá cumprido sua pretensão de ser um tema gerador.

Por último, considera-se que este projeto foi importante para aprofundar a compreensão sobre sustentabilidade e as discussões que atravessam o design. Ao planejar um produto que pode ser materializado posteriormente, todas as tentativas de sistematizar as informações sobre materiais e processos, as listas com requisitos de sustentabilidade e as indicações para minimizar o impacto ambiental são fundamentais para guiar as escolhas de quem ocupa o papel de designer. Ainda assim, percebe-se que o projeto e seu produto estão inseridos em um cenário mais complexo, portanto a discussão sobre sustentabilidade atravessa o projeto, mas ultrapassa ele.

REFERÊNCIAS

ABRAS, C., MALONEY-KRICHMAR, D., PREECE, J. User-Centered Design. In Bainbridge, W. **Encyclopedia of Human-Computer Interaction**. 2004. Thousand Oaks: Sage Publications.

ANTUNES, André. **Uma questão de saúde**. Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio (EPSJV), Fiocruz. Disponível em: <<https://www.epsjv.fiocruz.br/noticias/reportagem/uma-questao-de-saude>>. Acesso em: 11 abr. 2021.

ARAÓZ, Horácio Machado. **O debate sobre o "extrativismo" em tempos de ressaca**: a Natureza americana e a ordem colonial. In: DILGER, Gerhard; LANG, Miriam; PEREIRA FILHO, Jorge (org.). *Descolonizar o Imaginário*:

debates sobre pós-extrativismo e alternativas ao desenvolvimento. São Paulo: Fundação Rosa Luxemburgo, 2016. p. 445-468.

BONSIEPE, Gui; KELNNER, Petra; POESSNECKER, Holger. **Metodologia Experimental**: Desenho Industrial. CNPq, 1984.

BRASIL. Lei no 10.257, de 10 de julho de 2001. Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. **Diário Oficial da União, Seção I** (Atos do Poder Legislativo). Edição no 133, de 11/7/2001.

CEPAGRO. **Agricultura urbana**: hortas e tratamentos de resíduos orgânicos. 2013. (Saber na Prática, v.3). Disponível em: <https://www.slideshare.net/Cepagro/03-aricultura-urbana> Acesso em: 15 fev. 2021

CONSELHO DAS ENTIDADES ESTUDANTIS DO CENTRO TECNOLÓGICO – UFSC. **Manifesto "Por um novo CTC"**. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina. 2014. Disponível em: <<https://casin.ufsc.br/manifesto-por-um-novo-ctc/>> Acesso em: 12 abr. 2021.

COMISSÃO PERMANENTE DE PLANEJAMENTO FÍSICO (CPPF). **Plano diretor do Campus da UFSC**: diretrizes e proposições. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC, p. 59, 2005.

COORDENADORIA DE PLANEJAMENTO DO ESPAÇO FÍSICO (COPLAN). **Parecer Técnico 07/2018**: Área do CTC prevista para Praça da Tecnologia. Florianópolis: Departamento de Projetos de Arquitetura e Engenharia (DPAE), Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), 2018.

COORDENADORIA DE PLANEJAMENTO DO ESPAÇO FÍSICO (COPLAN). **Plano Diretor do Campus Universitário da Trindade**: Revisão Conceitual, Definições Urbanísticas e Ambientais. Versão I Anteprojeto para Debate com a Sociedade. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), p. 143, 2010.

COUNCIL, Design. **What is the framework for innovation?: design council's evolved double diamond**. Design Council's evolved Double Diamond. 2019. Disponível em: <https://www.designcouncil.org.uk/news-opinion/what-framework-innovation-design-councils-evolved-double-diamond>. Acesso em: 15 fev. 2021.

DAMETTO, Júlia Teixeira Lahm. Hortas Urbanas: a relação entre natureza e cidade: o caso da horta do pacuca. Florianópolis/SC. 2018. 200 f. **Dissertação (Mestrado) - Curso de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo, Centro Tecnológico**, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2018. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/211189>. Acesso em: 26 jan. 2021.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A ALIMENTAÇÃO E AGRICULTURA - FAO. **O tempo está se esgotando para as florestas**: sua superfície continua se reduzindo. 2018. Disponível em: <http://www.fao.org/americas/noticias/ver/pt/c/1144361/>. Acesso em: 11 abr. 2021.

FLORIANÓPOLIS (Município). Decreto No 21.723, de 08 de julho de 2020. **Dispõe sobre o Programa Municipal de Agricultura Urbana** - Programa Cultiva Floripa. Florianópolis, SC.

FLORIANÓPOLIS (Município). **Lei no 10.392**, de 06 de junho de 2018. Dispõe sobre a Política Municipal de Agroecologia e Produção Orgânica de Florianópolis (PMAPO) Florianópolis, SC.

FLORIANÓPOLIS (Município). Lei no 10.501, de 08 de abril de 2019. **Dispõe sobre a obrigatoriedade da reciclagem de resíduos sólidos orgânicos no município de Florianópolis**. Florianópolis, SC.

GRAY, Dave. **Updated Empathy Map Canvas**. 2017. Disponível em: <https://medium.com/the-xplane-collection/updated-empathy-map-canvas-46df22df3c8a>. Acesso em: 18 jun. 2021

HOLMGREN, David. **Permacultura**: princípios e caminhos além da sustentabilidade. Porto Alegre: Via Sapiens, 2013. 416 p

INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE - IPCC. **Sumário para os Formuladores de Políticas**. Primeira Sessão Conjunta dos Grupos de Trabalho I, II e III do IPCC. Suíça, 2018. Disponível em: <https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2019/07/SPM-Portuguese-version.pdf>. Acesso em: 03 fev. 2021

INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE-IPCC, 2007. Climate Change 2007: Synthesis Report.

Contribuição dos Grupos de Trabalho I, II e III para o Quarto Relatório de Avaliação do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas. Equipe de Redação Central, Pachauri, R.K e Reisinger, A. (edição).. IPCC, Genebra, Suíça, 104 pp. Disponível em: https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/ar4_syr_full_report.pdf. Acesso em: 16 mar 2021.

KRENAK, Ailton. **Como adiar o fim do mundo**. In: Intensivo SIM, 2020. Disponível em: <https://youtu.be/4NLcCm9bGrs>. Acesso em: 03 mar. 2021.

MATIAS, Iraldo Alberto Alves. **Projeto e Revolução: do fetichismo à gestão, uma crítica à teoria do design**. 2014. 337 p. Tese (doutorado) - Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Campinas, SP. Disponível em: <http://www.repositorio.unicamp.br/handle/REPOSIP/281163>. Acesso em 30 jan. 2021.

MELO, Adriana; ABELHEIRA, Ricardo. **Design Thinking & Thinking Design**: Metodologia, ferramentas e uma reflexão sobre o tema. Novatec Editora, 2015.

MIRES, Fernando. **O discurso da natureza**: ecologia e política na América Latina. Florianópolis: Editora da UFSC, Bernúncia Editora, 2012. 241 p. Tradução: Vicente Rosa Alves.

OSTERWALDER, A. et al. **Value Proposition Design**: How to Create Products and Services Customers Want. New York: John Wiley & Sons, 2014

PAPANNEK, Victor. **Design for the Real World**: human ecology and social change. 2. ed. Chicago: Academy Chicago Publishers, 2005. 394 p.

PASSOS, Fernanda Werlich dos. **Interfaces e composições de lazer e aprendizado na UFSC. 2020**. Trabalho de Conclusão de Curso, Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

PLATAFORMA AGENDA 2030. **A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável**. Disponível em: <http://www.agenda2030.org.br/sobre/>. Acesso em: 11 abr. 2021.

REDE BRASILEIRA DE JUSTIÇA AMBIENTAL (RJBA). **Declaração Final**. Colóquio Internacional Sobre Justiça Ambiental, Trabalho e Cidadania. Niterói, 2001.

SCHULTZ, Tristan; ABDULLA, Danah; ANSARI, Ahmed; CANLI, Ece; KESHAVARZ, Mahmoud; KIEM, Matthew; PRADO, Luiza; OLIVEIRA, Pedro de. **What Is at Stake with Decolonizing Design?** A Roundtable, Design and Culture, 10:1, 81-101, 2018. DOI: 10.1080/17547075.2018.1434368.

SCHMIDT, Henrique. **Entenda o que é Sistema Solar Híbrido**. 2019. Disponível em: <https://solien.com.br/blog/energia-fotovoltaica/entenda-o-que-e-sistema-solar-hibrido/>. Acesso em: 05 set. 2021.

SILVA, Daniel. **Os Fundamentos Emocionais da Educação Ambiental**. In: ENCONTRO BLUMENAUENSE DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL (EBEA), 2., 2015, Blumenau. Anais [...]. Florianópolis: GTHIDRO/UFSC, 2015. p. 1-2.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA - UFSC. **O Centro Tecnológico**. Florianópolis, 2019. Disponível em: <https://portal.ctc.ufsc.br/ctc/>. Acesso em: 03 de set. 2021.

VINHOLI, Ana Carolina. **Agricultura urbana**: um estudo de caso em Itajaí/SC. 2011. 135 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Planejamento Territorial e Desenvolvimento Socioambiental, Centro de Ciências Humanas e da Educação, Universidade do Estado de Santa Catarina, Florianópolis, 2011.

ZORZO, Mariana de Souza. **Projeto de mobiliário urbano para a Praça da Tecnologia da UFSC à luz do design e da sustentabilidade**. 2021. 126 f. TCC (Graduação) - Curso de Design de Produto, Centro de Comunicação e Expressão, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2021.

AUTORES

ORCID: 0000-0002-7100-1428
MARIANA DE SOUZA ZORZO | Universidade federal de Santa Catarina | Endereço para correspondência: Rua Tereza Lopes, 316, apto 301 - 88066-065 - Florianópolis, SC, Brasil - email: cidney.vieira@ufpe.br

ORCID: 0000-0002-0741-6776
MARÍLIA MATOS GONÇALVES, Drª | Universidade federal de Santa Catarina/Professora do Curso de Design - Endereço para correspondência: R. Eng. Agrônomo Andrei Cristian Ferreira, s/n - Trindade, Florianópolis - SC, 88040-900. email: marilinhamt@gmail.com

ORCID:0000-0003-3584-6455
DANIELA MATOS GONÇALVES, Drª | Endereço para correspondência: Rua Santos Saraiva, 739 – ap 101 – Estreito, Florianópolis – SC, 88070-100 | email: daniesta@gmail.com.

ORCID: 0000-0002-2541-300X
CRISTIANO ALVES, Dr. | Professor do curso de Design de Produto - UFSC - Endereço para correspondência: Rua Santos Saraiva, 739 – ap 101 – Estreito, Florianópolis – SC, 88070-100 | email: cristiano.alves@ufsc.br.

COMO CITAR ESTE ARTIGO

ZORZO, Mariana de Souza; ALVES, Cristiano; GONÇALVES, Marília Matos; ALVES, Daniela Estaregue. **Projeto de mobiliário urbano para revitalização de praça**. MIX Sustentável, v. 9, n. 2, p. 30-49, 2023. ISSN 244-73073. Disponível em: <http://www.nexos.ufsc.br/index.php/mixsustentavel>. Acesso em: dia mês. ano. doi:<<https://doi.org/10.29183/2447-3073.MIX2023.v9.n2.30-49>>.

SUBMETIDO EM: 12/07/2021

ACEITO EM: 05/10/2022

PUBLICADO EM: 31/03/2023

EDITORES RESPONSÁVEIS: Paulo César Machado Ferroli e Carlos Alberto Mendes Moraes.

Registro da contribuição de autoria:

Taxonomia CRediT (<http://credit.niso.org/>)

MSZ: Conceituação, investigação, metodologia, adm do pjto, supervisao, escrita - revisao

CA: Conceituação, metodologia, adm do pjto, supervisao, escrita - revisao

MMG: Análise formal, metodologia, escrita - rascunho original e revisão

DMG: Análise formal, metodologia, escrita - rascunho original e revisão

Declaração de conflito: Nada foi declarado.