

Eixo Temático: Inovação e Sustentabilidade

DESENVOLVIMENTO DE MOBILIÁRIO URBANO PARA A CIDADE DE SANTA MARIA – RS UTILIZANDO MATERIAIS ECOLÓGICAMENTE CORRETOS

DEVELOPMENT OF URBAN FURNITURE FOR SANTA MARIA CITY USING ECOLOGICAL MATERIALS

Priscila Nogueira De Moraes, Eduardo Lima Martins, Danielle Dias Mendes e Mariana Piccoli

RESUMO

O presente trabalho propõe o desenvolvimento de mobiliário urbano para a cidade de Santa Maria - RS, com o uso da madeira plástica, material reciclado e ecologicamente correto. Realizou-se revisão teórica sobre a cidade, ecodesign e o material escolhido. Após definida a problematização, realizaram-se as análises, bem como pesquisas de campo, questionário online e presencial, para saber as reais necessidades dos usuários. Definiram-se, então, os requisitos projetuais e o projeto de um banco de praças e parques, voltados para as necessidades expostas pelo público. Identificou-se a necessidade de incentivar a interação entre os usuários, de agregar valor estético à cidade e de possibilitar a ocupação de locais públicos da cidade. Sequencialmente, foram elaborados painéis visuais e também executadas ferramentas de criatividade, que forneceram base criativa e diretrizes para a etapa de geração de alternativas. A alternativa que melhor correspondeu às necessidades do projeto foi selecionada, deu-se então continuidade ao projeto, concluído com o render virtual do banco projetado. Foi desenvolvido um banco modular para parques e praças, que pode ser disposto em diferentes configurações, possibilitando maior conforto e interação entre os usuários, e um módulo com rede, que proporciona diferentes maneiras de sentar e interagir.

Palavras-chave: mobiliário urbano, banco, interação, ecodesign, madeira plástica.

ABSTRACT

This paper proposes development of an urban furniture for Santa Maria - RS, using plastic wood, recycled and ecological material. A theoretic research about the city, ecodesign and the chosen material was made. After the project problematic, researchs and analysis were made, as well fields surveys, to know the real needs of the users. Then, were defined the projectual requirements and the project of a bench to urban parks, focused on the needs imposed by the public. Therefore, the needed was identified to encourage interaction between users; to add aesthetic value to the city of Santa Maria and allow the occupation of public places of the city. Sequentially, were prepared moodboards and also performed creativity tools that provide creative base and guidelines for the phase of generating alternatives. The ideia that better fits to the project needs was selected and developed, conclude with the virtual render of the projected bench. Was developed a modular bench for parks, which can be arranged in different configurations, allowing greater comfort and interaction between users, and a module with mesh that provides different ways to sit and interact.

Keywords: urban furniture, bench, interaction, ecodesign, plastic wood.

1 INTRODUÇÃO

Com população de quase 300 mil habitantes, Santa Maria é um Município dinâmico e cosmopolita, com muitas vantagens para empresas que buscam alternativas de crescimento, novos mercados e oportunidades (ADESM, 2016). Assim como outros centros urbanos, a cidade é dotada de espaços públicos, e disponibilizar mobiliário urbano nestes espaços faz com que os mesmos sejam mais utilizados e apreciados.

De maneira abrangente, Ferrari (2004, p. 240) define mobiliário urbano como “conjunto de elementos materiais localizados em logradouros públicos ou em locais visíveis desses logradouros e que complementam as funções urbanas”. Mourthé (1998) divide os elementos do mobiliário urbano conforme suas funções – lazer, sinalização, de serviços, entre outros-. Ambos autores reconhecem a importância que o mobiliário urbano tem para o local ao qual o mesmo encontra-se inserido, e a relação que o mesmo estabelece com seus usuários.

No que se refere à presença e funções do mobiliário urbano, Mourthé (1998) expõe que:

[...] a função destes equipamentos é muito mais ampla do que simplesmente a de decorar ou mobiliar uma cidade – eles têm funções de grande importância na qualidade de vida das cidades. Seu papel interativo entre espaços públicos e usuários influencia e é influenciado pelos comportamentos sociais e expressões culturais regionais – que têm de ser levados em conta (MOURTHÉ, 1998, p. 11).

Assim, são exemplos de mobiliário urbanos: paradas e abrigos de ônibus, bancos de praças, orelhões, placas de sinalização, bicicletários, fontes, monumentos, entre outros. Apesar de diferirem em suas funções, todos compõem a estrutura da cidade à qual os mesmos encontram-se instalados, e sua presença ou sua ausência interfere diretamente na relação entre os locais públicos das cidades e seus habitantes. A instalação de mobiliário urbano, como bancos, torna o ambiente mais convidativo a visitas, fazendo com o mesmo acabe por ser mais valorizado pela sociedade a qual o ambiente encontra-se.

A fim de proporcionar um ambiente favorável à visitação das pessoas e a interação entre as mesmas, será criado um banco que estimule a ocupação dos parques e praças da cidade. Além da valorização do espaço público da cidade, o projeto pretende também que o produto seja desenvolvido com material ecológico, enquadrando-se nos conceitos de ecodesign, uma vez que o mesmo atua como indicador de caminho para uma sociedade de valor voltado para a sustentabilidade em um contexto de crescente preocupação com meio ambiente. O material que melhor se adequou ao trabalho é ainda pouco aplicado em projetos de design: a madeira plástica, composto polimérico que possui as mesmas características da madeira natural, porém com mais resistência física e maior durabilidade.

2 REFERENCIAL

2.1 SANTA MARIA

Localizado no centro do estado do Rio Grande do Sul, o município de Santa Maria oferece não só um ambiente favorável, acolhedor e inovador, como também conta com muitas áreas verdes, espaços para esportes e ainda infraestrutura de comércio, serviços e lazer comparável a dos grandes centros do país. Após levantamento realizado pelo Escritório da Cidade de Santa Maria em 2012, há 51 praças e 2 parques no município (ADESM, 2016). No entanto, os mesmos encontram-se depredados e oferecem pouco conforto os usuários.

A melhoria destes parques e praças, que se encontram depredados e em estado precário, como constatou-se após observação dos autores, moradores da cidade há no mínimo 4 anos. Em constante intercâmbio de pessoas, a cidade configura-se como dinâmica. Conhecida também como “cidade universitária”, sedia grande fluxo anual de moradores. O mobiliário urbano, tema da próxima seção, atua como parte importante do ambiente em que se encontram inseridos, e deve transformar positivamente o mesmo. Trazendo reconhecimento e maior ocupação dos espaços públicos da cidade.

2.2 MOBILIÁRIO URBANO

Conforme a NBR 9283 - 1986 - Mobiliário Urbano – Classificação (ABNT, 1986), define-se mobiliário urbano como “todos os objetos, elementos e pequenas construções integrantes da paisagem urbana, de natureza utilitária ou não, implantados mediante autorização do poder público, em espaços públicos e privados”.

Indo ao encontro do que afirma a ABNT, Creus e Masaru (*apud* Mourthé, 1998) apontam o termo “elementos urbanos”, pontuando que a função do mobiliário urbano vai além de decorar a cidade, inclui também ao termo um conjunto elementos funcionais, como de sinalização, iluminação ou até mesmo monumentos, o que faz com que autores considerem subdivisões no mobiliário urbano.

2.2.1 Classificação de mobiliário urbano: banco.

Partindo destas definições, pode-se afirmar que o elemento destinado ao sentar, o banco, configura-se como mobiliário urbano, uma vez que se encontra inserido nos espaços públicos, compondo os ambientes, não só esteticamente, como também oferecendo conforto.

O banco, de acordo com as normas expostas pela ABNT NBR 9283: 1986 – Mobiliário Urbano – Classificação, que se subdivide mobiliário urbano conforme relação e classificação, encontra-se na categoria de “Ornamentação da paisagem e Ambientação urbana”. Enquanto para Mourthé (1998), que instituiu categorias “sob o ponto de vista do mobiliário urbano como equipamento funcional e da interface direta com o usuário”, encontra-se como “Mobiliário de lazer”.

Monsa (2007, p. 7) cita a importância do design de locais públicos, visto que são parte importante e bastante frequentada pela sociedade que habita determinado espaço. Afirma então que os espaços públicos são compostos de mobiliário urbano, e que o mesmo “varia de forma, dimensão e função, e que abrange uma grande diversidade de elementos que vão desde os tradicionais bancos de parques e jardineiras até os inovadores designs de iluminação ou a passagem de peões”. Defende ainda, que o mesmo deve não apenas agregar valores decorativos e estéticos, mas também ser prático, unindo o conceito das classificações citadas anteriormente.

Busca-se então, projetar um banco que supra à todas essas necessidades físicas e simbólicas. Um produto confortável e que além disso, também não agrida o meio ao qual for inserido, seja estética ou fisicamente. Não se pode negligenciar o impacto ambiental que o mesmo causará, e deve-se tomar o cuidado para que seja mínimo. Ao encontro disto, o intuito é de que sejam utilizados materiais ecologicamente corretos para o desenvolvimento do banco, e que o projeto se encontre também inserido no conceito de ecodesign, que se encontra pontuado a seguir.

2.3 ECODESIGN

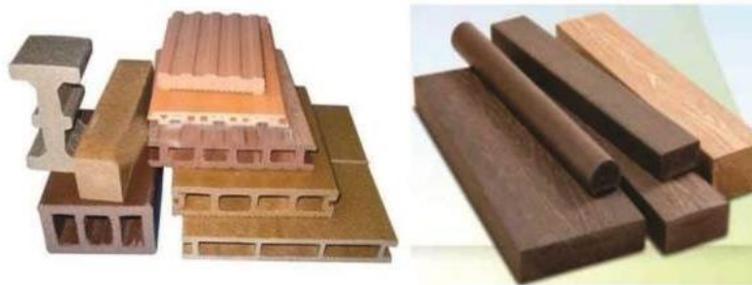
De acordo com Kazazian (2005, p. 36), ecodesign é uma abordagem para que haja a redução de impactos dos produtos, considerando funcionalidade, qualidade e desempenho para melhorar a qualidade de vida dos usuários. Ecodesign tem como objetivo a concepção de produtos que sejam mais respeitosos e compatibilizados com o meio ambiente, ou seja, que causem o menor impacto ambiental negativo possível. O objetivo é a concepção de produtos que produzam impactos positivos.

O ecodesign, que teve sua primeira definição dada pelo designer austríaco Victor Papanek, participa de um processo que tende em tornar a economia mais “leve”, ou seja, trata-se de abordar uma concepção de produtos que reduzem os impactos ambientais, que ao mesmo tempo conserva a qualidade de uso, funcionalidade e desempenho e ainda para melhorar a qualidade de vida dos usuários (KAZAZIAN, 2005, p. 36). Buscando atender à estas questões, após breve pesquisa de novos materiais optou-se por utilizar a madeira plástica, exposta na próxima seção.

2.4 MADEIRA PLÁSTICA

O material selecionado para o projeto foi a madeira plástica, composto polimérico resultante de um processo de reciclagem, que surgiu na Europa por volta da década de setenta e expandiu-se para os Estados Unidos e Brasil na década de noventa. Encontra-se na madeira plástica uma solução de sucesso para o reaproveitamento de resíduos plásticos gerados em nosso país, pois além de proteger as árvores e reduzir o desmatamento, retira o lixo plástico que seria descartado nos aterros, e diminui a poluição dos lençóis freáticos, fator que torna cada vez mais crescente o uso deste material no Brasil.

Figura 1 - Perfis de madeira plástica.



Fonte: Oliveira, Oliveira e Costa, 2013.

Na produção da madeira plástica são utilizados resíduos de vários tipos de polímeros, tratados de forma a serem processados e pigmentados para tornar sua aparência e utilidade semelhantes às da madeira, como observa-se na Figura 1. Por possuir grande resistência, pode ser aplicada a produtos de longa vida útil, e, conforme Spinacé e De Paoli (2005), pode ser aplicada e trabalhada da mesma maneira que a madeira comum. A aplicabilidade da madeira plástica é bastante rica, podendo substituir a madeira natural de forma muito similar, como pode-se observar na Figura 2.

Figura 2 - Exemplos de aplicação da madeira plástica.



Fonte: Oliveira, Oliveira e Costa, 2013.

Encontra-se na madeira plástica uma solução de sucesso para o reaproveitamento de resíduos plásticos gerados em nosso país, pois além de proteger as árvores e reduzir o desmatamento, retira o lixo plástico que seria descartado nos aterros, e diminui a poluição dos lençóis freáticos, fator que torna cada vez mais crescente o uso deste material no Brasil. Para cada 700kg de madeira plástica preserva-se uma árvore e se retiram 180 mil sacolas que estariam descartadas na natureza (PENSAMENTO VERDE, 2013).

3 DESENVOLVIMENTO

3.1. METODOLOGIA

A metodologia projetual utilizada no projeto segue os estudos de Bonsiepe (1984), complementado por *Human Centered Design* (HCD, Design Centrado no Ser Humano), Löbach (2001) e Baxter (1998). Esta metodologia se dá pelas seguintes etapas: problematização; imersão em contexto, entrevista individual, análises e definição de requisitos; geração e realização.

A problematização foi elaborada por meio das perguntas bonsiepianas, são elas: “O quê?”, “Para quem?” e “Por quê?” (Bonsiepe, 1984). A imersão em contexto visa ter seu foco no ser humano, nela o pesquisador irá visitar o ambiente em questão, como é utilizado e com o as pessoas socializam no mesmo. A etapa de entrevista deve ser realizada sem público-alvo definido, apenas o entrevistado e mais duas ou três pessoas do grupo de pesquisa. Esta é extremamente rica, pois proporcionam um grande mergulho no comportamento do usuário. Na análise do meio ambiente, devem ser consideradas todas as relações recíprocas entre a possível solução e o meio ambiente, aqui considerando parques e praças, que será utilizado.

A análise de uso estabelece a relação do produto com o usuário, documentando com fotos e relatando possíveis falhas, para, ocasionalmente, melhorá-las; análise sincrônica refere-se a um comparativo dos produtos e projetos semelhantes existentes, para não haver reinvenções ou eventuais cópias. Já a análise funcional serve para compreensão da função principal dos produtos e as funções de cada componente; a análise estrutural, por sua vez, serve para descobrir números de componentes, montagem, tipo de carcaça do produto, etc. Por fim, após a análise semântica, que visa entender os signos e seus significados e os efeitos que estes acarretam na interação com os usuários, são definidos os requisitos projetuais, que devem “nortear” a próxima etapa.

Realizam-se sequencialmente etapas criativas, com a elaboração de painéis semânticos, caixa morfológica e mapas mentais, a fim de se definir melhor aspectos visuais

do projeto. Segue-se então para a geração de alternativas, seguida da seleção de alternativa, onde opta-se pela geração que melhor corresponder à problemática do projeto.

Dá-se, então, início à fase final, de realização. Efetua-se a parte técnica e prática do trabalho, onde desenvolve-se: o mocape, que corresponde à modelagem física do projeto; render virtual com ambientação, maquete digital; desenhos técnicos com lista de materiais utilizados, medidas e especificações técnicas; bem como confronto dos requisitos, a fim de comprovar um resultado satisfatório para o projeto.

3.2. PROBLEMATIZAÇÃO

Solucionada por meio das perguntas bonisipianas, a problematização encontra-se na Figura 3 abaixo. O projeto a ser desenvolvido é um mobiliário urbano público, especificamente um banco, visando incentivar a interação entre os usuários nos espaços públicos. Os usuários são todas as pessoas que frequentam parques e praças, e sentem falta de um mobiliário que se adeque às suas necessidades de uso, além da identificação com o uso de materiais ecologicamente corretos e resistentes às intempéries do ambiente externo.

Figura 3- Visualização gráfica da problematização.



Fonte: autores, 2016.

3.3 PESQUISAS E ANÁLISES

3.3.1. Imersão em contexto

Esta experiência é sugerida pela metodologia HCD (2006), e propõe uma visita ao local, o designer ocupa lugar de observador. Analisa-se a estrutura que o local oferece, e como os usuários interagem com a mesma. Registrada por fotografias, expostas na Figura 4, destacam-se aspectos positivos e problemas a serem resolvidos acerca da instalação e utilização dos bancos.

Figura 4- Registros fotográficos da imersão em contexto.



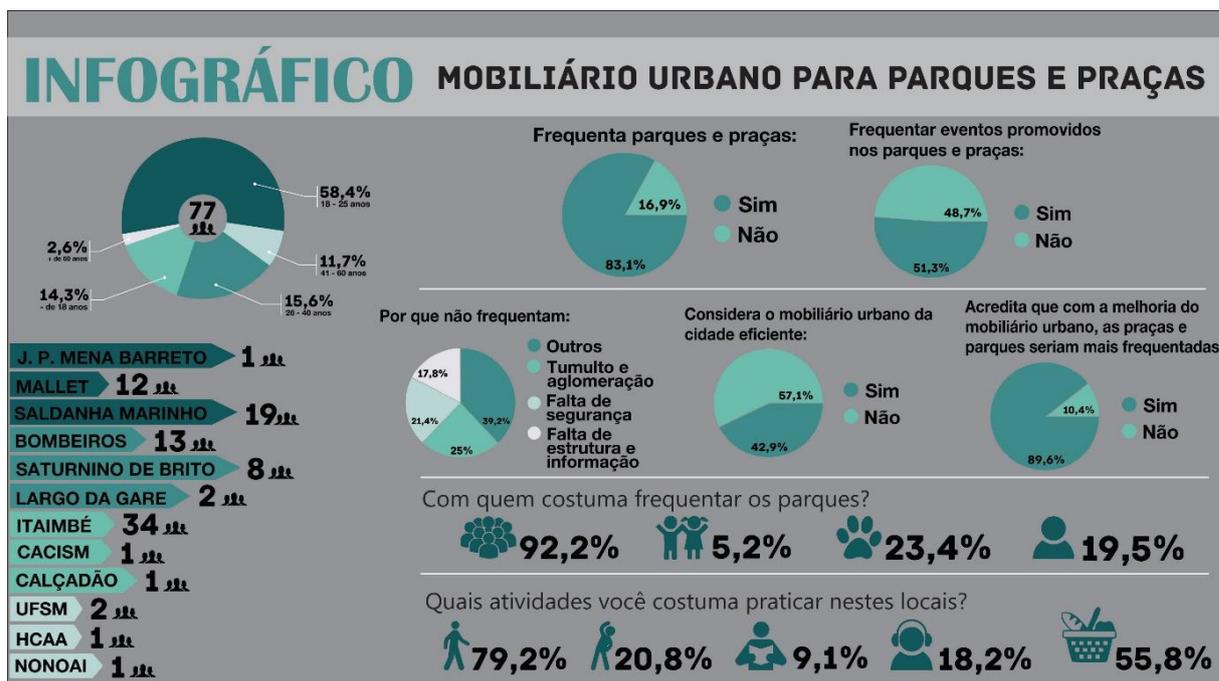
Fonte: autores, 2016.

Com a atenção voltada para o usuário, percebe-se o que pode ser melhorado para que o mesmo possa fazer melhor uso dos bancos, e do ambiente de maneira geral. Observou-se que os usuários utilizam os bancos em diferentes posições, não parecendo confortáveis em nenhum dos exemplos registrados, bem como a ausência de bancos que possibilitem o uso por vários usuários e possibilite a interação entre os mesmos.

3.3.2. Entrevistas individuais

Segue-se ainda, nesta seção, com o foco no usuário. Por meio de questionário aplicado em entrevistas individuais, que originou o infográfico da Figura 5, foram coletados e analisados dados sobre o mobiliário urbano da cidade de Santa Maria e a interação dos habitantes com o mesmo.

Figura 5 – Infográfico sobre mobiliário urbano para parques e praças em Santa Maria.



Fonte: elaborado pelos autores, 2016.

Foram entrevistadas um total de setenta e sete pessoas de variadas idades, e a maioria delas frequenta parques e praças. Observou-se também que as pessoas praticam variadas atividades nestes locais, no entanto, 79,2% costumam frequentar por lazer, e 92,2% frequentam com amigos e/ou família, o que volta a atenção para que o banco possibilite a interação. O espaço público mais citado, por 34 pessoas, foi o parque Itaimbé, e percebeu-se também que a maioria das praças visitadas se localizam no centro. Pouco mais da metade dos entrevistados não consideram o mobiliário urbano das mesmas eficiente, e 89,6% acreditam que com a melhoria do mesmo as visitas seriam mais frequentes.

A fim de atender melhor ao público frequentador das praças e parques da cidade, desenvolveu-se um banco voltado ao lazer, a interação, uma vez que a opção de frequentar estes ambientes em grupos foi a mais citada, agregando também valor estético aos locais que receberão o banco.

3.3.3. Análise da relação com o meio ambiente

O produto deve agregar valor estético ao ambiente em que será inserido, ao mesmo tempo que não agrida ao meio ambiente. Assim, será produzido com materiais ecologicamente corretos, e de maneira que facilite a reciclagem ou reaproveitamento dos componentes.

Como os bancos deste projeto são desenvolvidos para espaços abertos, leva-se em consideração que os mesmos sofrerão ações de intempéries, necessita-se analisar quais são essas ações para, então, entender de que modo elas agem sobre o produto. Chuvas, ventos fortes, geada e grande incidência de raios solares são fatores que acarretam a degradação dos produtos, que pode ser percebida na Figura 6. Por esse motivo é de grande importância de materiais resistentes que proporcionem um resultado satisfatório ao projeto.

Figura 6 - Bancos em estado de depredação.



Fonte: Google Imagens, 2016.

Além das ações do tempo, as atitudes dos seres humanos também devem ser levadas em consideração, tais como depredação e em algumas ocasiões o roubo, e a pichação, como pode-se observar também na Figura 6. Previu-se, então, no projeto que o banco desenvolvido estaria sujeito a tais intervenções, para que assim as mesmas fossem evitadas, afim de que o mesmo cumpra sua função de maneira eficiente e proporcione conforto a todos os usuários.

3.3.5 Análise funcional e de uso

Na seguinte análise, observa-se a maneira em que se dá o uso do produto e se sua funcionalidade corresponde ao esperado. Foram feitos “testes” de uso em alguns modelos de bancos presentes na cidade de Santa Maria, que podem ser observados na Figura 7. Os autores registraram por meio de fotografias as diferentes posições que cada banco possibilita, e se são posições confortáveis para os usuários.

Figura 7 - Registro fotográfico da análise funcional e de uso.



Fonte: coleção dos autores, 2016.

Após realizada a experimentação, foram pontuados aspectos a serem considerados do banco desenvolvido, buscando que o mesmo oferecesse mais interação entre os usuários, bem como opções de uso, para que se possa usufruir do mesmo em diferentes posições, sem que haja desconforto.

3.3.4 Análise sincrônica

Essa análise serve para conhecer o estado da arte do produto em questão, e para evitar possíveis reinvenções. Na Figura 8, são analisados doze itens semelhantes já existentes no mercado, tanto apenas projetos como produtos finalizados, levando em consideração alguns aspectos importantes na configuração atual do produto, tais como: a modularidade, apresentada em seis dos doze produtos; a utilização de materiais aparentemente resistentes, em seis dos itens; a aparência confortável; a interação e acesso de cadeirantes, em nove dos doze produtos, mesmo que, em nenhum, propositalmente; a integração e proximidade com a natureza, a multifuncionalidade, em apenas quatro dos itens; fácil de ser movido; com cobertura; subsistemas e iluminação proposital.

Figura 8 - Análise sincrônica de produtos e projetos semelhantes.



Fonte: autores, 2016.

A partir desta análise e de acordo com as demais análises, estipulou-se que alguns dos itens citados na legenda serão atribuídos ao projeto do banco para parques e praças, uma vez que têm alguns pontos positivos. Dentre eles, a modularidade, a utilização de materiais resistentes a intempéries, ser confortável, o acesso e interação de pessoas cadeirantes e a multifuncionalidade, uma vez que todos propiciam a interação entre os possíveis usuários.

3.3.6 Análise estrutural

A análise estrutural entra neste projeto com a finalidade de agrupar informações e adquirir uma melhor percepção dos componentes do produto a ser desenvolvido. Aqui serão analisados o nome da peça, a função e o material. A Figura 9 apresenta um banco encontrado na Praça Saturnino de Brito.

Figura 9 - Registros fotográficos da análise estrutural.



Fonte: autores, 2016.

Tabela 1 - Componentes do banco.

Número	Peça	Função	Material
1	Apoio de braço	Apoiar os braços	Ferro
2	Encosto	Acomodar as costas	Madeira
3	Assento	Sentar	Madeira

Fonte: coleção dos autores, 2016.

Ao analisar a Tabela 1 pode-se perceber que o produto banco é composto de dois materiais, ferro e madeira e ambos recebem como acabamento tinta branca. A peça número 1, serve como apoio para os braços, mas também como pé do banco e sua fixação no chão é feita por parafuso; as ripas de madeira são aparafusadas na estrutura, desse modo constituindo o encosto e o assento.

3.4 REQUISITOS PROJETUAIS

Após realizadas e estudadas as análises, estabeleceram-se os requisitos projetuais. Definem-se aspectos que desejáveis, ou não, para estarem presentes no banco desenvolvido. Os requisitos encontram-se divididos em três possibilidades: como o deve ser, como pode ser e como não deve ser, como pode-se observar na Figura 10.

Figura 10 - Visão gráfica dos requisitos projetuais.



Fonte: elaborado pelos autores, 2016.

3.5 GERAÇÃO

3.5.1 Painéis Semânticos

Para ter uma melhor visão sobre o que se espera ou busca-se com o projeto em questão, foram criados painéis de imagens. Baxter (1998) sugere que as imagens que compõem esse painel, sejam de produtos que estejam de acordo com o espírito pretendido para o novo produto ou projeto, aqui aplicado ao conceito de Pub, bar com representação de formas fortes e cores sóbrias, com observa-se na Figura 11.

Figura 11 - Painéis Semânticos.



Fonte: autores, 2016.

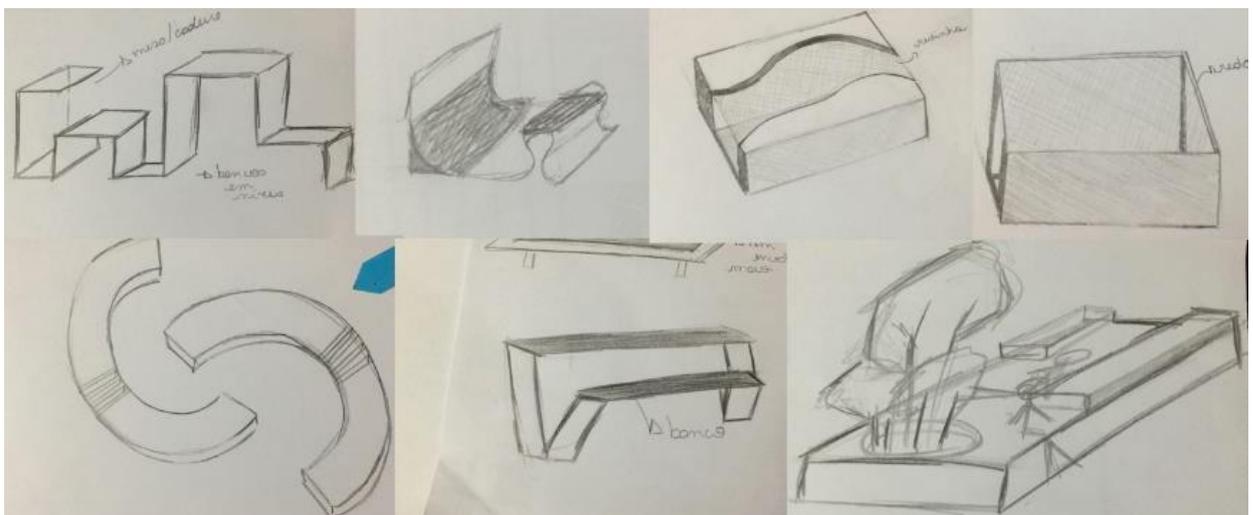
O painel de expressão do produto dá-se pela junção e composição de imagens, geralmente inspiradas em uma única palavra, que representem valores, sentimentos e emoções que o produto pretende passar ao seu usuário. A palavra escolhida foi “interação”, como observa-se na figura, assim, foram selecionadas imagens que representassem a mesma visualmente.

Assim, com os painéis visuais, o desenvolvimento deste projeto adquiriu uma linha de expressão visual que foi seguida na geração de alternativas e serviu também para validar o projeto em sua fase final após a modelagem.

3.5.2 Gerações de alternativas

Com a finalidade de seguir os requisitos propostos no trabalho, foram gerados esboços com alternativas para o projeto. Algumas encontram-se na Figura 12 abaixo.

Figura 12 - Gerações de alternativas.



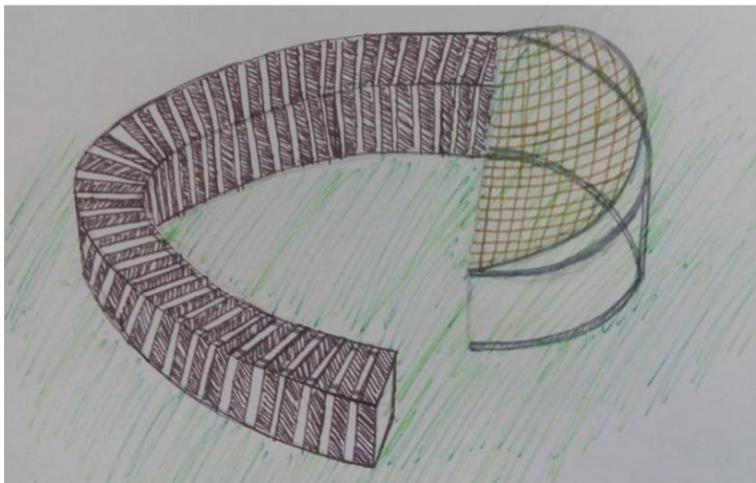
Fonte: autores, 2016.

Após analisadas, integradas e discutidas, seguiu-se gerando até que se obtivesse resultado mais adequado ao que foi proposto para o projeto.

3.5.3 Seleção de alternativa

Considerando os objetivos desse projeto, a geração que melhor atingiu os requisitos foi que se encontra exposto na Figura 13.

Figura 13 - Geração selecionada.



Fonte: coleção dos autores, 2016.

Definiram-se então, previamente, alguns aspectos físicos do projeto, como materiais, medidas, encaixes, entre outros, e sequencialmente, avança-se para a etapa de realização.

3.6 REALIZAÇÃO

Nesta seção inicia-se a etapa física do projeto. São especificadas as dimensões e medidas do produto, bem como render virtual.

3.6.1 Render Virtual

O render virtual possibilita uma melhor visualização do resultado final do projeto, quando o mesmo ainda não foi executado fisicamente. Pode-se observar, na Figura 14 a disposição de três módulos do Banco Rede, que é composto por dois módulos, sendo um deles um banco ripado de madeira plástica que acomoda aproximadamente seis pessoas, e o outro uma estrutura com rede, que acomoda aproximadamente três pessoas.

Figura 14 - Render virtual com ambientação.



Fonte: elaborado pelos autores, 2016.

Com foco na interação entre os usuários, pretende-se que a aplicação inusitada da rede também ocasione maior interação entre os mesmos. Ambos os módulos proporcionam acomodação de diferentes maneiras, como também devem ser instalados possibilitando o acesso a cadeirantes.

4 CONCLUSÃO

O produto desenvolvido configura-se como um banco de parques e praças, é composto por dois módulos, podendo haver a combinação de quantos módulos desejar. O módulo da rede possui as seguintes dimensões: 83,7 cm, sendo na parte mais alta da rede e 47cm de altura na parte mais baixa da rede, 300 cm de profundidade e 170 cm de comprimento. Já o módulo de madeira plástica tem 53,8 cm de altura, 60 cm de profundidade e 290 cm de comprimento.

Em relação aos materiais utilizados, a madeira plástica e o aço tubular foram os escolhidos. A madeira plástica por ser um material com critérios ecológicos, proveniente de materiais reciclados, resistente a intempéries e por ter uma boa durabilidade, e o aço tubular aplicado como estrutura do banco, por ser resistente e encontrado facilmente.

Acredita-se que o produto desenvolvido pode proporcionar a interação entre os usuários, e incentivar a ocupação de parques públicos na cidade. Destaca-se a importância das pesquisas com os usuários, o que guiou o projeto e originou os requisitos.

Por fim, espera-se que a consciência ecológica cresça exponencialmente, e cada vez mais surjam produtos que respeitem o meio ambiente e as diversas formas de vida.

REFERÊNCIAS

- AGÊNCIA DE DESENVOLVIMENTO DE SANTA MARIA. **Santa Maria**. Disponível em: <<http://adesm.org.br/santa-maria>>. Acesso em: 20 jun 2016.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 9283**: mobiliário urbano: classificação. Rio de Janeiro. 1986.
- BAXTER, Mike. **Projeto de produto**: guia prático para o desenvolvimento de novos produtos. 2. ed. São Paulo, SP: Edgard Blücher, 2000. 261 p.
- BONSIEPE, Gui. **Design como prática de projeto**. São Paulo: Blucher, 2012.
- FERRARI, Celso. **Dicionário de urbanismo**. São Paulo, SP: Disal, 2004. 451 p.
- GOOGLE IMAGENS. **Bancos de praça depredados**. Disponível em:<https://www.google.com.br/search?q=bancos+de+pra%C3%A7a+depredados&espv=2&biw=1242&bih=606&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ved=0ahUKEwi6jIyk7s3NAhXDiJAKHfUWATcQ_AUIBigB#tbn=isch&q=bancos+de+pra%C3%A7a+depredados+vandalizados>. Acesso em: 23 jun 2016.
- HCD. **Human Centered Design**: Kit de Ferramentas. 2 ed. 2010. Disponível em: <https://hcd-connect-production.s3.amazonaws.com/toolkit/en/portuguese_download/ideo_hcd_toolkit_complete_portuguese.pdf>. Acesso em: 21 mar. 2016.
- KAZAZIAN, Thierry (organiz.) **Haverá a idade das coisas leves**: design e desenvolvimento sustentável. 2. ed. Tradução de Eric Roland Rene Heneault. São Paulo: Senac, 2005.
- LÖBACH, Bernd. **Design industrial**: bases para a configuração dos produtos industriais. São Paulo: Edgard Blücher, 2001.
- MONSA. **ARQUITECTURA del paisaje: mobiliario urbano = arquitetura da paisagem : mobiliário urbano**. Barcelona, Espanha, 2007. 191 p.
- MOURTHÉ, Cláudia. **Mobiliário urbano**. Rio de Janeiro: 2 AB, 1998. 51 p.
- OLIVEIRA, Evelyn Martins Reale de; OLIVEIRA, Emilly Martins Reale de; COSTA, Raissa Andrade. **SBNT – Dossiê Técnico**: Madeira Plástica. Instituto Euvaldo Lodi, 2013.
- PENSAMENTO VERDE. **Os Benefícios da Madeira Plástica para o Meio Ambiente**. 2013. Disponível em: <<http://www.pensamentoverde.com.br/meio-ambiente/beneficios-madeira-plastica-meio-ambiente/>>. Acesso em: 25 abr. 2016.
- SPINACÉ, Márcia Aparecida da Silva, DE PAOLI, Marco Aurelio. **A Tecnologia de Reciclagem de Polímeros**. 2005. 8 p.