

REVISTEIRO TOTEM PARA BIBLIOTECAS¹

TOTEM AS A MAGAZINE KEEPER FOR LIBRARIES

Rafaela Jongh Pötter² e Daniele Dickow Ellwanger³

RESUMO

O presente artigo apresenta o desenvolvimento de um revisteiro em formato de totem destinado ao ambiente de bibliotecas, considerando-se a multifuncionalidade e o design universal. Além desses fatores, apresentam-se, como fundamentação teórica para a pesquisa, temas como materiais, processos de fabricação e ergonomia. O produto teve sua metodologia guiada pelos preceitos de Bonsiepe (1984), os quais compreendem o desenvolvimento de análises como de mercado, ergonômica e histórica, com a complementação de Baxter (2000) na etapa de geração de alternativas. A pesquisa resultou em um produto diferenciado e passível de produção em escala industrial, que se distancia da usabilidade de revisteiros apenas para a decoração. Além disso, o revisteiro apresenta a proposta de inclusão social, voltando-se a um público com diversas capacidades físicas.

Palavras-chave: design de produto, design universal, multifuncionalidade.

ABSTRACT

The current article presents the development of a totem that stands as a magazine keeper destined for the library environment for it considers the aspects of multifunctionality and universal design. In addition, the article presents the themes of materials, manufacturing processes and ergonomics topics. The designing of the product was guided by Bonsiepe's (1984) precepts, which comprehend the development of analysis of market, ergonomics and historical context, with complementation of Baxter (2000) in the alternative generation stage. The research has resulted in a unique product that is capable of industrial scale production and it serves not only for decorative purposes. Besides, the magazine keeper presents the social inclusion proposal for it suits people with various physical disabilities.

Keywords: *product design, universal design, multifunctionality.*

¹ Trabalho da disciplina de Projeto de Produto I.

² Acadêmica do curso de Design - Universidade Franciscana. E-mail: rafajpotter@hotmail.com

³ Orientadora - Universidade Franciscana. E-mail: danielle_ellwanger@hotmail.com

INTRODUÇÃO

A leitura, quando incentivada, auxilia no desenvolvimento das pessoas e na interpretação do mundo e da realidade na qual se inserem, como afirma Freire (1989). Dessa forma, meios de comunicação como jornais e revistas continuam a ser utilizados na formação de mentes pensantes. Tais materiais, por sua vez, são armazenados em revisteiros, como aponta a página virtual MTV Edificações (2018). O *site* também menciona a versatilidade do produto ao entrevistar Laura Gransott, designer e decoradora de interiores, pois pode fazer parte de escritórios, quartos e salas, incentivando a leitura.

Levando em consideração a proposta de criação de um produto que apresentasse uma segunda função e atendesse ao uso universal, idealizou-se um revisteiro em formato de totem destinado a bibliotecas, equipado com um mapa tátil do ambiente a que se destina e uma estante para *flyers* e demais materiais gráficos. Dessa forma, além de multifuncional, o produto apresenta-se como inclusivo, sendo fundamentado, também, pelos preceitos do design universal, vertente do design que salienta, de acordo com Clarkson (2003), os direitos de participação e interação em sociedade por parte de idosos e deficientes e a necessidade de inclusão dessas pessoas.

Além do design universal, elencaram-se assuntos pertinentes ao desenvolvimento de melhores soluções para o produto, os quais foram escolhidos em função do público-alvo e do local escolhido para destino. Quanto aos usuários, identificados como pertencentes a um público de diversas idades e capacidades físicas e motoras, fez-se necessário o aprofundamento no tópico de ergonomia, o qual aproxima o projeto de normas técnicas e medidas, a fim de garantir o bom funcionamento do produto em relação ao usuário.

Levando em consideração a forma, a estrutura e a composição do revisteiro, o tópico de materiais, processos e sustentabilidade foi abordado com o intuito de explanar o processo de seleção do material a ser utilizado para a construção do produto, bem como sobre os processos pertinentes à etapa de confecção, a preocupação com o aproveitamento de resíduos sólidos e os impactos da escolha dos materiais no andamento do projeto.

Por fim, em conjunto com a fundamentação teórica, a metodologia de Bonsiepe (1984) foi utilizada para o desenvolvimento do projeto, compreendendo ferramentas de análise, conhecimento do projeto e geração de alternativas. Dessa forma, foi possível dar andamento ao desenvolvimento do Revisteiro Totem para Bibliotecas, de forma a atender a proposta lançada e, com o auxílio das etapas percorridas, permitir que os usuários estabeleçam uma relação de uso adequada e facilitada por meio do novo produto.

REFERENCIAL TEÓRICO

Com o intuito de explorar temas que agregassem informação e conteúdo ao projeto, pesquisou-se sobre design universal, ergonomia e materiais e processos, tópicos importantes para o desenvolvimento

do projeto. A partir do entendimento de tais assuntos, foi possível estabelecer alguns requisitos a serem cumpridos durante o processo, fato que garante a tomada de decisões assertivas e concretas quanto ao resultado final.

DESIGN UNIVERSAL

Mesmo com a tendência de se referir a deficientes e idosos como parcelas aquém do restante da sociedade, há quem esteja ciente de que são condições às quais todos poderão estar sujeitos em algum momento da vida. Assim, levando em consideração o fato de serem situações que fazem parte da vida e que os idosos e deficientes têm direitos como todos e precisam de sua independência garantida e a sua integração social, o design universal surgiu com o propósito de incluir qualquer membro de um grupo social na interação com os produtos, sem a necessidade de adaptações e soluções especiais para os mesmos (CLARKSON, 2003).

De acordo com Vasconcelos (2017), esse conceito foi idealizado e nomeado por Ronald Mace, arquiteto, designer e educador americano e baseia-se em sete princípios: uso equitativo, uso flexível, uso simples e intuitivo, informação perceptível, tolerância ao erro, baixo esforço físico e tamanho e espaço para aproximação e uso.

O princípio de uso equitativo indica que o design deve ser usável por pessoas diferentes, independentemente de suas habilidades. O uso flexível mostra-se no produto quando acomoda várias preferências e individualidades, e o uso simples e intuitivo a partir de funções e modo de funcionamento entendidos facilmente, sem depender dos conhecimentos do usuário. Além disso, o produto, também, deve: comunicar as informações facilmente a quem usa; causar as menores consequências possíveis em caso de erro no uso; necessitar do mínimo de esforço para ser utilizado; e, ter dimensões e ser disposto em locais que viabilizem o uso por todos, como indicam, respectivamente, os princípios de informação perceptível, tolerância ao erro, baixo esforço físico e tamanho e espaço para aproximação e uso.

Por fim, de acordo com *The Center for Universal Design* (1997), pode-se afirmar que, seguindo esses princípios, o produto deve ser usável e vendável para todas as pessoas, atender a diferentes preferências e habilidades no seu uso e ter seu uso facilitado (sem a necessidade de maiores conhecimentos e habilidades). Além disso, suas informações devem ser comunicadas de forma eficiente, independentemente da situação e local de uso, o produto deve garantir segurança ao usuário no caso de uso incorreto ou acidental, ser utilizado de forma confortável, com o mínimo de fadiga, e ter tamanho e localização apropriados para o seu uso completo.

ERGONOMIA

A partir da análise das atividades produtivas exercidas pelo homem por aspectos físicos, organizacionais, ambientais e cognitivos, de acordo com Iida (2005), a ergonomia tem como finalidade a adaptação do trabalho ao homem, otimizando a realização de atividades de acordo com as condições e capacidades de quem o realiza. A ergonomia está presente em todo o processo e duração das atividades, inclusive nas consequências causadas pela realização das tarefas.

Para tais análises, faz-se necessário o conhecimento da anatomia humana e das diferentes medidas e características encontradas no corpo humano, estudadas e fornecidas pela antropometria, para, assim, relacioná-las com as atividades do uso de produtos, segurança e saúde do trabalhador; da percepção, do raciocínio e respostas motoras referentes à relação de pessoas, objetos e sistemas; da organização e otimização de trabalho e processos, como programação do trabalho em grupo e gestão de qualidade (IIDA, 2005).

No momento em que foi preciso adequar os equipamentos e produtos às medidas do corpo humano, a ergonomia recorreu à antropometria, ciência que “trata especificamente das medidas do corpo humano para determinar diferenças em indivíduos e grupos” (PANERO; ZELNIK, 2008, p. 23). Influenciada por estudos nas áreas como nutrição, genética e epidemiologia, a antropometria faz uso das medições corporais referentes à altura, estatura e comprimento para acompanhar o desenvolvimento e crescimento do corpo humano e, também, para aplicá-las em projetos de máquinas, espaços físicos e produtos em geral, segundo análise dos movimentos do corpo humano ao realizar determinadas tarefas, como indica Petroski (2011).

Para a determinação das medidas do revestimento projetado no presente trabalho, foram levadas em consideração medidas disponibilizadas por Panero e Zelnik (2008, p. 51, 61, 86-88), como altura em pé, medidas de cadeiras de rodas, altura sentado, altura dos joelhos, cintura e olhos. Além disso, tomou-se como exemplo de aplicação de medidas, posteriormente, os totens de sinalização encontrados em bancos e demais espaços públicos, tais como o da figura 1. Esses totens possuem altura suficiente tanto para pessoas que o utilizam em pé, quanto para as que fazem uso de cadeira de rodas, resultando em uma medida de, aproximadamente, 90 cm.

Dessa forma, analisando as medidas masculinas, femininas e de deficientes medulares em conjunto, juntamente com a obtenção das medidas de totens existentes, estabeleceu-se uma média de altura em pé de 1,70 m, 70 cm de altura da cintura quando sentado e 80 cm da altura dos olhos acima do assento.

Figura 1 - Totem de sinalização.



Fonte: LIVRE ACESSO BRAILLE (2019).

MATERIAIS, PROCESSOS E SUSTENTABILIDADE

Segundo Lima (2006), os materiais constituem-se por diversos átomos organizados em moléculas, determinando, de acordo com a maneira que estão dispostos, características, propriedades e comportamentos de cada material. Para serem utilizados em um projeto de produto, dependem de informações levantadas ao longo do mesmo, assim sendo necessário conhecer as propriedades dos possíveis materiais, a fim de destiná-los corretamente à função, ao uso e à produção do produto. Além disso, ainda de acordo com o referido autor (2006, p. 21), “a fabricação de um produto envolve atividades diversificadas, simultâneas ou não, com diferentes níveis de complexidade e dificuldade de realização”, ou seja, a transformação dos materiais previamente escolhidos acontece mediante processos diferentes, cada qual responsável por uma atividade.

Entretanto, ao serem escolhidos os materiais e os processos produtivos, não só se leva em consideração as propriedades dos materiais, processos e aspectos específicos do produto, mas, também, deve-se pensar de forma sustentável, analisando-se o ciclo do produto e os impactos dos materiais no meio ambiente. Para tanto, é preciso, no caso da criação de novos produtos, procurar por novas possibilidades e ideias, afastando-se das tendências de produção de produtos com obsolescência e ciclos de vida útil planejados e consumo desenfreado que vigoram atualmente, segundo Manzini (2008). Assim, objetivando um impacto positivo das novas criações no ciclo de tudo e de todos, é necessário conhecer os métodos de produção e extração dos materiais, os seus ciclos de vida, opções de descarte e também a possibilidade de reutilização (THOMPSON, 2015).

De acordo com os requisitos do revisteiro e a importância de considerar o planejamento sustentável na pesquisa, optou-se por resíduos sólidos de MDF (*Medium Density Fiberboard*) provenientes de marcenarias, como constituintes da estrutura do mocape do produto, com o intuito de aproveitar e apresentar um novo destino aos restos do material descartados em boas condições. Porém, ao levar em consideração a possibilidade de produção industrial, os resíduos do material não poderiam ser empregados, uma vez que seriam produzidas grandes quantidades do revisteiro, necessitando, assim, de chapas maiores do material.

O MDF, representado na figura 2, apresenta-se como uma alternativa ao uso de madeiras maciças, as quais correm o risco de se tornarem recursos esgotáveis em caso de exploração falha, como afirma Lima (2006). Tal material constitui-se de fibras de madeira de densidade média e obtém-se pela aglomeração das partículas de madeira à base de resina sintética e parafina expostas a altas temperaturas e pressão.

Figura 2 - Chapas de MDF.



Fonte: COMPENSADOS E CIA (2018).

Segundo Iwakiri (2009), “o painel de MDF é um produto que apresenta características muito similares à madeira sólida, tendo em vista ser um painel reconstituído de fibras individualizadas e aglutinadas por meio de ligações adesivas”. Além disso, Iwakiri (2009) afirma que, com sua estabilidade dimensional, com densidade e homogeneidade adequadas e demais características, tal material pode ser pintado, usinado, perfurado, revestido, entre outros processos de formação e acabamento. De acordo com Lima (2006), esse tipo de madeira transformada também permite ser detalhado, seu corte é fácil e possui resistência a empenos, porém tende a inchar em ambientes muito úmidos e não admite curvaturas sem interferir na sua estrutura e desempenho como material de base para produtos em geral.

O MDF foi tido como melhor alternativa para a estrutura do revisteiro mediante pesquisas prévias, principalmente por sua versatilidade e facilidade de manuseio, fornecendo boa sustentação e várias possibilidades de formas e acabamentos.

MATERIAL E MÉTODOS

O método empregado no desenvolvimento do projeto considerou os preceitos de Bonsiepe (1984), os quais compreendem as etapas de problematização, análises, definição do problema, geração de alternativas, avaliação das alternativas e o projeto em si. Esse processo metodológico apresenta etapas a serem seguidas, objetivando um projeto completo e executado com qualidade.

A primeira etapa consiste na apresentação e no entendimento do problema a ser resolvido, para, depois, ser especificamente definido com o auxílio das demais etapas da metodologia adotada. Após o conhecimento desse problema, o projeto volta-se à etapa de análises, as quais permitem o aprofundamento do tema. São propostas por Bonsiepe (1984) análises de uso, de desenvolvimento histórico dos produtos, de produtos semelhantes no mercado e de funcionamento.

Com o problema já compreendido em suas particularidades e demais características, realiza-se a definição do mesmo: quais os requisitos do projeto, tópicos a serem solucionados com prioridade e, finalmente, como será o produto a ser desenvolvido a fim de solucionar os itens definidos na terceira etapa. Feito isso, parte-se para a quarta etapa, a qual apresenta como tarefa a criação das soluções formais criativas, funcionais e possíveis para o projeto.

Como auxílio para a geração de alternativas, etapa que consiste em procurar solucionar os aspectos formais do produto, no presente trabalho, foram utilizados os painéis semânticos propostos por Baxter (2000). Tais painéis têm, como objetivo, o estabelecimento de um conceito para o produto em desenvolvimento. São compostos por imagens referentes a suas respectivas finalidades, em função do produto, e se dividem em três: painel do estilo de vida, o qual mostra como vivem os futuros usuários do produto; painel da expressão do produto, que indica o que ele irá transmitir; e o painel do tema visual, que se compõe por produtos que se remetam à forma visual que o objeto novo irá apresentar. As alternativas desenvolvidas nessa etapa passam pela fase de triagem, a quinta etapa, quando são avaliadas, descartadas, adaptadas até que a alternativa definitiva seja alcançada.

Por fim, ao ser escolhida a alternativa final do projeto, inicia-se a sexta e última etapa da metodologia, em que foi realizada, primeiramente, a modelagem da alternativa, seguida pelos desenhos técnicos, determinando medidas, encaixes e demais detalhes. Depois, por meio de *renderização* do projeto, realizam-se simulações de forma, cores, materiais e, também, a interação do produto com o ambiente e usuários. E, feitos os procedimentos citados anteriormente, partiu-se para a concepção do produto, etapa na qual o produto idealizado é materializado.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para fins de conhecimento do problema, realizaram-se as análises diacrônica e sincrônica de produtos similares ao revisteiro, as quais possibilitaram o conhecimento da semelhança dos revisteiros a

objetos como baús, apresentando o desenvolvimento desses produtos ao longo da história, e a análise de produtos similares no mercado. Tais produtos eram utilizados, e continuam sendo, tanto pela sua utilidade, que engloba o armazenamento e organização de pertences, quanto pela sua função decorativa. Um exemplo disso é citado por Mallalieu (1999): os baús utilizados na América colonial tinham como principal função guardar roupas de cama, eram feitos de madeira de carvalho e possuíam detalhes entalhados na sua face frontal (Figura 3).

Figura 3 - Baú Radley.



Fonte: MALLALIEU (1999).

Na atualidade, evidencia-se a variedade de modelos de revisteiros, seja em diferentes formatos, como de chão (Figura 4) ou com altura considerável, de diferentes materiais, sendo estes apontados pelo *blog* Westwing (2018) como os responsáveis pela autenticidade dos revisteiros e por apresentar diferentes propósitos: alumínio para ambientes contemporâneos, madeira para ambientes rústicos, polímero para descontração.

Figura 4 - Revisteiro de Chão em MDF.



Fonte: OPPA (2018).

Ao considerar uma de suas funções secundárias, a de estante para *flyers* e materiais gráficos afins, analisou-se, também, a estrutura de expositores de *flyers* utilizados na atualidade, como ilustra a figura 5. Uma vez que a dimensão média dos folhetos corresponde ao formato de folha A5 (14,8 x 21 cm), os expositores se encontram em tamanhos menores, tendo, também, espaços para a exposição de materiais ainda menores, como cartões de visita. Tais produtos apresentam-se em diversos materiais, sendo o acrílico e o MDF os mais utilizados na categoria.

Figura 5 - Expositor de *Flyers*.



Fonte: MERCADO LIVRE (2019).

Dessa forma, conclui-se que a demanda por organização fomenta a criação de novas soluções úteis e, além disso, que possuam valor estético, a fim de armazenar diversos objetos que se encontram nos ambientes. Os revisteiros, que surgiram da necessidade de armazenar revistas e jornais, são, atualmente, objetos notados pela presença do design em suas configurações, fato percebido por meio da análise sincrônica.

A variedade de revisteiros disponíveis no mercado é grande, como apontado na tabela 1, assim como os materiais que os compõem, estilos e cores. Dessa forma, fez-se necessário o conhecimento de tais modelos para o desenvolvimento da nova solução apresentada no presente trabalho.

Tabela 1 - Comparativo entre revisteiros encontrados no mercado.

				
Nome	<i>Revisteiro Aramado DULER_250</i>	<i>Revisteiro Piso/Chão</i>	<i>Revisteiro Artesanal</i>	<i>Porta Revista Bourbon</i>
Marca	Duler	-	Produção Artesanal	Oppa Basic
Preço (R\$)	69,90	288,00	129,90	249,00
Material	Aço	MDF	Fibra Sintética, madeira de Eucalipto tratado, MDF e polietileno.	MDF
Dimensões (L x A x P, cm)	38 x 43 x 21	50 x 68 x 30	20 x 31 x 38	17 x 29 x 30

Fontes: MOBLY (2018a); MOBLY (2018b); MOBLY (2018c); OPPA (2018), respectivamente.

Ao analisar a tabela, é possível constatar que os revisteiros são produtos muito explorados quanto à estética, materiais e dimensões, todavia são encontrados em maior número modelos de chão, geralmente baixos, podendo ocorrer em tamanhos maiores com menos frequência. Como material mais utilizado destaca-se o MDF, de acordo com a comparação da tabela, acabamentos e formatos variados, seguido pelo aço. Os preços variam de acordo com as particularidades dos objetos: podem ser encontrados revisteiros a partir de R\$ 45,00.

Ao comporem também a etapa de desenvolvimento do revisteiro totem para bibliotecas, foram realizadas as análises funcional, estrutural e de uso do produto, baseadas em produtos já existentes, com a finalidade de aprofundamento do conhecimento do problema. E, por fim, optou-se por incluir a análise do local onde seria destinado o produto em seu tamanho real, supostamente. Nesse caso, foi registrado e estudado o ambiente do primeiro andar da biblioteca da Universidade Franciscana, o qual se apresenta nas figuras 6 e 7.

Figura 6 - Balcão de registro de empréstimos.



Fontes: Coleção das autoras, 2018.

Figura 7 - Hall de entrada.



Fontes: Coleção das autoras, 2018.

Ao entrar no ambiente da biblioteca, reparou-se nos elementos que compõem o local espaçoso: o balcão de registro de empréstimos, o balcão de retirada de chaves dos armários, um conjunto de sofás para acomodar os frequentadores do local de forma aconchegante e, ao fundo para o lado esquerdo, os armários para guardar os pertences. Porém, pôde-se perceber que não há nenhum recurso para que os alunos se informem dos locais onde irão encontrar os materiais, os andares da biblioteca e demais informações pertinentes para que a experiência na biblioteca seja fácil e útil, além de otimizar o tempo de procura e registro.

Por existir o problema de falta de informação para os usuários desse ambiente, os novos frequentadores recorrem aos bibliotecários e funcionários que atendem nos balcões, fato que, na verdade, poderia ser modificado e simplificado se houvesse um produto que pudesse orientá-los por meio de um mapa do local. Sendo assim, com o auxílio da análise, constatou-se a importância do revisteiro, tanto para a organização de materiais gráficos quanto pela presença do mapa, que mostraria as posições dos

balcões, dos armários para pertences e da entrada, já indicando que o primeiro passo é no balcão de retirada de chaves e, em seguida, os armários.

Com o conhecimento pleno de todas as informações pertinentes à construção do revisteiro, definiu-se o problema a ser resolvido pelo projeto: com as análises, foi concluído que as opções de revisteiros ergonômicos e multifuncionais são restritas no mercado, uma vez que se limitam a propósitos decorativos e modelos pequenos. Assim, com o intuito de ampliar as possibilidades do produto disponíveis, definiu-se que o projeto seria voltado ao desenvolvimento de um revisteiro totem multifuncional para bibliotecas, não só com dimensões e funções que pudessem atender a todos os públicos e fosse dotado de uso intuitivo, mas também que facilitasse a relação do usuário com o ambiente por meio de um mapa.

Ademais, definiu-se também os requisitos do projeto, os quais seriam obrigatórios no produto, como ter função de armazenamento de revistas e demais materiais de forma eficaz, guiar os usuários da biblioteca por meio de um mapa, ser construído de MDF e ter sua estrutura desmontável. Após os requisitos, foi estabelecido o conceito do produto, que se traduz no fato de o revisteiro ser composto de conteúdo complexo, uma vez que engloba questões estéticas, multifuncionalidade e projeto universal.

Tendo em vista as características do novo produto, bem como de seu público e produtos concorrentes, deu-se início a geração de alternativas, a qual foi composta por cerca de vinte esboços manuais que, inicialmente, exploram a questão estrutural dos encaixes e soluções para a estante destinada ao armazenamento de *flyers*. Com o desenvolvimento dos desenhos, partiu-se para a preocupação com a visibilidade e posicionamento do mapa, quesito que foi resolvido por uma chapa de MDF inclinada.

Além de serem resolvidas as questões citadas, discutiu-se sobre o espaço destinado ao armazenamento das revistas. De acordo com informações da Editora Abril (2015), o tamanho comum de revistas impressas, quando fechadas, corresponde às medidas de 18,2 x 24,6 cm, e o volume de páginas e gramatura da capa conferem uma rigidez às revistas, impedindo que sejam dobradas ou enroladas sem comprometer sua estrutura. Sendo assim, nas etapas iniciais, definiu-se que as revistas seriam postas em fendas inclinadas feitas no corpo do revisteiro, para que não amassassem, não caíssem e ficassem esteticamente agradáveis no conjunto do revisteiro.

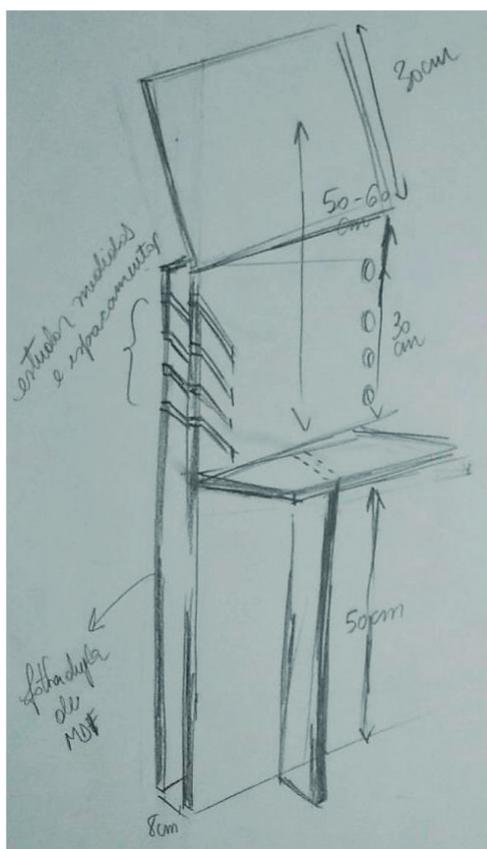
Porém, considerando a variação de medidas, número de páginas e tipos de papel entre todas as revistas que poderiam ser dispostas no revisteiro e a inexistência do produto em tamanho real para validação, não se pode garantir que os suportes realmente funcionem. Além disso, apontou-se a possibilidade de as extremidades das revistas ficarem caídas por serem sustentadas apenas no seu centro pela chapa onde os compartimentos para esses produtos se encontram. Dessa forma, decidiu-se reforçar o armazenamento por meio da inserção de uma segunda chapa paralela idêntica à chapa principal do revisteiro, com espaçamento de 8 cm entre elas, possibilitando uma sustentação mais próxima das duas extremidades das revistas ao invés de apenas uma no centro.

Já os jornais, os quais apresentam medida padrão de 29,5 x 54 cm, encaixariam em compartimentos circulares, uma vez que o fato de serem enrolados não afeta no seu manuseio e leitura por

conta da gramatura de seu papel de impressão ser reduzida. Dessa forma, foi definido com 5,5 cm de diâmetro o corte para encaixe de jornais, com o intuito de poder adequar vários tamanhos de jornais, inclusive com suas diferentes quantidades de páginas.

Por fim, a alternativa escolhida como definitiva foi considerada a representação com as soluções que atenderiam ao esperado para o presente projeto. De acordo com o desenho mais detalhado do esboço selecionado (Figura 8), o mapa ficaria visível e de altura adequada para todos os possíveis usuários do produto, com as revistas, os jornais e a estante com os materiais gráficos próximos dele, todos na estrutura central do revisteiro. Assim, todos os componentes ficarão notáveis e utilizáveis pelos usuários, e isso será possível pela estrutura simples, direta e intuitiva do revisteiro.

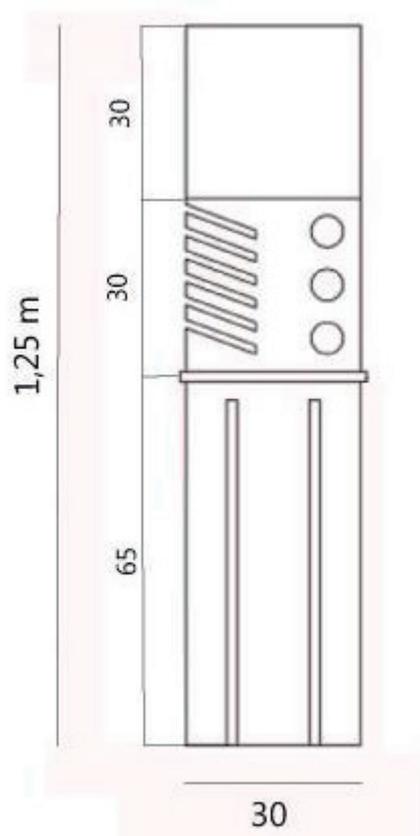
Figura 8 - A alternativa escolhida.



Fonte: Coleção das autoras, 2018.

Após a decisão da alternativa que melhor representou o projeto desenvolvido, realizaram-se estudos de medidas de acordo com a bibliografia de Panero e Zelnik (2008), considerando variadas medidas e estabelecendo médias para que todos os usuários pudessem utilizar o produto. Sendo assim, as medidas gerais estabelecidas foram de 1,25 m de altura e 30 cm de largura, como indica a figura 9, e as medidas definidas para o suporte do mapa, para a chapa onde estarão as fendas para armazenar as revistas e jornais, e da estante até o chão são, respectivamente, de 30 cm, 30 cm e 65 cm. Essas medidas foram o primeiro passo para as modelagens realizadas posteriormente no *software SolidWorks*.

Figura 9 - Medidas gerais do revisteiro.

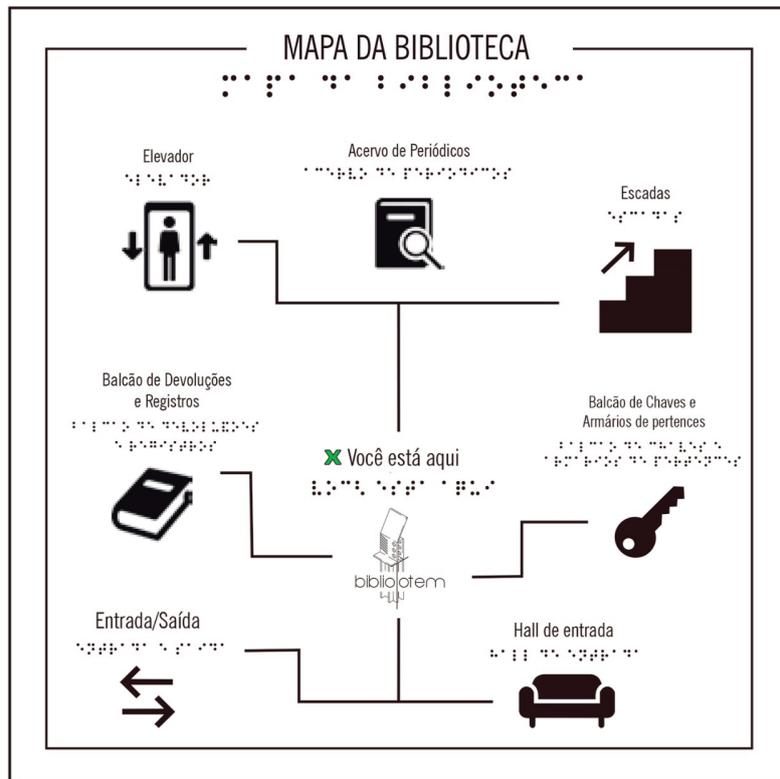


Fonte: Coleção das autoras, 2018.

Ao modelar o produto de acordo com as medidas, foi possível ter uma imagem tridimensional do conjunto do mesmo. Esse conjunto foi separado em cinco peças (mapa, corpo principal, corpo traseiro, estante e base) que foram planificadas separadamente, a fim de explicitar os seus detalhes para que, após, fosse possível encaminhar o projeto para a marcenaria da Universidade Franciscana, onde, com o auxílio de um marceneiro, o mocape em escala 1:3 foi desenvolvido. O modelo reduzido constituiu-se a partir de resíduos de MDF deixados na marcenaria, os quais foram marcados com as medidas correspondentes de cada componente da montagem, de acordo com as planificações, e, após, foram cortados com o auxílio da serra tico-tico, ferramenta que permite ser direcionada por quem a manuseia de acordo com o necessário. Feitos os cortes, os componentes da montagem foram lixados à mão, assim preparando a superfície para receber as camadas de fundo cinza que foram aplicadas em seguida.

Além do desenvolvimento do próprio revisteiro, também foram estudadas soluções gráficas para o mapa, o qual deve ser compreendido tanto por deficientes visuais quanto pelas pessoas que não possuem nenhum problema com a visão. Dessa forma, criou-se um mapa (Figura 10) com o caminho da biblioteca, ícones e nomes, também escritos no sistema de escrita em Braille, de cada local sinalizado, interligados por linhas contínuas que indicam o caminho.

Figura 10 - Mapa Tátil desenvolvido para o revisteiro.



Fonte: Coleção das autoras, 2018.

Por fim, o resultado final apresentado pela figura 11 foi facilmente produzido por ser um projeto relativamente simples, contendo cortes e encaixes de fácil entendimento. Com o modelo físico pronto, foi possível avaliar as soluções decididas ao longo de todo o projeto de forma a apresentar conclusões sobre o processo e a sua finalização.

Figura 11 - Modelo físico em escala 1:3.



Fonte: Coleção das autoras, 2018.

Os sistemas de encaixe previstos para a sustentação, a partir de análise do mocape confeccionado, foram suficientes para tornar o produto estável e firme, além de favorecerem a ideia de o revisteiro ser um produto desmontável, de fácil manuseio e transporte. Optou-se pela cor cinza para o acabamento, pois funcionaria em conjunto com a biblioteca, sendo uma cor neutra e que ao mesmo tempo auxiliaria a evidenciar os objetos e os aspectos formais do mesmo.

Dentre as etapas desenvolvidas ao longo do processo, pode-se destacar que todas contribuíram de certa forma para o resultado final, mesmo as realizadas com certas dificuldades, como a análise de desenvolvimento histórico, pela falta de informações. Dentre os assuntos relevantes para o desenvolvimento do presente projeto, ressalta-se a pesquisa sobre design universal como primordial, pois, a partir disso, definiu-se o conceito do produto e todo o caminho a ser tomado nas etapas de geração e produção, uma vez que o objetivo visava solucionar um produto que fosse passível de uso por qualquer pessoa, independentemente de suas capacidades físicas. Porém, referindo-se ao aspecto universal do produto, afirma-se que o resultado final da pesquisa poderia ter sido mais completo e realmente inclusivo se houvesse um acompanhamento e uma pesquisa de satisfação especificamente com cadeirantes, cegos e pessoas com baixa visão.

Evidencia-se, ainda, dentre as etapas percorridas, a análise sincrônica proposta pela metodologia de Bonsiepe (1984), a qual possibilitou a obtenção de um panorama dos revisteiros disponíveis para comercialização. De acordo com essa pesquisa de mercado, conclui-se que tais produtos, além de terem a função de armazenamento de revistas e afins e, conseqüentemente, apresentarem-se como aliados à organização de ambientes, possuem design com viés decorativo e sem preocupação ergonômica. A apuração de tal fato serviu de incentivo para o desenvolvimento do revisteiro totem para bibliotecas, produto que também apresenta fundamentação estética, porém detém seu foco no funcionamento voltado a um público diverso.

Quanto à etapa de confecção do modelo físico em escala, foi uma etapa útil para a obtenção de noções gerais do produto. Porém, seria de resultado mais efetivo a realização do modelo em tamanho real, podendo, assim, definir realmente se o seu funcionamento seria pleno e de acordo com o projeto previamente desenvolvido.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por fim, considera-se que o projeto do revisteiro totem para bibliotecas diferencia-se tanto pela sua multifuncionalidade quanto pela preocupação com relação ao seu público. Sobre o seu desenvolvimento, destaca-se a relevância das análises feitas, apesar de não ter sido alcançado o máximo de informações desejadas. Já em relação ao referencial teórico, todos os tópicos contribuíram para a tomada de decisões pertinentes à forma final do produto, principalmente o assunto sobre design universal.

Com relação ao material escolhido para a estrutura do Revisteiro Totem para Bibliotecas, salienta-se a necessidade do desenvolvimento de pesquisas que tratem de forma mais aprofundada sobre o material escolhido em relação à produção industrial, suas propriedades e viabilidade econômica. Tendo em vista que o produto não foi confeccionado em tamanho real e que o mocape foi concebido manualmente em uma marcenaria, não é possível obter conclusões assertivas quanto à escolha do MDF para produção em larga escala, bem quanto à usabilidade do produto no local pretendido.

Portanto, seria importante a confecção de um protótipo para fins de análise de funcionamento e coleta de dados para melhoria do projeto. Além disso, seria interessante dar continuidade à presente pesquisa, levando em consideração a possibilidade do acompanhamento do projeto por parte do público e a realização de novas pesquisas referentes ao material escolhido. Espera-se, dessa forma, que este trabalho seja ponto de partida para demais projetos com base no design universal.

REFERÊNCIAS

ABRIL. **Marcas e Plataformas**. 2015. Disponível em: <https://bit.ly/2MwDz6k>. Acesso em: 16 jul. 2019.

BAXTER, Mike. **Projeto de Produto: guia prático para o desenvolvimento de novos produtos**. 2. ed. São Paulo, SP: Edgard Blücher, 2000.

BONDUELLE, Ghislaine Miranda *et al.* Avaliação das Propriedades Físicas e Mecânicas de Painéis de Média Densidade (MDF) produzidos pelas Indústrias Brasileiras. **Floresta**, Curitiba, v. 40, n. 2, p. 275-280, abr./jun. 2010. Disponível em: <https://bit.ly/2HleKG2>. Acesso em: 10 abr. 2018.

BONSIEPE, Gui. **Metodologia experimental: desenho industrial**. Brasília, DF: CNPq, 1984.

COMPENSADO E CIA. **Chapas de MDF**. 2018. Disponível em: <http://compensadoecia.com.br/mdf/>. Acesso em: 11 abr. 2018.

CLARKSON, John et al. **Inclusive Design: design for the whole population**. Londres, Inglaterra: Springer-Verlag, 2003.

FREIRE, Paulo. **A Importância do Ato de ler: em três artigos que se completam**. São Paulo: Autores Associados; Cortez, 1989.

IIDA, Itiro. **Ergonomia: projeto e produção**. 2. ed. rev. ampl. São Paulo, SP: Edgard Blücher, 2005.

LIMA, Marco Antonio Magalhães. **Introdução aos Materiais e Processos para Designers**. Rio de Janeiro, RJ: Ciência Moderna, 2006.

LIVRE ACESSO BRAILLE. **Mapa Tátil**. 2019. Disponível em: <https://mapatatil.com.br/>. Acesso em: 16 jul. 2019.

MANZINI, Ezio. **Design para a Inovação Social e Sustentabilidade: comunidades criativas, organizações colaborativas e novas redes projetuais**. Rio de Janeiro, RJ: E-papers, 2008.

MALLALIEU, Huon. **História ilustrada das Antiguidades**. São Paulo, SP: Nobel, 1999.

MERCADO LIVRE. **Display Acrílico Flyer A5 com Porta Cartão**. 2019. Disponível em: <https://bit.ly/2ZpaaRw>. Acesso em: 16 jul. 2019.

MOBLY. **Revisteiro Aramado Aramado**. 2018a. Disponível em: <https://bit.ly/2Z94wDW>. Acesso em: 08 jun. 2018.

MOBLY. **Revisteiro de Piso/Chão**. 2018b. Disponível em: <https://bit.ly/31Vpsen>. Acesso em: 08 jun. 2018.

MOBLY. **Porta Revista / Revisteiro Artesanal em Fibra Sintética tipo Vime / Junco / Rattan 38x20x31 cm**. 2018c. Disponível em: <https://bit.ly/2P8liOT>. Acesso em: 08 jun. 2018.

MTV EDIFICAÇÕES. **Revisteiro organiza e decora os Ambientes da Casa**. 2018. Disponível em: <https://bit.ly/2TWnxmZ>. Acesso em: 26 fev. 2018.

OPPA. **Revisteiro Bourbon Turquesa**. 2018. Disponível em: <https://bit.ly/2TW0TuU>. Acesso em: 08 jun. 2018.

PANERO, Julius; ZELNIK, Martin. **Dimensionamento Humano para Espaços Interiores: um livro de consulta e referência para projetos**. México: GG, 2002.

PETROSKI, Edio Luiz. **Antropometria: técnicas e padronizações**. 5. ed. São Paulo, SP: Fontoura, 2011.

THE CENTER FOR UNIVERSAL DESIGN. **The Principles of Universal Design**. Versão 2.0, North Carolina University State, 1997. Disponível em: <https://bit.ly/2zeTKMK>. Acesso em 28 fev. 2018.

THOMPSON, Rob. **Materiais Sustentáveis, Processos e Produção**. São Paulo, SP: SENAC, 2015.

VASCONCELOS, Alan. **Design Universal na Prática**. IGTI, 2017. Disponível em: <https://bit.ly/2ZfFttW>.

Acesso em 28 fev. 2018.

WESTWING. **Revisteiro de Alumínio**. 2018. Disponível em: <https://bit.ly/2KOBctl>. Acesso em:

26 fev. 2018.