



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA
ESCOLA DE BELAS ARTES
DEPARTAMENTO II – EXPRESSÃO GRÁFICA E TRIDIMENSIONAL**

ANTONIO CARLOS FELIX DE ALMEIDA

**EXPOSITOR PORTÁTIL DE LIVROS PARA A EDITORA DA UFBA:
UMA APLICAÇÃO DAS METODOLOGIAS DO DESIGN**

Salvador
2018

ANTONIO CARLOS FELIX DE ALMEIDA

**EXPOSITOR PORTÁTIL DE LIVROS PARA A EDITORA DA UFBA:
UMA APLICAÇÃO DAS METODOLOGIAS DO DESIGN**

Trabalho de conclusão de curso de graduação em Design,
Escola de Belas Artes, Universidade Federal da Bahia, como
requisito para obtenção do grau de Bacharel em Design.

Orientador: Profa. Ma. Maria Emília Rodrigues Regina
Coorientadora: Profa. Dra. Flávia Goulart Mota Garcia Rosa

Salvador
2018

ANTONIO CARLOS FELIX DE ALMEIDA

**EXPOSITOR PORTÁTIL DE LIVROS PARA A EDITORA DA UFBA:
UMA APLICAÇÃO DAS METODOLOGIAS DO DESIGN**

Trabalho de conclusão de curso de graduação em Design,
Escola de Belas Artes, Universidade Federal da Bahia, como
requisito para obtenção do grau de Bacharel em Design.

Aprovado em 30 de julho de 2018

Maria Emília Rodrigues Regina – Orientadora
Mestre em Conservação e Restauro
Universidade Federal da Bahia

Flávia Goulart Mota Garcia Rosa – Coorientadora
Doutora no Programa de Pós-Graduação em Cultura e
Sociedade pela Universidade Federal da Bahia
Universidade Federal da Bahia

A

meus pais, por me tornarem quem sou.

Todos os designers que, assim, como eu, tem apenas uma motivação profissional:
a paixão.

AGRADECIMENTOS

Gratidão é memória do coração.

Primeiro, dedico-a à Inteligência Suprema, causa primária de todas as coisas. Depois, à minha mãe e ao meu pai, com quem terei a eterna e impagável dívida do amor incondicional que me legaram e me fez ser quem sou. Também sou grato aos amigos que nos permitiram construir uma família, especialmente aos que apoiaram nos momentos mais dolorosos da existência.

Agradeço pela prazerosa trajetória acadêmica vivida na UFBA, especialmente na Escola de Belas Artes, fonte de aprendizados e desafios que só fortaleceram minha construção pessoal e profissional. Ao mesmo tempo, expresso minha gratidão por todos os colegas, professores, servidores e membros da comunidade da EBA fundamentais nesta vivência. Dentre eles, destaco a queridíssima Silvinha (Silvia Raykil), a melhor secretária de colegiado que o curso de design poderia ter.

Também agradeço sinceramente à minha orientadora, Profa. Ma. Maria Emília, e à minha coorientadora, Profa. Dra. Flávia Garcia Rosa. A primeira foi extremamente cúmplice em todo o projeto. Sempre disponível, prestativa e com o tempero da leveza trazido pelo bom humor, colaborou para uma agradável aventura projetual. Quanto a Flávia, não poderia haver coorientadora mais adequada, visto que é diretora da EDUFBA, tema do meu trabalho de conclusão de curso. Conheci-a no gratificante estágio na editora e admiro a presteza e o caráter maternal que para mim caracterizam a professora. Isso, somado à minha admiração pela EDUFBA, só fez com que este TCC fosse realizado com mais prazer e carinho. Enfim, gratidão ainda ao Prof. Dr. Paulo Souza, que foi nosso orientador durante a primeira fase deste trabalho de conclusão de curso.

Seria injusto não expressar minha gratidão aos membros da equipe da Editora da UFBA que puderam ceder parte de seu tempo para auxiliar em nossa jornada. A todos vocês, o meu obrigado! E agradeço também a Rita, que nos lembrou com seu apoio da importância da ergonomia no design. Além disso, faço menção especial ao sr. Neto, da empresa Noggraf, de Feira de Santana, que cedeu gentilmente as chapas de papelão utilizadas neste trabalho.

Agradeço também a um dos meus maiores tesouros intangíveis, parte indissociável do meu ser: a filosofia em seu sentido estritamente etimológico. Dia após dia, o amor à sabedoria, catalisado pelo design enquanto caminho profissional que escolhi, me presenteia com a alegria de viver e a liberdade que tanto estimo. Nesse contexto, cabe agradecer à minha psicanalista, Deane, que me auxiliou e auxilia nas trilhas do autoconhecimento e do libertador rompimento dos grilhões.

Por fim, a todos, incluindo os que minha memória injustamente deixou para trás e que tiveram importância em meus (des) caminhos, meu muito obrigado!

RESUMO

A Editora da Universidade Federal da Bahia divulga sua produção editorial de forma itinerante utilizando o expositor de livros intitulado “Livro Móvel”. Embora executado de forma criativa, verificou-se que o mesmo apresenta um problema de transporte resultante de sua dimensão, o que causou uma resistência por parte da equipe em levar o material aos devidos locais e, consequentemente, dificultou a comercialização e divulgação dos livros da editora junto ao público. Para sanar esta questão, este trabalho visou projetar um novo expositor de livros portátil utilizando as metodologias do design. Espera-se que, com a resolução do problema associada à portabilidade do novo objeto, este projeto facilite o trabalho da equipe que manuseia o expositor e potencialize a participação da editora em eventos culturais permitindo que a editora divulgue e venda cada vez mais seus livros ao público.

Palavras-chave: Expositor. Portátil. Design do objeto. Papelão. Livro. Editora. Universidade Federal da Bahia.

SUMÁRIO

| | | |
|-------|--------------------------------|-----|
| 1 | INTRODUÇÃO | 13 |
| 2 | DESENVOLVIMENTO | 19 |
| 2.1 | IMERSÃO | 23 |
| 2.1.1 | Imersão Preliminar | 23 |
| 2.1.2 | Imersão em Profundidade | 33 |
| 2.2 | ANÁLISE E SÍNTESE | 41 |
| 2.2.1 | Cartões de insights | 41 |
| 2.2.2 | Diagrama de afinidades | 42 |
| 2.2.3 | Critérios norteadores | 43 |
| 2.2.4 | Personas | 45 |
| 2.2.5 | Análise FFOA | 47 |
| 2.3 | IDEAÇÃO | 57 |
| 2.3.1 | <i>Brainstorming</i> | 57 |
| 2.3.2 | Cardápio de ideias | 59 |
| 2.4 | PROTOTIPAÇÃO | 66 |
| 2.4.1 | Protótipo em papel | 69 |
| 2.4.2 | Modelo de volume | 73 |
| 2.4.3 | Protótipo | 91 |
| 3 | CONCLUSÃO | 113 |
| 4 | REFERÊNCIAS | 115 |

Design must become an innovative, highly creative, cross-disciplinary tool responsive to the true needs of men. It must be more research-oriented, and we must stop defiling the earth itself with poorly-designed objects and structures.

Victor Papanek (1971, p. xxii)¹

1 O design deve se tornar uma ferramenta inovadora, altamente criativa e transdisciplinar responsiva às verdadeiras necessidades do homem. Deve ser mais orientado à pesquisa, e nós devemos parar de corromper a Terra com objetos e estruturas pobremente projetados. (tradução nossa)

1 INTRODUÇÃO

O ponto de partida deste trabalho é o objeto problema: o Livro Móvel. Projetado por Gabriel Cayres como trabalho de conclusão de curso, foi concebido para atender à seguinte demanda da EDUFBA:

[...] criar um ponto de vendas para livros que fosse totalmente móvel. Um ponto de vendas que também servisse como expositor, pensado para dar maior visibilidade aos livros e conter a maior quantidade possível de títulos, que pudessem ser levado para onde fosse preciso. [...] ele seria colocado em locais de grande circulação de pessoas – campi de universidades – com os títulos mais adequados a cada campus, shoppings centers, aeroportos e [...] até mesmo nos entornos de estádios e estações de metrô. (CAYRES, 2013, p. 8)

A Edefba, segundo Cayres (2013, p. 8),

[...] faz parte do Sistema Universitário Editorial da UFBA e encontra-se diretamente ligada à Administração Central da Universidade, tendo como finalidade a difusão da produção científica da Universidade, constituindo-se num canal de comunicação com a própria Instituição, bem como com a sociedade.

As atividades editoriais na UFBA remontam a 1959. Após uma longa trajetória e uma sucessão de mudanças, alcançou sua estrutura atual. Além disso, a Edefba conta com três livrarias e o número de títulos publicados já ultrapassa os 1000, o que comprova a força editorial da instituição.²

2 Disponível em: <www.edufba.ufba.br>

O boletim estatístico anual *Ufba em Números* fornece mais informações que reforçam o potencial da EDUFBA, como o número de títulos publicados e a tiragem. Abaixo, a Figura 1 apresenta dados referentes ao ano de 2016. Uma observação importante: o item “pontos de vendas” equivale a livrarias e não a expositores móveis.

Figura 1 – Números da EDUFBA em 2016

| Item | Número |
|---|--------|
| Pontos de vendas instalados | 3 |
| Títulos publicados | 115 |
| Exemplares de livros vendidos ¹ | 40.575 |
| Livros (tiragem) | 49.190 |
| Acervo do Repositório Institucional (RI) | 16.798 |
| Acessos ao RI ² (média de acesso diário) | 3.490 |

Fonte: Ufba em Números (2017, p. 6).

Apresentado o panorama da instituição, podemos retomar o Livro Móvel. O expositor foi desenvolvido em formato de um livro que, ao ser aberto, expõe 26 livros, tendo ainda capacidade para estoque de 52, totalizando 78 livros armazenados. A estrutura principal é feita de vibra de vidro, sendo que o Livro possui também rodas para transporte e alças de metal que permitem a locomoção do objeto, conforme mostra a Figura 2 a seguir.

Figura 2 – Livro Móvel



Fonte: acervo de Antonio Felix (2017).

Percebe-se que o Livro Móvel é vantajoso em termos de quantidade de livros armazenados, criatividade e conceito de transporte. Porém, verificou-se ao longo do manuseio por parte da equipe da editora que, pelo grande volume, o objeto trazia dificuldades. Às vezes, é necessário transportar o expositor para locais distantes por meio de um veículo. No caso da editora, utiliza-se uma Kombi, e o processo de alocar o Livro no carro é problemático devido ao peso do expositor. Com isso, há uma resistência do pessoal em levá-lo aos ambientes, o que implica a subutilização do volume, bem como a não exposição de livros. Consequentemente, há prejuízo na divulgação da produção editorial da EDUFBA, além da dificuldade em vender seu produto, fatores esses agravados pela participação frequente da editora em eventos culturais.

Ficaram claros então a necessidade e o objetivo de projetar um novo expositor que, desta vez, traria como benefício o conceito de portabilidade, ou seja, que fosse de fácil transporte. O objetivo, descrito abaixo, foi traçado dentro do conceito SMART, termo em inglês que pontua cinco características: específico, mensurável, atingível, realista e temporal:

Projetar um novo expositor de livros para a Editora da UFBA que seja portátil utilizando as metodologias do design.

Para alcançar este objetivo, foi necessário realizar etapas importantes como as pontuadas abaixo, que equivalem a objetivos específicos:

- Pesquisar ambientes, objetos e conteúdos relacionados ao tema “expositor”;
- Entrevistar membros da equipe da EDUFBA para coletar dados relevantes;
- Analisar e sintetizar os dados coletados;
- Gerar, a partir de desenhos, ideias para o novo expositor;
- Selecionar a ideia mais adequada e produzir modelos do expositor;
- Construir o protótipo do expositor.

Em termos metodológicos, dois elementos norteadores foram utilizados. Primeiro, o *design thinking* (traduzido livremente como pensamento do design) conforme proposto no livro *Design thinking: inovação em negócios*, de autoria de Ysmar Vianna e colaboradores (2012). Segundo, a metodologia projetual de Mike Baxter (1998) no livro *Projeto de produto: guia prático para o desenvolvimento de novos produtos*.

Também foram utilizadas duas ferramentas para auxiliar no processo. Uma delas foi o canvas do projeto ágil, adaptado e apresentado pelo professor Alessandro Faria. A outra foi o caderno de sensibilização, que serviu para registrar diversos dados importantes à medida que às etapas foram executadas.

A conjugação e aplicação destes métodos e ferramentas culminou em um protótipo do expositor em papelão que será exibido no item 2, Desenvolvimento. Sua portabilidade foi garantida através do material leve e do sistema de montagem e desmontagem dos componentes, como prateleiras e rodas. De acordo com a avaliação e afirmação da professora e diretora Flávia Rosa, o produto atendeu positivamente às necessidades da EDUFBA. Como desdobramentos, verificou-se a necessidade de ajustes pontuais seguidos de testes junto ao usuário, ao público e nos ambientes nos quais a editora expõe os livros. É fundamental testar o expositor para confirmar o conforto do objeto, analisar as reações que o mesmo provoca no público-alvo, perceber as funcionalidades praticadas em ambiente real e até mesmo levantar questões que resultarão na melhoria do produto.

Especificando as contribuições do expositor em relação às necessidades da editora, espera-se, com a portabilidade, a ampliação da divulgação da EDUFBA e de seus livros em caráter itinerante. Isto porque não deverá haver subutilização como o Livro Móvel, permitindo que a frequência da Editora da UFBA em eventos e ambientes seja constante. Como resultado, serão produzidos ganhos financeiros através da venda de mais livros. Deseja-se também que este trabalho seja útil a estudantes de design traçando a rota do trabalho de conclusão de curso. Outra hipótese surgida é de que este projeto alcance outras editoras e a população em geral, conforme sugerido por Edson, designer da EDUFBA.

Percebeu-se que o expositor de papelão pode ser desdobrado em expositores e objetos diferentes devido ao sistema de montagem à versatilidade do material. Pretende-se, inclusive, com a expansão do conhecimento através deste trabalho de conclusão de curso, aprofundar estas e outras questões em futuras pesquisas.

2 DESENVOLVIMENTO

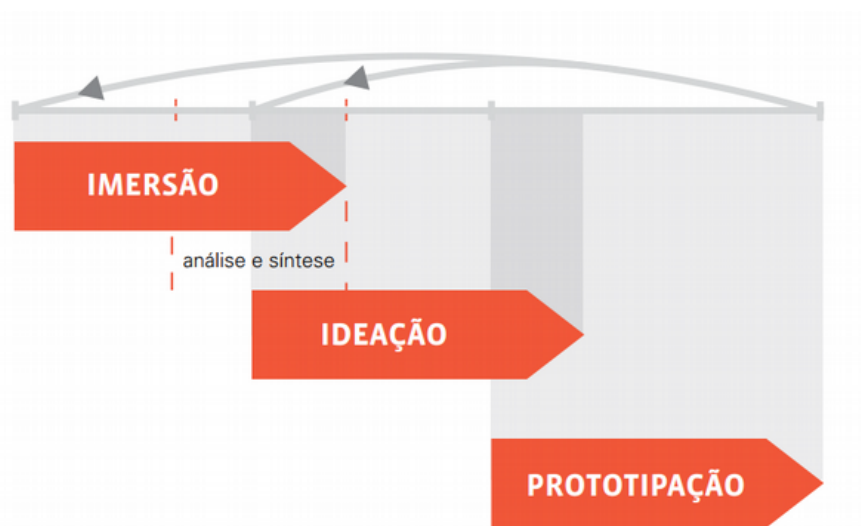
A metodologia que serviu de ponto de partida para a execução do projeto foi o *design thinking* conforme exposto no livro *Design thinking: inovação em negócios*, de autoria de Ysmar Vianna e colaboradores (2012), membros da empresa de consultoria e inovação tecnológica MJV. Este livro apresenta a seguinte definição:

[...] o Design Thinking se refere à maneira do designer de pensar, que utiliza um tipo de raciocínio pouco convencional no meio empresarial, o pensamento abduativo. Nesse tipo de pensamento, busca-se formular questionamentos através da apreensão ou compreensão dos fenômenos, ou seja, são formuladas perguntas a serem respondidas a partir das informações coletadas durante a observação do universo que permeia o problema. Assim, ao pensar de maneira abduativa, a solução não é derivada do problema: ela se encaixa nele. (VIANNA et al., 2012, p. 13-14)

A escolha da metodologia em questão foi motivada exatamente por este caráter inovador. Ao abordar o problema de forma abduativa, criativa e constantemente centrada no usuário, o *design thinking* proporciona a construção de novas formas de significar o contexto projetual, gerando, por sua vez, soluções diferenciadas e consistentes.

No livro de Vianna e colaboradores, o *design thinking* é dividido em três etapas: Imersão, Ideação e Prototipação, sendo as duas primeiras permeadas pelas etapas de análise e síntese. Tais etapas são subdivididas em outras tantas etapas. Na Figura 3, tem-se a síntese do método e a indicação, por meio das setas, que o processo é dinâmico, permitindo, por exemplo, o retorno à etapa de Imersão mesmo estando-se na etapa final de Prototipação. Tal flexibilidade é também uma das razões que justifica a escolha do *design thinking*.

Figura 3 – Representação esquemática do *design thinking*



Fonte: Vianna e colaboradores (2012).

Devido às particularidades do presente projeto, bem como à plasticidade do método proposto, será notada a adaptação de alguns subetapas e a ausência de poucas. Em alguns casos, isso ocorreu porque determinados dados foram previamente fornecidos, dispensando assim a execução de alguns procedimentos.

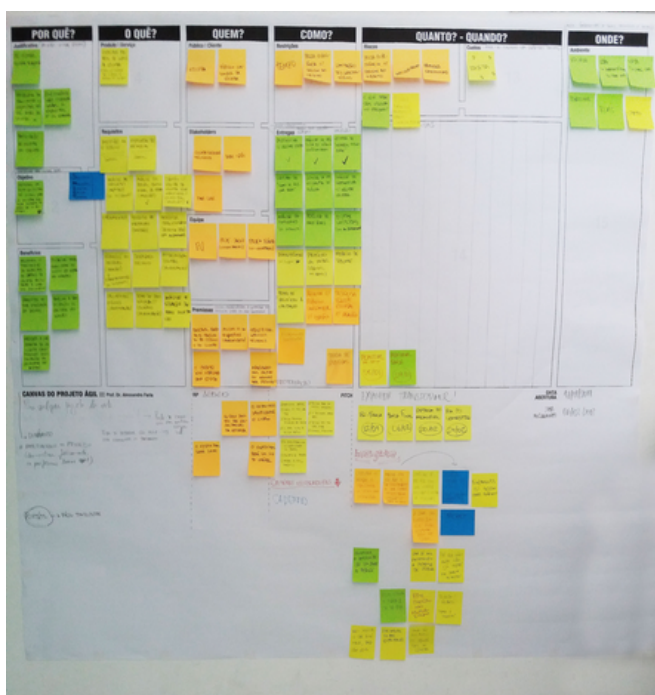
Outra metodologia aplicada a este trabalho foi a proposta por Mike Baxter em seu livro *Projeto de produto: guia prático para o desenvolvimento de novos produtos*. Sua utilização foi justificada pela ausência, em Vianna e colaboradores (2012), de procedimentos aprofundados no âmbito do design de objetos. Assim, o livro de Baxter atua como complemento projetual.

Como ferramenta auxiliar, foi utilizado o canvas do projeto ágil. Sendo um roteiro aplicável à resolução de qualquer problema, o canvas é dividido em seis perguntas fundamentais: *por quê, o quê, quem, como, quanto-quando e onde*.

Graficamente dispostas em colunas, as questões se desmembram em etapas específicas. Na prática, o canvas foi impresso em uma larga folha de papel e afixado na parede. Depois, informações sobre cada etapa foram anotadas em notas autoadesivas do tipo Post-it e depois colocadas no espaço do canvas correspondente. Este processo teve início já no *workshop* com o prof. Alessandro. Como exemplo, neste projeto, na parte “Justificativa”, anotou-se o dado “problema de transporte no expositor atual” e adesivou-se a nota no canvas.

Conforme visto na Figura 4, o resultado do trabalho com o canvas foi um verdadeiro mapa mental e visual que otimizou todo o trabalho através da facilidade com que inúmeras informações puderam ser acessadas e gerenciadas. Além disso, as notas autoadesivas em si colaboraram ao trazer não apenas criatividade (o que confere leveza ao trabalho), mas dinamismo, uma vez que as informações podem ser acrescentadas, retiradas e reposicionadas a depender da necessidade.

Figura 4 – Canvas do projeto ágil utilizado neste trabalho



Fonte: acervo de Antonio Felix (2017).

Finalmente, uma ferramenta importante serviu de roteiro ao projeto em quase sua totalidade: o caderno de sensibilização. Sendo uma das etapas do *design thinking*, foi aplicado durante todas as fases do percurso metodológico para registrar os dados essenciais ao desenvolvimento do trabalho. A vantagem do caderno é a mesma do canvas: o uso das notas adesivas como elemento criativo e dinâmico (Figura 5 abaixo). Além disso, serviu de espaço a vários desenhos mostrados ao longo deste trabalho. Para além das explicações fornecidas sobre cada um, pode-se percorrer visualmente as figuras para captar as anotações, dados e rascunhos espontâneos.

Figura 5 – Etapas do *design thinking* registradas no caderno de sensibilização



Fonte: Acervo de Antonio Felix (2017).

2.1 IMERSÃO

A primeira etapa do *design thinking*, como o nome sugere, é um mergulho no problema. Divide-se em duas outras etapas: Imersão Preliminar, que consiste na compreensão inicial do problema; e Imersão em Profundidade, na qual dialoga-se com os diversos atores e são previstas oportunidades em função do processo de interação com os envolvidos na situação.

2.1.1 Imersão Preliminar

Consiste no entendimento inicial do problema através dos primeiros contatos com atores fundamentais relacionados aos produtos e serviços envolvidos no projeto. Esta etapa também inclui pesquisas de campo e remota para coleta de dados.

2.1.1.1 Pesquisa Exploratória

Vianna e colaboradores definem esta etapa da seguinte forma:

É a pesquisa de campo preliminar que auxilia a equipe no entendimento do contexto a ser trabalhado e fornece insumos para a definição dos perfis de usuários, atores e ambientes ou momentos do ciclo de vida do produto/serviço que serão explorados na Imersão em Profundidade. (VIANNA et al, 2012, p. 28)

Nela, membros da equipe da editora foram consultados para colher as primeiras informações referentes ao problema. Inicialmente, houve um diálogo com a profa. dra. Flávia Garcia Rosa, diretora da EDUFBA, que sugeriu, por exemplo, a pesquisa ao *Ufba em Números*. A profa. Flávia também forneceu um documento importante: uma detalhada pesquisa de público consumidor da EDUFBA e um mapeamento de editoras baianas. Também houve contato com um importante ator do processo: André, membro da equipe EDUFBA responsável pelo transporte do expositor.

Além deles, dialogou-se com Edson e Maria, designer e estagiária da EDUFBA respectivamente, que ofereceram importantes dados sobre um projeto de expositor integrado a um ambiente interativo. Todos estes contatos foram realizados em forma de entrevistas e serão adequadamente detalhados no tópico correspondente.

Feita a exploração com a equipe da editora, partiu-se para a pesquisa de campo nas ruas. O objetivo foi observar e coletar, por meio de fotografias, objetos e referências úteis ao universo do problema preferencialmente contidos nas palavras-chave: *expositor, portátil, livro e editora*. Percebeu-se no percurso a riqueza de material fornecida pelo ambiente externo, pois foi registrada ampla variedade de expositores em livrarias, balcões de shoppings, farmácias, ruas, entre outros. Na Figura 6, por exemplo, foi fotografado o expositor da Caramurê Publicações, editora soteropolitana, no Shopping Barra. Já a Figura 7 apresenta um expositor encontrado em uma farmácia. Comparando os dois objetos, percebem-se diferenças como o uso do material, a disposição das prateleiras e outras características que foram analisadas conforme será apresentado adiante.

Figura 6 – Balcão expositor da Caramurê Publicações



Fonte: acervo de Antonio Felix (2017).

Figura 7 – Expositor de farmácia

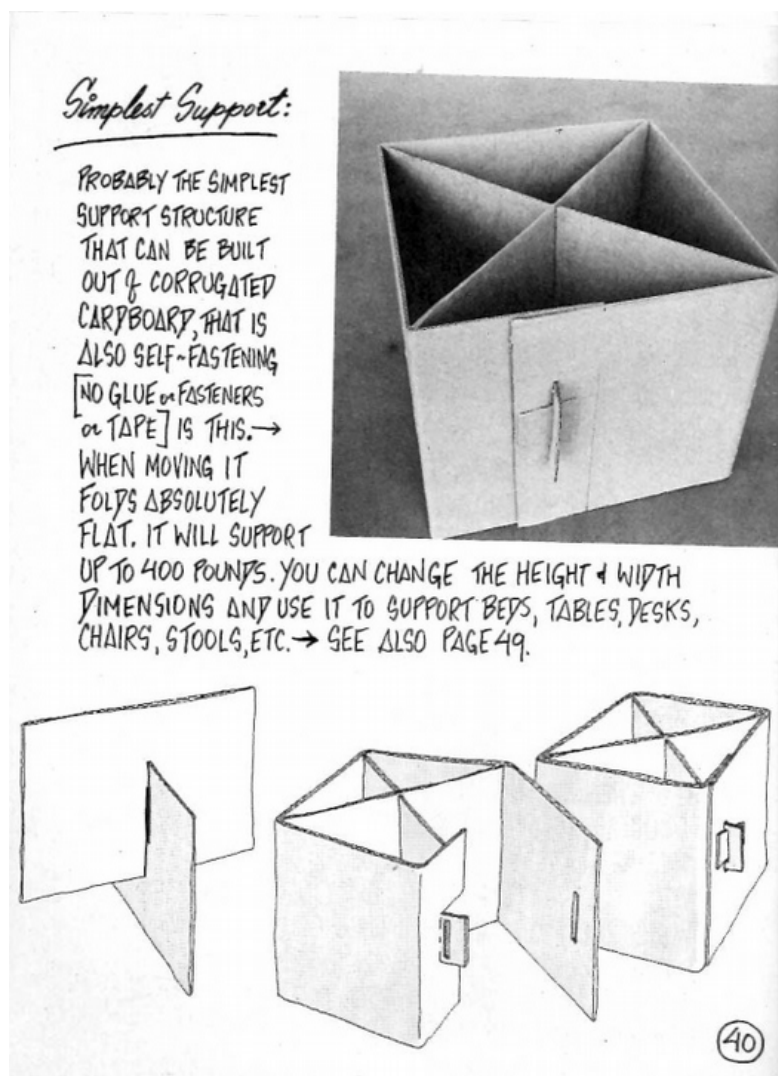


Fonte: acervo de Antonio Felix (2017).

2.1.1.2 Pesquisa Desk

Segundo Vianna e colaboradores (2012, p. 32), esta etapa compreende “[...] uma busca de informações sobre o tema do projeto em fontes diversas (websites, livros, revistas, blogs, artigos, entre outros).” Enquadram-se aqui a revisão de literatura e os referenciais teóricos. A primeira fonte importante foi o memorial descritivo de Cayres. Além dos livros já citados referentes ao *design thinking* e ao design do objeto (Vianna e Baxter), uma obra chave foi identificada: o livro *Nomadic furniture*, de autoria de James Hennessey e Victor Papanek. Seu subtítulo descreve detalhadamente a que fim se destina: à produção de mobiliário de peso leve, dobrável e desmontável. A Figura 8 a seguir ilustra uma das páginas.

Figura 8 – Página do livro *Nomadic furniture* demonstrando a montagem de um suporte de papelão



Fonte: Hennessey e Papanek (1973).

Para a coleta de referências visuais em design do objeto, foi de grande valia o livro de centro *Design* devido ao amplo acervo visual de imagens em alta qualidade contemplando peças consagradas ou não em diversas categorias (automóveis, utilitários domésticos, equipamentos eletrônicos etc.).

Figura 9 – Página do livro *Design*



Fonte: acervo de Antonio Felix (2017)

Na *web*, pesquisando palavras-chave no Google Imagens, encontrou-se vasto referencial sobre o universo do projeto. Também foi consultado um catálogo visual no Pinterest apresentando inúmeras imagens de expositores. Esta coleção visual foi fornecida gentilmente pela profa. Flávia, e alguns exemplos são demonstrados na Figura 10.

Figura 10 – Exemplos de expositores encontrados em pesquisa na *web*



Fonte: Pinterest (https://br.pinterest.com/pin/111956740720407202/?source_app=android). Acesso em: 31 de dezembro de 2017.

Outra referência importante foi o contato com a designer Raíssa Bontempo, gestora da Catatábua Móveis e Decoração, ateliê que produz móveis e objetos de decoração criativos feitos artesanalmente. Tais itens incluem expositores portáteis, e Raíssa gentilmente cedeu imagens de sua produção.

Figura 11 – Expositor produzido pela Catatábua

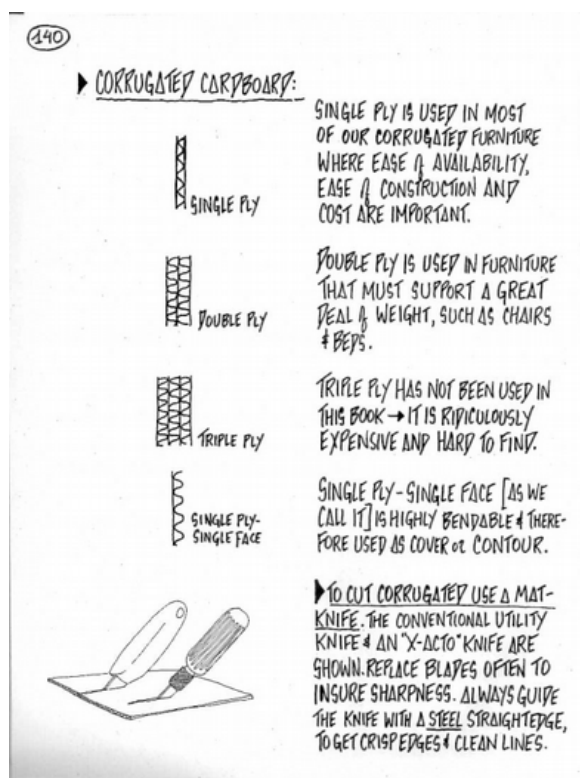


Fonte: acervo de Raíssa Bontempo (2017).

A Pesquisa Desk contempla também a busca de informações a respeito de um material indicado para a construção do expositor: o papelão. A possibilidade de utilizá-lo surgiu a partir de sugestão da profa. Emília. Para entender e validar o material, foi fundamental pesquisar sobre sua natureza, propriedades e demais dados relevantes.

No livro *Nomadic Furniture*, encontrou-se interessante informação acerca do papelão. Além de apresentar o suporte da Figura 8 e outros objetos feitos do material, ilustra brevemente características técnicas como as da Figura 12.

Figura 12 – Tipos de papelão no livro *Nomadic Furniture*



Fonte: Hennessey e Papanek (1973).

A figura apresenta os desenhos das vistas laterais de quatro tipos de papelão e auxiliou na compreensão da natureza do material. De cima para baixo, são eles:

- **Camada única**, indicada para mobiliário de fácil construção;
- **Camada dupla**, usada em mobiliário que necessita suportar alto peso, como cadeiras e camas;
- **Camada tripla**, que, segundo os autores, é muito caro e difícil de encontrar;
- **Camada única — face única**, usado como cobertura ou contorno por ser altamente dobrável.

Com base na informação sobre o papelão de camada dupla, sugere-se que o papelão pode servir de material ao expositor, considerando que este deverá acomodar significativo número de livros.

No site da Associação Brasileira do Papelão Ondulado (ABPO), encontram-se informações relevantes sobre as propriedades do papelão. No que tange à sustentabilidade, o material é 100% reciclável, 100% biodegradável e 100% proveniente de fontes renováveis³, dados que validam sua escolha, além de resistir a impactos e amortecer forças.

Pesquisas adicionais na *web* revelaram as alternativas de utilização do papelão na construção de objetos diversos. O trabalho do designer Hans-Peter Stange, por exemplo, apresenta obras como as Figuras 13 e 14 a seguir.

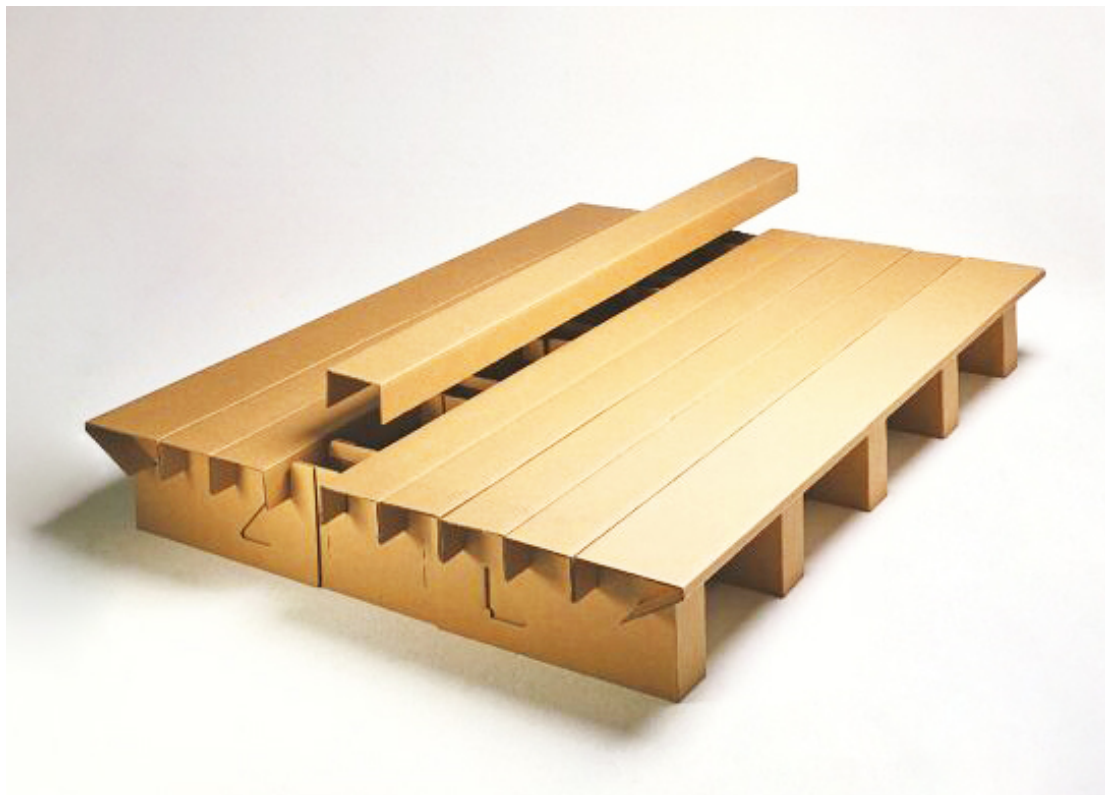
Figura 13 – Banco de papelão *Papphocker*



Fonte: Disponível em https://en.m.wikipedia.org/wiki/Cardboard_furniture#/media/File:%3APapphocker_Hans-Peter_Stange%2C_Berlin_1979.jpg. Acesso em: 18 de maio de 2018.

³ Disponível em: http://www.abpo.org.br/?page_id=169. Acesso em: 17 de maio de 2018.

Figura 14 – Cama de papelão *Pappbett*



Fonte: Disponível em https://en.m.wikipedia.org/wiki/Cardboard_furniture#/media/File:%3APappbett_Hans-Peter_Stange_1989.jpg. Acesso em: 18 de maio de 2018.

As imagens anteriores evidenciam a versatilidade do papelão, isto é, sua capacidade de permitir a produção de objetos distintos como um assento e uma cama. Tal propriedade também motivou sua escolha no presente projeto, pois a flexibilidade (física e criativa) do papelão permitiu pensar também com flexibilidade nas possíveis configurações do expositor.

Para facilitar a organização das informações encontradas nas pesquisas sobre o papelão, o caderno de sensibilização veio à mão para condensar os achados, conforme mostra a Figura 15.

Figura 15 – Informações sobre o papelão catalogadas no caderno de sensibilização



Fonte: acervo de Antonio Felix (2018)

Por fim, é importante mencionar o aspecto simbólico promovido pelo diálogo entre o papelão e o público consumidor da EDUFBA. Conforme será esclarecido no item 2.2.4 (Personas), o perfil do público da editora é caracterizado por possuir pós-graduação completa, afinidade pelo quesito cultura e conexão com tecnologias como internet e redes sociais. Diante de um público dotado de expressivo nível cultural, imaginou-se que o papelão poderia ter aceitação positiva frente aos consumidores pelo fato mesmo de ser uma solução diferenciada e até mesmo inovadora na criação de um expositor de livros.

2.1.2 Imersão em Profundidade

Conforme sugerido pelo nome, esta etapa visa um contato mais profundo no contexto do projeto para melhor compreensão dos atores e questões envolvidas. Vianna e colaboradores (2012) indicam quatro perguntas que a norteiam:

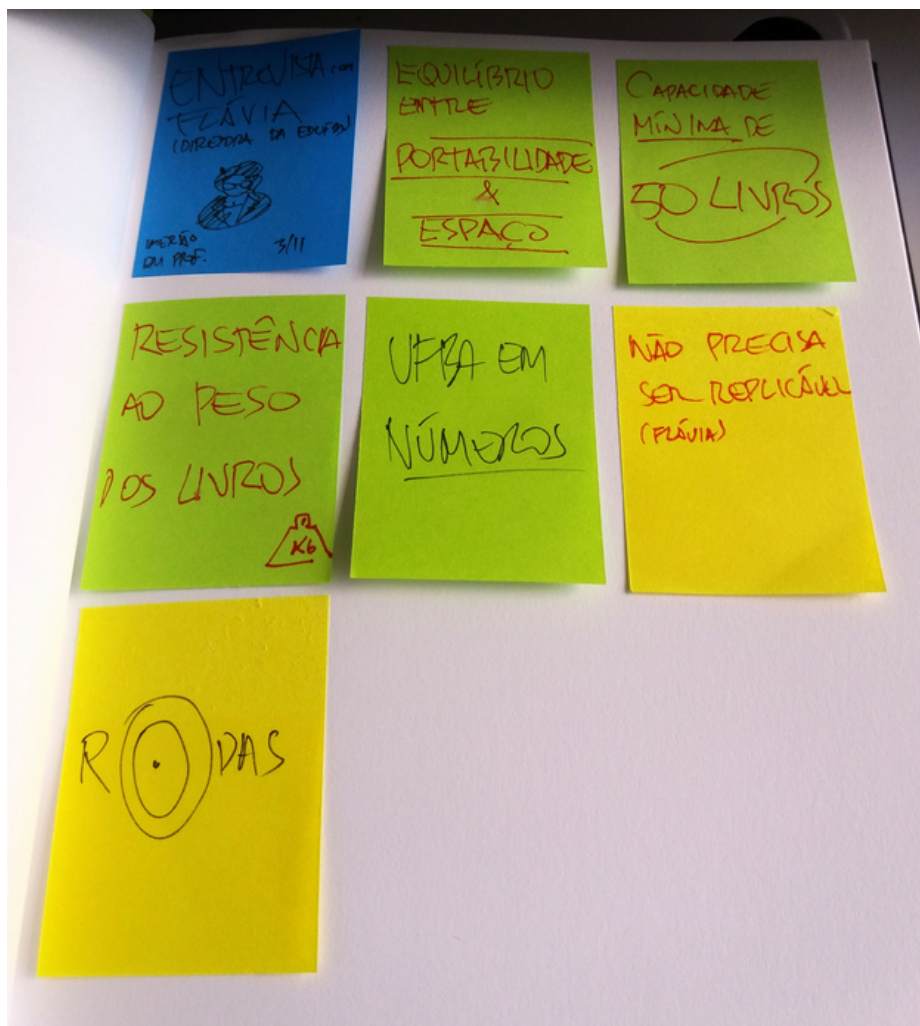
1. O que as pessoas pensam?
2. Como agem?
3. O que pensam?
4. Como se sentem?

2.1.2.1 Entrevistas

Os contatos prévios com os membros da equipe EDUFBA foram realizados por meio de quatro entrevistas fundamentais e documentados no caderno de sensibilização. O objetivo foi colher informações dos participantes de diferentes setores da editora para que um amplo número de visões a respeito do problema fosse abarcada. Primeiramente, entrevistou-se a profa. Flávia Garcia Rosa, diretora da EDUFBA, que forneceu feedbacks registrados conforme a Figura 16. O tipo de registro foi o mesmo para todos os entrevistados, muito válido pela questão criativa (Post-it).

O primeiro desafio apontado pela diretora foi a harmonia entre a portabilidade do expositor e a capacidade de comportar um número ideal de livros. Considerando livros expostos e estocados, um mínimo de 40 livros foi indicado como satisfatório (a figura a seguir indica 50, mas este número foi atualizado). Além disso, a profa. Flávia mencionou a necessidade de um expositor resistente ao peso do material armazenado. Informações adicionais também foram registradas no caderno conforme mostra a figura.

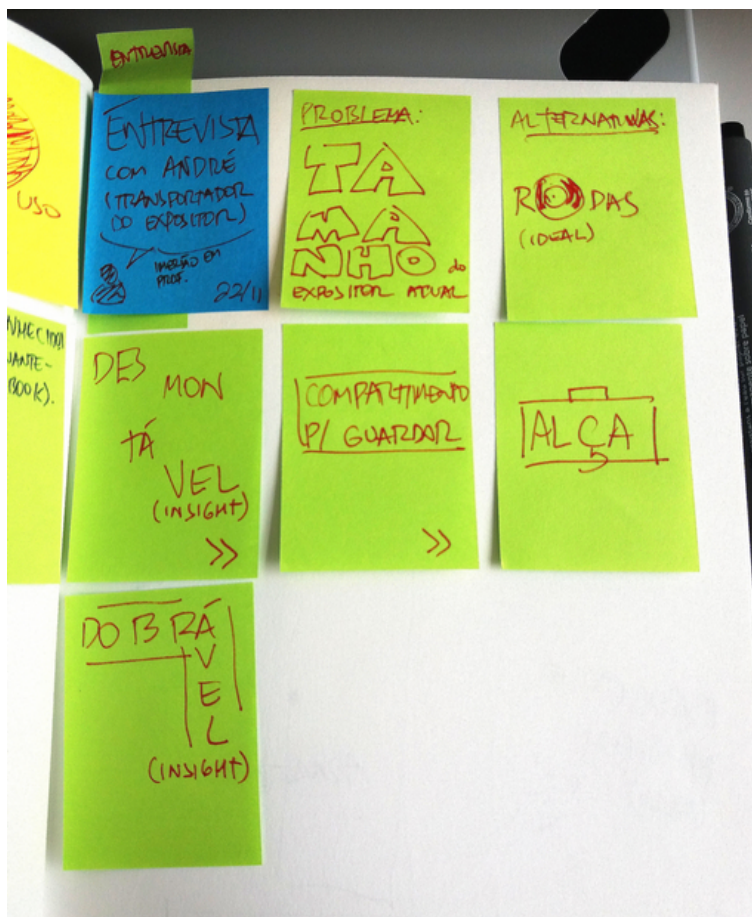
Figura 16 – Registro da entrevista com a profa. Flávia no caderno de sensibilização



Fonte: acervo de Antonio Felix (2017).

Em seguida, o entrevistado foi André, membro da equipe responsável pelo transporte do Livro Móvel. Reforçando itens pontuados pela diretora, os dados de André foram colocados conforme a Figura 17 adiante. Validando o cerne do problema, André apontou o tamanho do expositor, fornecendo também alternativas sobre o novo objeto, como a possibilidade de ser desmontável ou dobrável. As demais informações foram registradas da mesma forma que na entrevista anterior.

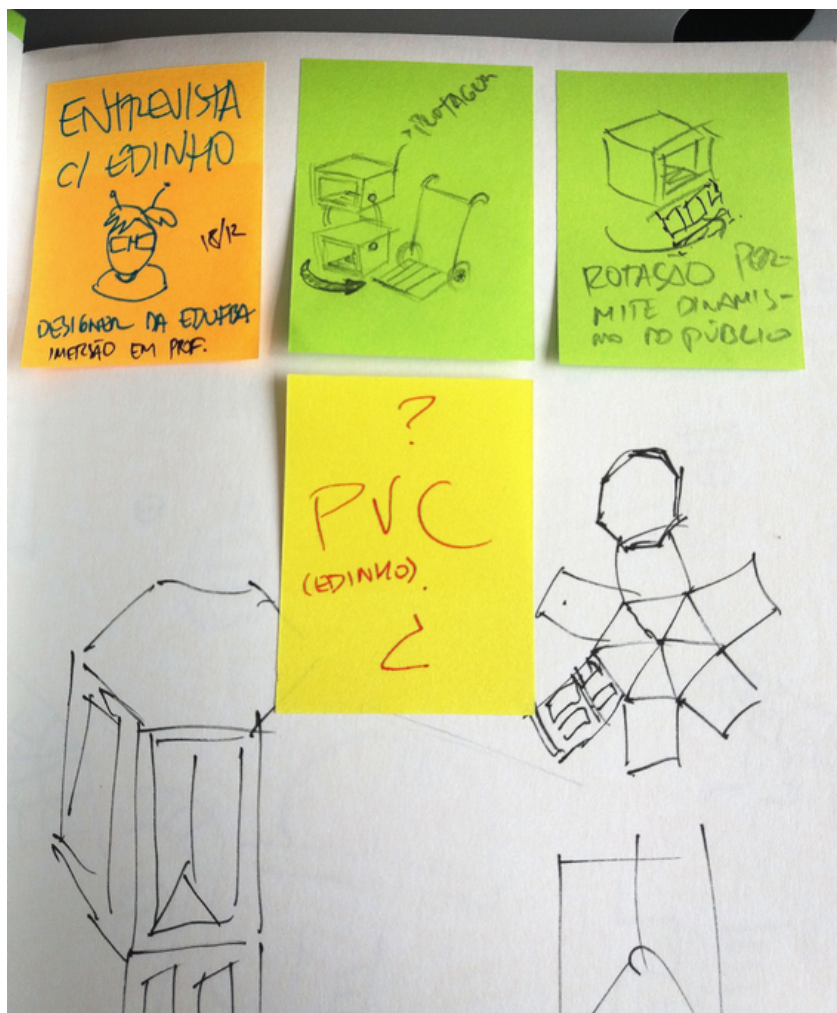
Figura 17 – Registro da entrevista com André no caderno de sensibilização



Fonte: acervo de Antonio Felix (2017).

O terceiro entrevistado foi Edson, designer da EDUFBA que trouxe um feedback importante: o projeto de um expositor aplicado a um espaço de leitura para a editora. O conceito foi elaborado por ele e Maria Tarrafa, arquiteta, estudante de design e estagiária da editora, também entrevistada. Edson comentou que a proposta era expor os livros em cubos modulares e empilhados, que poderiam ser transportados por um carrinho complementar. O desenho feito por ele no Post-it verde foi anexado ao caderno de sensibilização (Figura 18). Outros itens foram pontuados, como a possibilidade de os módulos serem giratórios, a existência de travas anexando os módulos uns aos outros e a alternativa do PVC como material.

Figura 18 – Registro da entrevista com Edson no caderno de sensibilização



Fonte: acervo de Antonio Felix (2017).

A quarta entrevista foi com Maria que, conforme dito, colaborou com Edson no conceito do novo expositor e, de um modo geral, apresentou ricos insights. Para começar, foi mostrado um modelo concebido no Google *SketchUp*, que esclarece os feedbacks de Edson (Figuras 20, 21 e 22 a seguir). Não somente um digital foi exibido, mas também em papel. Além disso, Maria sugeriu a produção do expositor portátil pela equipe técnica de cenografia do Teatro Castro Alves, que costuma lidar com soluções eficientes, rápidas e baratas. Demais questões foram registradas no caderno (Figura 19) e, nas figuras seguintes, fica ilustrada a criatividade do objeto.

Figura 19– Registro da entrevista com Maria no caderno de sensibilização



Fonte: acervo de Antonio Felix (2017).

Figura 20 – Ilustração do totem para o espaço de leitura



Fonte: acervo de Maria Tarrafa (2017).

Figura 21 – Ilustração do totem aplicado ao espaço



Fonte: acervo de Maria Tarrafa (2017).

Figura 22 – Modelo de volume em papel do totem para o espaço de leitura



Fonte: acervo de Antonio Felix (2017).

2.1.2.2 Sombra

A etapa em questão tem o objetivo de acompanhar determinado contexto do projeto sem interferências diretas do pesquisador. Neste caso, observou-se a dinâmica de um dos eventos promovidos pela EDUFBA, a Feira Itinerante. Esta tem a proposta de levar os livros da editora a diversos campi da UFBA oferecidos à comunidade por preços promocionais. Especificamente, foi alvo de estudo um dos dias da feira ocorrida na Escola de Dança. A Figura 23 ilustra o ambiente do evento.

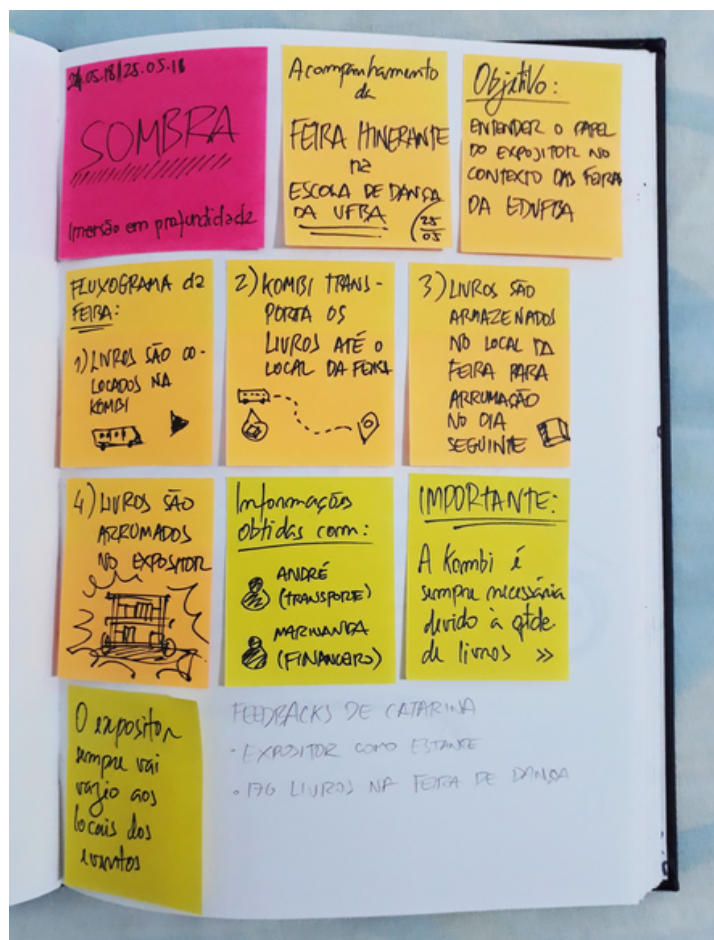
Figura 23 – Livros expostos na Feira Itinerante da Escola de Dança da UFBA



Fonte: acervo de Antonio Felix (2018).

À medida que dados relevantes foram observados, os mesmos foram adicionados ao caderno conforme visto na Figura 24. Dentre os mais relevantes, podemos apontar o entendimento do fluxo do expositor desde o momento em que sai da EDUFBA até a chegada nas feiras. Foi relatado que o objeto sempre sai da editora vazio, já que deve ser colocado na Kombi para o transporte. Apenas chegando ao local do evento é que os livros são montados para exibição. Também vai na Kombi o volume de livros a ser exposto. Desta forma, foi possível entender que um veículo é indispensável ao transporte dos livros para locais distantes. E a compreensão de toda essa dinâmica foi fundamental para gerar as futuras soluções do novo expositor.

Figura 24 – Registro da etapa Sombra no caderno de sensibilização



2.2 ANÁLISE E SÍNTESE

Conforme exposto no esquema na Introdução, a Análise e Síntese permeia as duas primeiras etapas do *design thinking*. É o momento da organização dos dados coletados na primeira fase para facilitar a geração de ideias.

2.2.1 Cartões de insights

Diante da massa de dados coletados na etapa de Imersão, tornou-se fundamental organizar as informações importantes. Para isso, foram aplicados os cartões de insights, cuja vantagem é funcionar como uma síntese dos conteúdos extraídos. Sugere-se que os mesmos contenham uma frase, um tema e a fonte na qual a frase foi obtida. Apesar do nome cartões, utilizou-se os próprios Post-it para fazer os registros, afixados ao caderno de sensibilização (Figura 25). Dentre os 20 cartões confeccionados, são apresentados abaixo alguns exemplos para esclarecer a natureza dos dados:

- O livro *Nomadic furniture* possui soluções de portabilidade relevantes ao expositor.
Fonte: Entrevistas;
- O expositor deve possuir capacidade para, no mínimo, 40 livros.
Fonte: Entrevistas;
- Devido à quantidade de livros, o expositor é montado nos locais onde ocorrem as feiras da EDUFBA.
Fonte: Sombra;

Figura 25 – Cartões de insights no caderno de sensibilização



Fonte: acervo de Antonio Felix (2018).

2.2.2 Diagrama de afinidades

Após a confecção dos cartões, os mesmos foram agrupados em temas semelhantes na presente etapa. Este procedimento contribuiu para a organização e o mapeamento dos insights. Analisando-se as afinidades entre os mesmos, foram estabelecidas três categorias básicas: requisitos do expositor, alternativas do expositor e materiais. Conforme mostra a Figura 26, o tema foi afixado no topo e os dados relevantes foram dispostos abaixo em forma de colunas.

Figura 26 – Diagrama de afinidades registrado no caderno de sensibilização



Fonte: acervo de Antonio Felix (2018).

2.2.3 Critérios norteadores

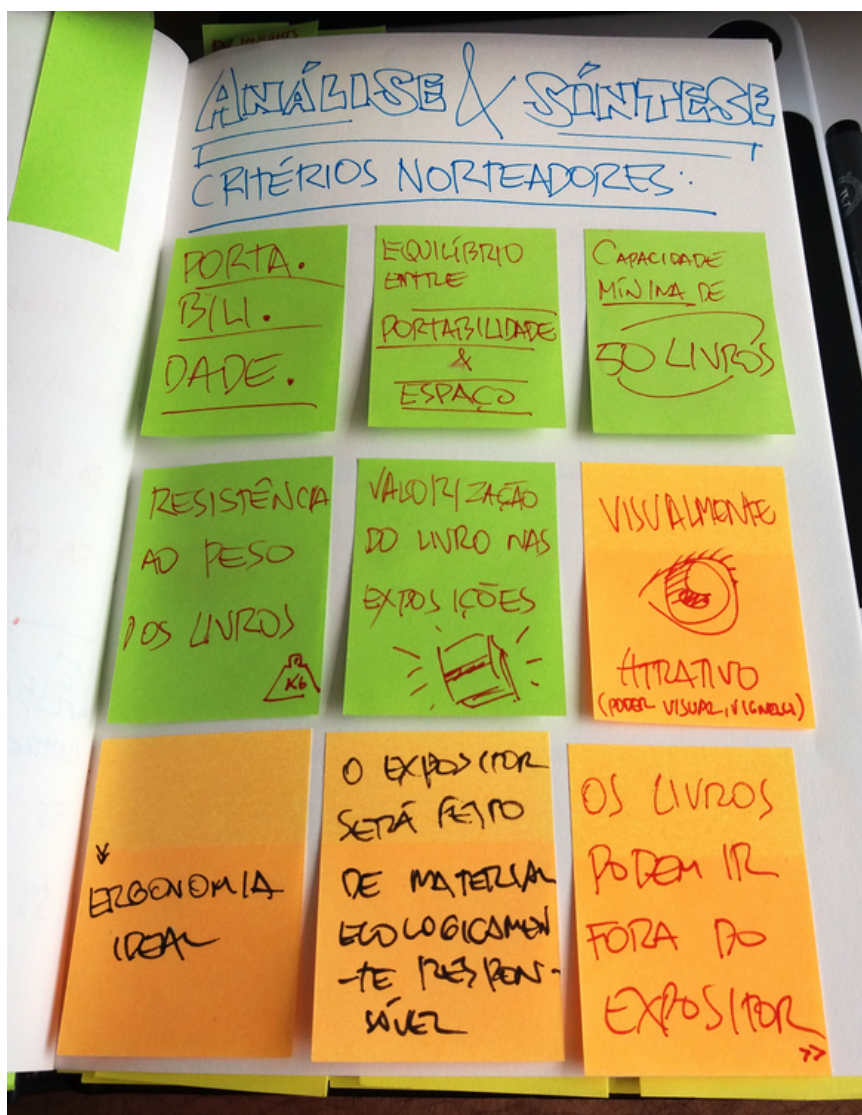
Vianna et al (2012, p. 78) definem os critérios norteadores como

[...] diretrizes balizadoras para o projeto, evidenciando aspectos que não devem ser perdidos de vista ao longo de todas as etapas do desenvolvimento das soluções. Surgem da análise dos dados coletados, do escopo determinado para o projeto e do direcionamento sugerido pelo cliente. Servem como base para a determinação dos limites do projeto e do seu verdadeiro propósito.

Tendo como base a sistematização prévia dos dados da Imersão, colhidos essencialmente nas pesquisas e entrevistas, estabeleceu-se diretrizes a serem seguidas no projeto do expositor.

Foi importante, por exemplo, considerar dados como o da profa. Flávia, que indicou a capacidade mínima de 40 livros. Além disso, para não perder de vista a relevância da sustentabilidade, foi sugerido como critério norteador projetar o objeto em questão através de material ecologicamente responsável. Esses e outros requisitos foram listados abaixo e dispostos no caderno de sensibilização conforme Figura 27.

Figura 27 – Registro dos critérios norteadores no caderno de sensibilização



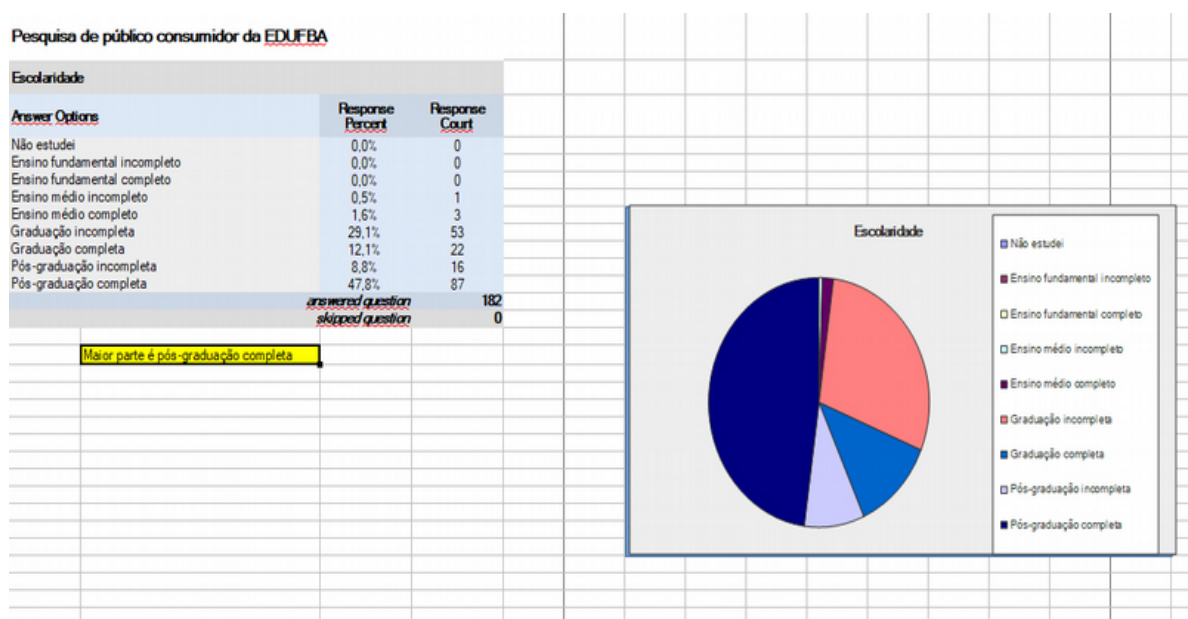
2.2.4 Personas

O conceito de personas apresentado por Vianna e colaboradores (2012) é o seguinte:

[...] são arquétipos, personagens ficticiais, concebidos a partir da síntese de comportamentos observados entre consumidores com perfis extremos. Representam as motivações, desejos, expectativas e necessidades, reunindo características significativas de um grupo mais abrangente (VIANNA et al., 2012, p. 80).

No projeto em questão, a delimitação das personas foi útil para esboçar o perfil do público consumidor da EDUFBA. Teve como base os resultados de uma pesquisa de público já realizada e fornecida pela profa. Flávia contendo perguntas diversas como grau de escolaridade, sexo e conhecimento da editora. A pesquisa foi endereçada aos consumidores da EDUFBA via internet e apresentava as respostas compiladas em dados numéricos e gráficos (Figura 28).

Figura 28 – Pesquisa de público consumidor da EDUFBA



Fonte: acervo de Flávia Rosa (2017).

Foram pontuados no caderno de sensibilização (Figura 29) os perfis extremos de cada pergunta e chegou-se a um resultado que representa o perfil majoritário do público da editora. A título ilustrativo, a persona foi chamada de Maria. Possui pós-graduação completa, estuda na UFBA, tem renda familiar mensal acima de R\$ 8800,00, conhece a EDUFBA através de amigos/conhecidos, já adquiriu livros da editora na livraria de Ondina, se interessa pela temática dos livros, em especial cultura, pesquisa informações sobre novos produtos em lojas online, considera críticas e elogios através de comentários de amigos e conhecidos e usa o Facebook como principal mídia social. Disso podemos concluir que Maria possui bom grau intelectual, boa condição financeira, é cultural e tecnológica. Parece então que Maria está enquadrada no que se costuma chamar de moderna. Daí tivemos dados que permitiram projetar o expositor atendendo ao perfil de Maria. Pode-se interpretar, por exemplo, que Maria gosta de um objeto inovador.

Figura 29 – Síntese da pesquisa de público consumidor



Fonte: acervo de Antonio Felix (2017).

Para facilitar a visualização da persona, foi feita a ilustração esquemática da Figura 30 abaixo, contemplando os dados essenciais.

Figura 30 – Maria, persona do público consumidor da EDUFBA



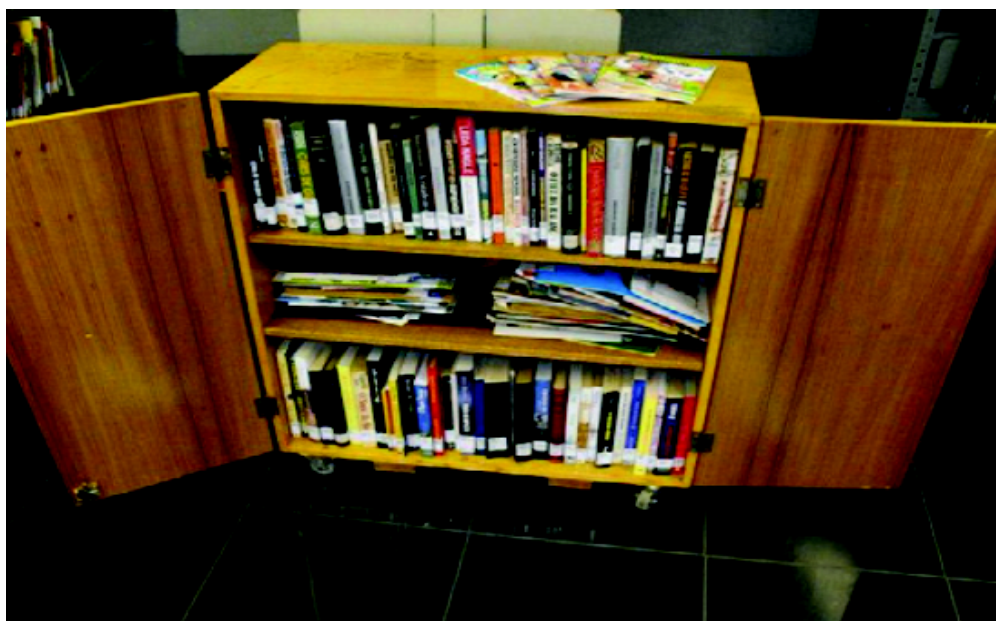
Fonte: elaborada pelo autor (2017).

2.2.5 Análise das forças, fraquezas, ameaças e oportunidades (Análise FFOA)

As coletas realizadas nas pesquisas da Imersão Preliminar foram submetidas a um método sugerido por Baxter em seu livro *Projeto de produto: a análise das forças, fraquezas, oportunidades e ameaças*. Nada mais é que um método empresarial de verificação das características de um produto para identificar pontos positivos e prevenir-se contra elementos negativos. As forças e fraquezas tem relação com os fatores internos do produto e estão associadas ao tempo presente. Já as ameaças e oportunidades estão associadas a questões externas e que antecipam o futuro.

Um exemplo no memorial descritivo de Cayres (2013, p. 20), indicado nas Figuras 31 e 32, referente à análise de um expositor de livros ilustra a aplicação do método:

Figura 31 – expositor tipo “armário” analisado por Cayres



Fonte: Cayres (2013).

Figura 32 – Análise FFOA do expositor tipo “armário”

| Forças | Oportunidades |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Boa quantidade de livros acomodados • Há proteção para os mesmos | <ul style="list-style-type: none"> • Existe um plano de incentivo à leitura |
| Fraquezas | Ameaças |
| <ul style="list-style-type: none"> • Apenas o dorso dos livros é apresentado • Rodízios pequenos exigem chão extremamente polido para que o deslocamento seja facilitado • Expositor muito próximo ao chão: o acesso aos livros não é feito de forma ergonomicamente facilitado • Não se destaca, chamando a atenção dos transeuntes | <ul style="list-style-type: none"> • O país tem cada vez menos leitores – apesar de a ideia servir como um facilitador de acesso aos livros, a falta de uma solução ergonomicamente viável pode servir como escusa para que a Caixa-Estante não seja utilizada • Indiferença das pessoas |

Fonte: Cayres (2013).

Seguindo os passos de Cayres, foram analisados, a partir das coletas nas Pesquisas (Exploratória e Desk), expositores e objetos relevantes ao universo do problema aplicando-se a matriz FFOA.

Figura 33 – Expositor da editora Gustavo Gili



Fonte: https://br.pinterest.com/pin/111956740720407202/?source_app=android. Acesso em: 31 de dezembro de 2017.

Este expositor foi encontrado no endereço do Pinterest fornecido pela profa. Flávia e chamou a atenção da diretora. Nota-se que o modelo é visualmente atrativo pela simplicidade do conjunto. Isso inclui a madeira e a cor. Possui ainda amplo espaço de exposição de livros.

Em pesquisa, descobriu-se que o expositor foi projetado pelo estúdio de design mexicano TUXX tendo como cliente a editora espanhola Gustavo Gili. O objeto foi criado a partir do conceito de módulos sobre rodas para atender às necessidades da editora que comercializa seus livros em inúmeros locais. Abaixo, o Quadro 1 apresenta a análise das forças, fraquezas, oportunidades e ameaças.

Quadro 1 – Análise FFOA do expositor da editora Gustavo Gili

| | |
|--|--|
| <p>Forças</p> <p>Rodas Amplo espaço para expor os livros Divulgação da marca da editora</p> | <p>Fraquezas</p> <p>Volume (mesma fraqueza do Livro Móvel) Ausência de espaço exclusivo para estoque</p> |
| <p>Oportunidades</p> <p>Adaptação para um modelo portátil</p> | <p>Ameaças</p> <p>Intempéries Indiferença das pessoas</p> |

Fonte: elaborado pelo autor (2017).

Quanto à indiferença das pessoas, referindo-se a expositores, Cayres (2013, p. 20) afirma:

É essencial que [...] consiga chamar a atenção dos transeuntes, pois a indiferença das pessoas é uma grande barreira a ser vencida. Se destacar do ambiente despertando curiosidade é primordial para que o ponto de vendas seja visto.

Depois, foi analisado um expositor local: o carrinho de livros da editora baiana Solisluna (Figura 34). Para atender ao mesmo objetivo itinerante da Gustavo Gili, foi projetado pelo designer Enéas Guerra, também fundador da editora. O objeto teve como inspiração os carrinhos de pipoca e picolé.

Figura 34 – Carrinho de livros Solisluna Editora



Fonte: <https://solisluna.com.br/pages/carrinho-de-livros>. Acesso em: 11 de novembro de 2017.

Quadro 2 – Análise FFOA do carrinho de livros Solisluna Editora

| | |
|--|---|
| <p>Forças</p> <p>Rodas Sombreiro Amplio espaço para expor os livros Peça superior divulgando coleção de livros Gaveta embutida Divulgação da marca da editora</p> | <p>Fraquezas</p> <p>Volume (mesma fraqueza do Livro Móvel)</p> |
| <p>Oportunidades</p> <p>Adaptação para um modelo portátil</p> | <p>Ameaças</p> <p>Não identificadas</p> |

Fonte: elaborado pelo autor (2017).

O expositor a seguir é (Figura 35) utilizado pelos membros das Testemunhas de Jeová para divulgar panfletos informativos sobre a religião. O mesmo pode ser observado pontualmente em locais de Salvador e foi percebido pela sua configuração compacta. Questionados sobre a facilidade do transporte, os responsáveis afirmaram que a placa superior é removível e pode ser encaixada no próprio corpo do objeto. Soma-se o fato de que o mesmo é transportado como um carrinho de feira, confirmando que a locomoção do objeto é, de fato, fácil.

Figura 35 – Expositor das Testemunhas de Jeová



Fonte: acervo de Antonio Felix (2017).

Quadro 2 – Análise FFOA do expositor das Testemunhas de Jeová

| | |
|--|--|
| <p>Forças</p> <p>Portátil Tamanho compacto Material leve Rodas (apenas duas) Exibe os panfletos pela capa Placas de acrílico permitem a visualização total da capa dos panfletos Divulgação do site (jw.org) Espaço posterior para armazenamento de pequenos volumes Placa superior removível</p> | <p>Fraquezas</p> <p>Espaço de exposição limitado Não permite que os panfletos sejam dispostos lateralmente</p> |
| <p>Oportunidades</p> <p>Espaço para divulgação do site poderia ser reduzido para incrementar a portabilidade</p> | <p>Ameaças</p> <p>Intempéries Indiferença das pessoas</p> |

Fonte: elaborado pelo autor (2017).

Outro objeto de análise partiu do ateliê da designer Raíssa Bontempo mencionado no item da Pesquisa Desk. Um dos expositores desmontáveis por ela produzido é ilustrado na Figura 36 a seguir. Suas prateleiras podem ser facilmente retiradas e as estruturas de madeira são montáveis. Foram projetados pensando-se exatamente no transporte.

Figura 36 – Expositor do ateliê Catatábua Móveis e Decoração



Fonte: acervo de Raíssa Bontempo (2017).

Quadro 3 – Análise FFOA do expositor do ateliê Catatábua Móveis e Decoração

| | |
|---|--|
| <p>Forças</p> <p>Desmontável Portátil Espaço de exposição amplo e versátil</p> | <p>Fraquezas</p> <p>Risco de perda das prateleiras</p> |
| <p>Oportunidades</p> <p>Permitir proteção contra intempéries</p> | <p>Ameaças</p> <p>Intempéries Indiferença das pessoas</p> |

Fonte: elaborado pelo autor (2017).

O objeto seguinte foi o primeiro analisado a partir do livro *Nomadic furniture*. Os autores apresentam na obra uma gama de mobiliário pensado com predominância do critério nomádico, ou seja, objetos facilmente transportáveis. Construída de forma artesanal, a estante da Figura 36 foi selecionada pela similaridade com o contexto do problema (expor livros) e pela montagem simples.

Figura 37 – Estante para livros feita com caixas de laranja



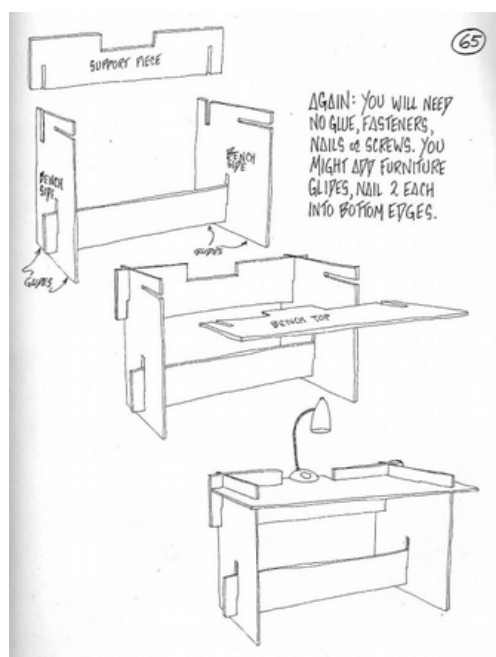
Fonte: Papanek (1973).

Quadro 4 – Análise FFOA da estante feita com caixas de laranja

| | |
|--|--|
| <p>Forças</p> <p>Baixo custo Espaço de estoque Modularidade</p> | <p>Fraquezas</p> <p>Risco de queda Fragilidade</p> |
| <p>Oportunidades</p> <p>Montagem de um ambiente (ex.: livraria)</p> | <p>Ameaças</p> <p>Intempéries Indiferença das pessoas</p> |

Fonte: elaborado pelo autor (2017).

A escrivaninha da Figura 38 chamou a atenção pela montagem simples através do sistema de encaixe. Conforme o texto da imagem, traduz-se livremente do inglês que não há necessidade de cola, fixadores, pregos ou brocas.

Figura 37 – Escrivaninha desmontável

Fonte: Papanek (1973).

Quadro 5 – Análise FFOA da escrivaninha desmontável

| | |
|--|--|
| <p>Forças</p> <p>Portátil Desmontável Montagem por encaixe</p> | <p>Fraquezas</p> <p>Não é facilmente transportável enquanto montada</p> |
| <p>Oportunidades</p> <p>Aproveitamento do sistema de encaixe para aplicação no expositor portátil</p> | <p>Ameaças</p> <p>Indiferença das pessoas</p> |

Fonte: elaborado pelo autor (2017).

2.3 IDEIAÇÃO

Conforme o nome sugere, a Ideação é a fase de geração de ideias. Para tal, servem de subsídios e estímulo criativo as informações produzidas na Análise e Síntese, devidamente contextualizadas com o projeto.

2.3.1 *Brainstorming*

Brainstorming significa, literalmente, tempestade cerebral. É uma técnica tradicionalmente aplicada em equipe que consiste em uma geração de grande quantidade de ideias. Apesar de costumeiramente realizada e coordenada em grupo, é possível aplicar o processo individualmente. Foi este o caso: à medida que surgiam, as ideias foram registradas processualmente no caderno de sensibilização nas notas Post-it. Observou-se o princípio do *brainstorming* de não julgar as ideias inicialmente, sendo aceitas até mesmo as mais distantes do problema.

Especificamente, as ideias surgiram a partir de estudos individuais como, por exemplo, a possibilidade de aplicar o conceito de estudo biônico (estudo da natureza) na criação do expositor. Também foram fundamentais as informações coletadas durante as Entrevistas.

A possibilidade de um expositor desmontável apontada por André resultou na ideia “prateleiras removíveis”, registrada no caderno. E quanto a pensamentos divergentes dos problemas, surgiu, por exemplo, associado à portabilidade, a ideia da franquia *Transformers*, brinquedos em forma de veículos capazes de se configurar em robôs.

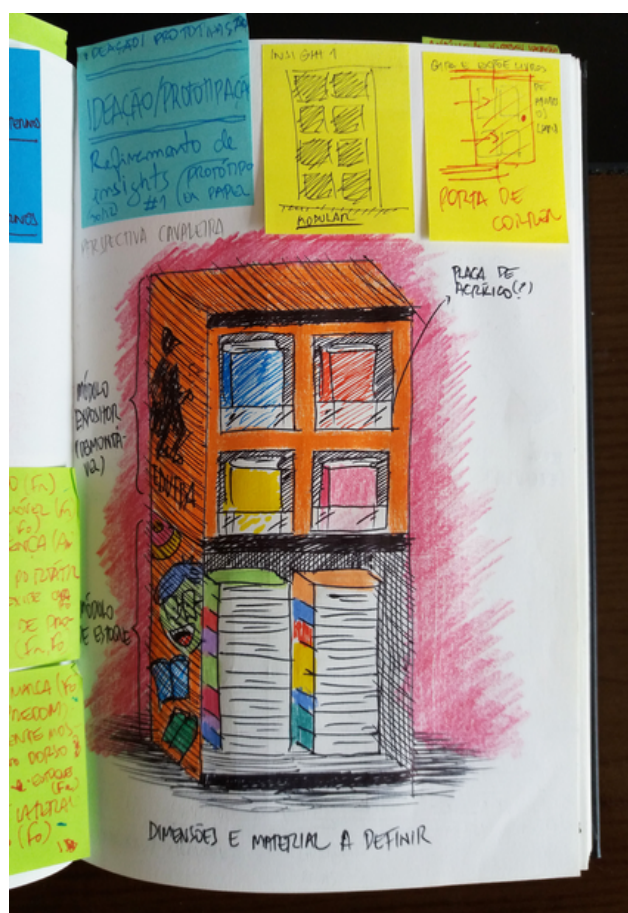
Figura 39 – Páginas do brainstorming no caderno de sensibilização



2.3.1 Cardápio de ideias

Nesta etapa, foram catalogadas as ideias geradas no projeto. Embora Vianna e colaboradores (2012) sugiram, por exemplo, a organização através de cartas de baralho, optou-se por seguir a sugestão do professor Paulo Souza: o detalhamento de conceitos em forma de desenhos a partir do *brainstorming*. O próprio caderno de sensibilização serviu para organizá-los. A Figura 40 fornece o primeiro exemplo, no qual uma das ideias foi conceber um expositor modular. Então, o Post-it correspondente à ideia foi fixado em uma página do caderno de sensibilização para nortear o desenho que seria feito.

Figura 40 – Desenho conceitual do expositor modular



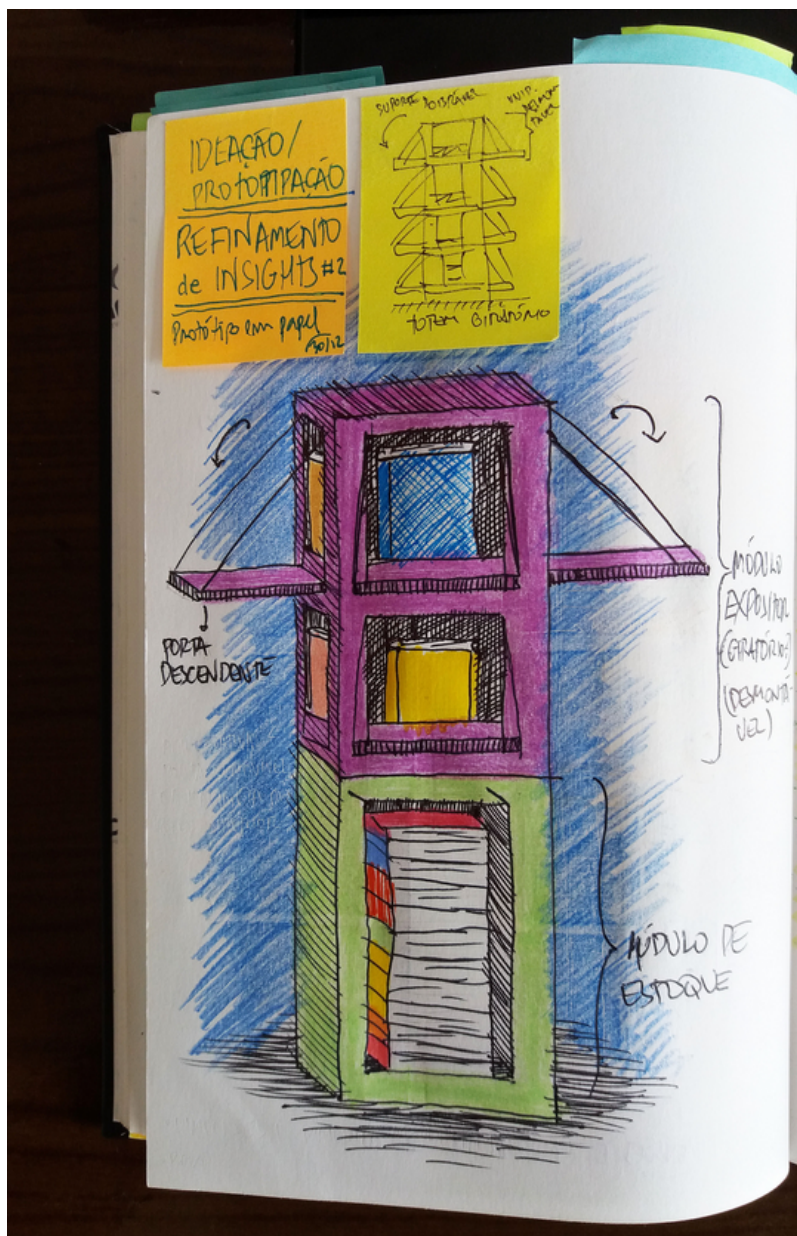
Fonte: acervo de Antonio Felix (2018).

Conforme mostrado na figura anterior, este expositor foi nortado pela forma do quadrado enquanto módulo. Foi pensado em uma composição de duas partes fundamentais e desmontáveis: a superior para exposição dos livros e a inferior para estoque. Foi indicada também a possibilidade de placas de acrílico para servir de suporte frontal aos livros. O espaço de exposição individual dos livros também foi pensado na forma quadrada. Foi anexado ainda um Post-it indicando a possibilidade de uma porta de correr para fechar as áreas de exposição e estoque tanto em termos de proteção quanto de transporte do material.

Conforme observação abaixo da página, não houve a preocupação inicial de estabelecer com exatidão materiais e dimensões, pois tratou-se de um conceito. E, em relação à questão criativa, a cor laranja foi aplicada devido à presença da mesma em peças de identidade visual da EDUFBA como sinalização e camisas. Na lateral do módulo superior, foi inserido um grafismo referente à marca da editora para identificá-la junto ao público. Já abaixo, no módulo inferior, foram feitas ilustrações tomando como base os conceitos de Maria em relação ao totem do espaço de leitura (ver Entrevistas). Por fim, é importante ressaltar que o volume cúbico do expositor partiu dos feedbacks fornecidos por Edson também nas Entrevistas e pela própria Maria.

Na Figura 41 a seguir, é demonstrado outro conceito detalhado. Pensou-se em um expositor com a configuração de um totem com portas descendentes que poderia ser giratório. Como o desenho anterior, foi pensado com dois módulos desmontáveis para expor e estocar os livros. Neste caso, a escolha das cores foi experimental para visualizar determinados padrões cromáticos.

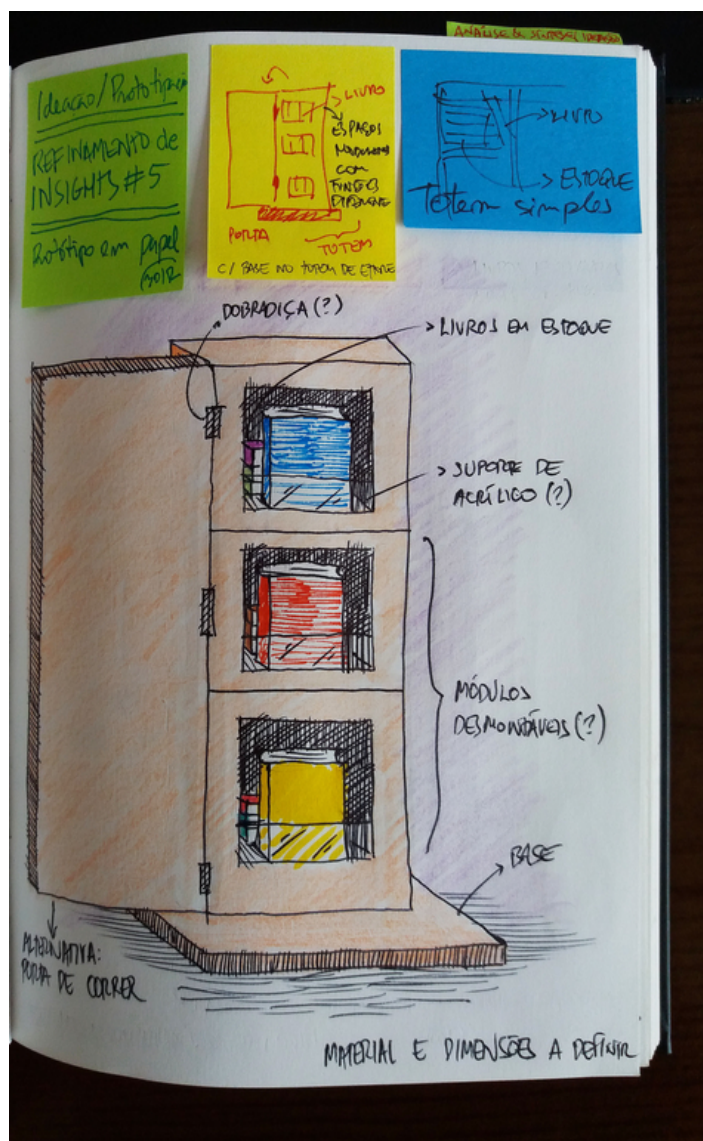
Figura 41 – Desenho conceitual do expositor totem



Fonte: acervo de Antonio Felix (2018).

A Figura 42 pode ser considerada uma variação do conceito precedente. O desenho configurou-se com três módulos desmontáveis nos quais os livros seriam estocados logo atrás dos livros expostos.

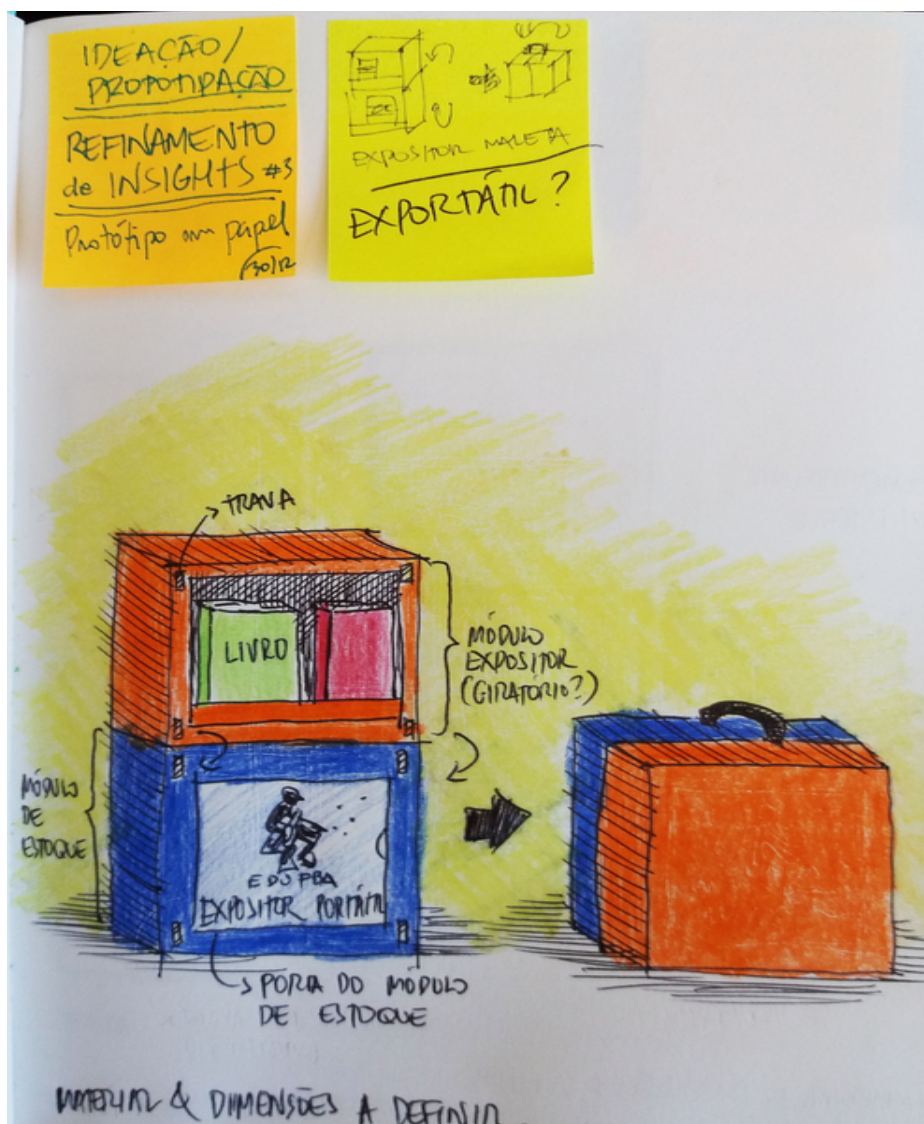
Figura 42 – Desenho conceitual do expositor totem (variação)



Fonte: acervo de Antonio Felix (2018).

O conceito seguinte foi resultado de um processo conhecido como bissociação, que é a conexão entre duas ideias sem qualquer relação aparente. Buscou-se a referência em um objeto que, à primeira vista, nada tem a ver com expositores de livros: a maleta. Fundiu-se então os dois itens e o resultado foi o desenho da Figura 43. Novamente pensado com dois módulos, desta vez anexos, o objeto apresentaria a configuração de expositor quando aberto e a de maleta quando fechado.

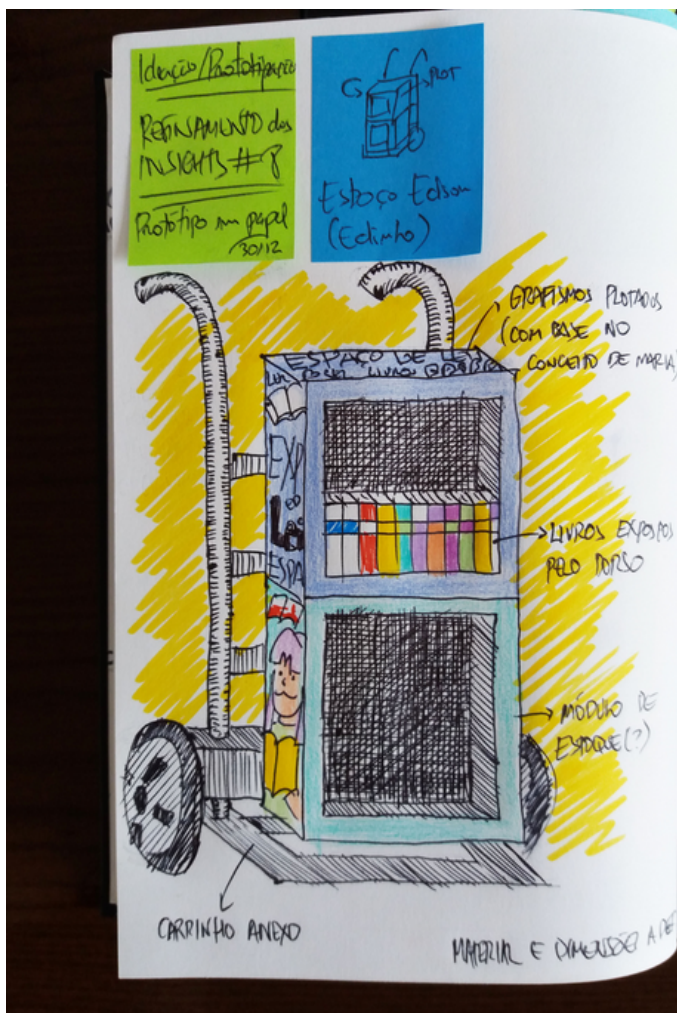
Figura 43 – Desenho conceitual do expositor maleta



Fonte: acervo de Antonio Felix (2018).

O próximo desenho (Figura 44) demonstrou com maior clareza a importância dos feedbacks colhidos nas Entrevistas. O principal norte foi a ideia de Edson para o expositor (ver Entrevistas) que foi complementada pelos grafismos de Maria (idem) da mesma forma que no primeiro desenho.

Figura 44 – Desenho conceitual do expositor a partir das considerações de Edson



Fonte: acervo de Antonio Felix (2018).

O desenho seguinte foi resultado de uma ideia sugerida pelo prof. Paulo, que apontou a possibilidade de o expositor não necessariamente apresentar forma cúbica ou retangular. Baseando-se no hexágono, o conceito foi representado conforme a Figura 45. Um ponto forte foi o aproveitamento da parte traseira da porta do expositor para colocar mais livros. Mais uma vez, as faces laterais foram ilustradas com grafismos do conceito elaborado por Maria (vide Entrevistas). Como será visto na Prototipação, foi deste desenho que produziu-se o primeiro modelo de volume no intuito de transferir a ideia do plano conceitual para o tangível.

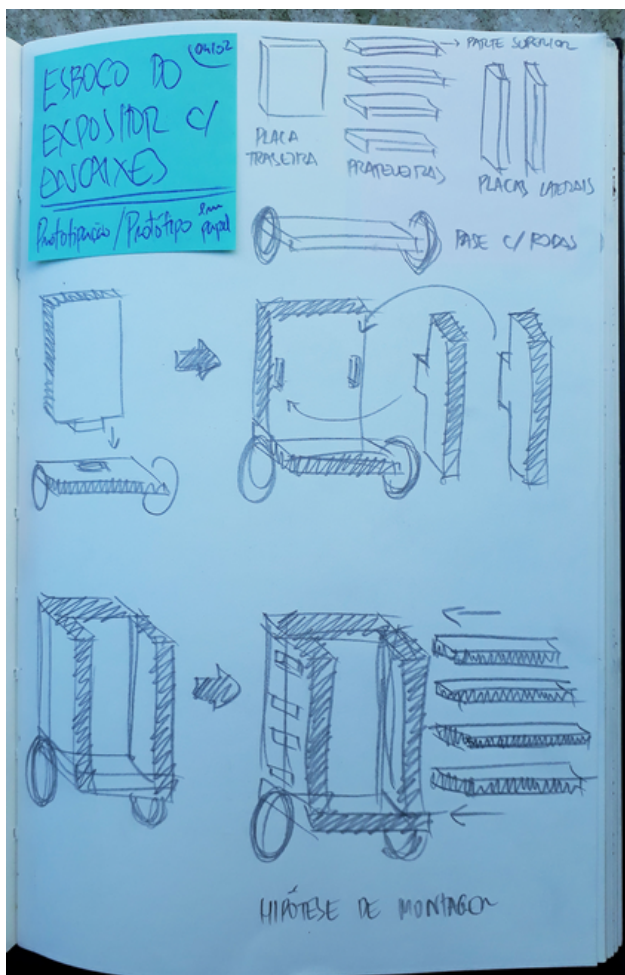
Figura 45 – Desenho conceitual do expositor hexagonal



Fonte: acervo de Antonio Felix (2017).

Explorando a ideia de construir um objeto através de partes independentes e com base na esboço da Figura 38, foi feito o esboço a lápis da Figura 46. Para auxiliar no entendimento da ideia do expositor, as peças foram desenhadas em tamanho menor separadamente na parte superior do papel. Em seguida, foi esquematizada a hipótese de montagem do expositor.

Figura 46 – Desenho conceitual do expositor montado com peças individuais



Fonte: acervo de Antonio Felix (2017).

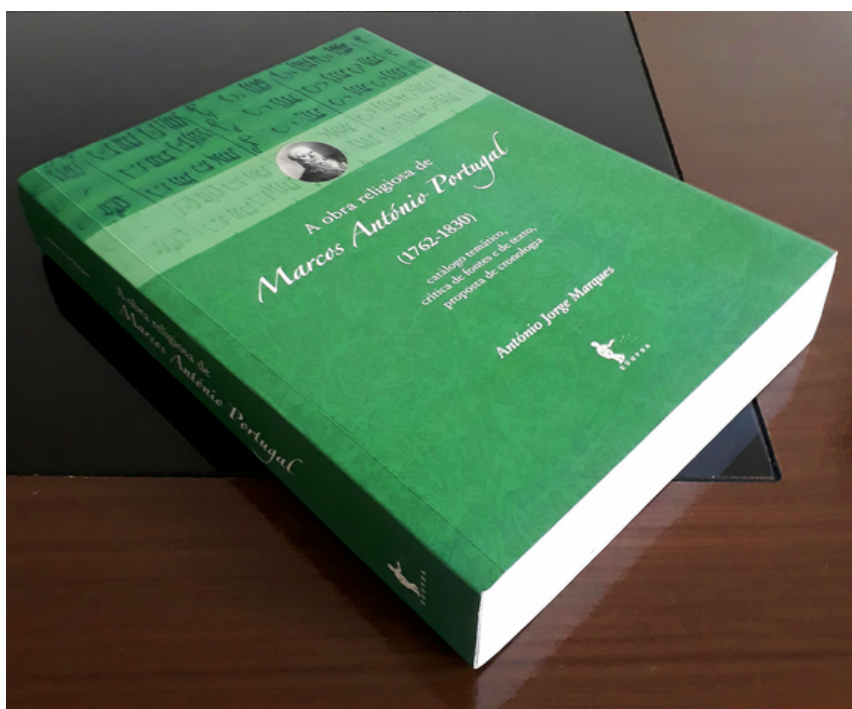
2.4 PROTOTIPAÇÃO

Protótipo, de acordo com Vianna e colaboradores (2012, p. 122), é a “tangibilização de uma ideia, a passagem do abstrato para o físico [...]” Ou seja, é o momento em que o conceito adquire um corpo de modo a facilitar a compreensão do mesmo. É, portanto, uma etapa fundamental do projeto. Além disso, protótipos são simulações das ideias que tem o importante objetivo de reduzir os riscos do projeto, pois antecipam eventuais falhas, colaborando para a minimização de gastos.

E, a depender da aproximação com o produto final, são classificados como protótipos de *baixa*, *média* ou *alta fidelidade*.

Nesta fase projetual, a professora Maria Emília que forneceu diretrizes fundamentais. Inicialmente, apontou a necessidade de estabelecer dados concretos como dimensões e materiais. Em relação a este último item, foi sugerida a possibilidade de utilizar o policarbonato. Quanto às dimensões dos livros, a recomendação foi partir das maiores possíveis. Por exemplo: para definir a capacidade de estoque do expositor, foi preciso saber qual o maior livro da EDUFBA em termos de dimensões e peso. Para isso, consultou-se a profa. Flávia e obteve-se a informação de que tal livro, demonstrado na Figura 47, é *A obra religiosa de Marcos António Portugal (1762-1830)*, com dimensões de 21 x 29,7 cm, espessura aproximada de 4,3 cm e peso de 1,990 kg.

Figura 47 – *A obra religiosa de Marcos António Portugal (1762-1830)*, maior livro da EDUFBA em dimensões e peso



Fonte: acervo de Antonio Felix (2018).

Com base nestes dados, elaborou-se uma hipótese para a capacidade de armazenamento dos livros no expositor. Partiu-se do princípio de que os livros podem ser expostos tanto pela capa quanto pelo dorso. Supondo que dois dos maiores livros da EDUFBA fossem colocados sem folgas lado a lado no expositor exibindo as capas, teríamos uma largura total de 42 cm. Supondo também que a profundidade do espaço de armazenamento equivaleria à largura do maior livro, ou seja, 21 cm, poderíamos colocar 4 livros na posição de exibir a capa, que ocupariam uma profundidade correspondente a 4 vezes a espessura de 4,3 cm (total: 17,2 cm). Não poderíamos colocar um livro adicional porque isso resultaria em uma profundidade de 21,5 cm, ultrapassando suavemente a profundidade de 21 cm preestabelecida.

Em termos gerais, supomos que o expositor seria constituído de 3 módulos, sendo o superior destinado à exposição de livros apenas pela capa, o do meio expondo de forma mista (capa e dorso) e o inferior apenas pelo dorso. Com base nas medidas esboçadas, teríamos a capacidade de armazenamento total de 25 livros, o que não atenderia ao requisito de pelo menos 40 livros apontado pela profa. Flávia. Diante disso, é importante lembrar que trabalhamos com as dimensões do maior livro. Isto não significa que este livro será exposto. O maior livro serve apenas de base para estabelecermos medidas, ou seja, em nossa hipótese, é provável que tenhamos um espaço maior, já que livros de menores dimensões serão de fato expostos. Podemos confirmar a questão a partir do depoimento de Daniel, membro da equipe EDUFBA, ao afirmar a que o maior livro está praticamente ausente nos eventos da editora.

No caderno de sensibilização, a hipótese foi esquematizada conforme a Figura 48.

Figura 48 – Esquema da estimativa espacial do expositor com base no maior livro



Fonte: acervo de Antonio Felix (2018).

2.4.1 Protótipo em papel⁴

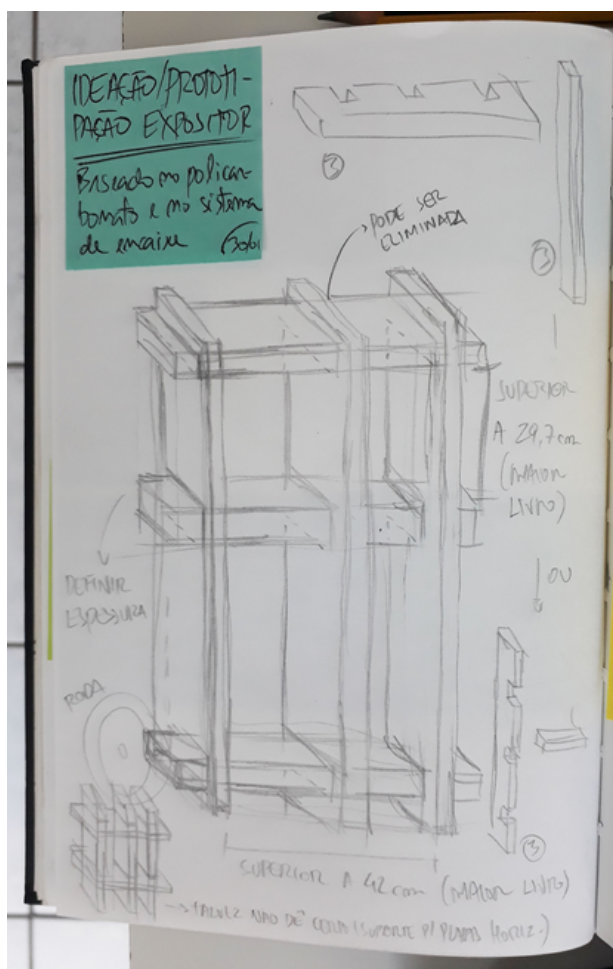
Após estabelecidos os primeiros conceitos dimensionais anteriormente expostos, partiu-se para a fase denominada “Protótipo em papel”. Nesta fase, segundo Vianna e colaboradores (2012), utiliza-se o papel para representar graficamente interfaces com níveis de fidelidade variados. Em nosso projeto, optou-se pelos desenhos à mão de forma similar ao que foi feito na etapa Cardápio de ideias, tendo também o caderno de sensibilização como suporte.

4 Segundo Baxter (1998, p. 244), o termo protótipo, além de significar “o primeiro de um tipo”, é “[...] uma representação física do produto [...]” confeccionada na escala natural (1:1). Esta representação é feita com os mesmos materiais do produto final e contempla todos os mecanismos necessários ao funcionamento do mesmo. Já que o protótipo é o primeiro exemplar do objeto definitivo, a nomenclatura de Vianna e colaboradores (2012, p. 128) parece, à primeira vista, divergente, já que um protótipo em papel, segundo os autores, contempla “[...] interfaces gráficas com diferentes níveis de fidelidade [...]”. Ainda assim, optou-se por preservar o termo para respeitar a nomenclatura dos autores.

No Cardápio de Ideias, um dos conceitos gerados foi o expositor constituído de partes desmontáveis (Figura 46) inspirado na escrivaninha analisada na Figura 38. Diante da necessidade de um objeto portátil, ou seja, de fácil transporte, um expositor construído a partir de um sistema de encaixe demonstrou ser um conceito válido e aprovado pela profa. Flávia e André (conferir Entrevistas, item 2.1.2.1).

Com base no conceito de encaixes, e para melhor compreensão do mesmo, a Figura 49 mostra o primeiro esboço para uma primeira hipótese do corpo do expositor.

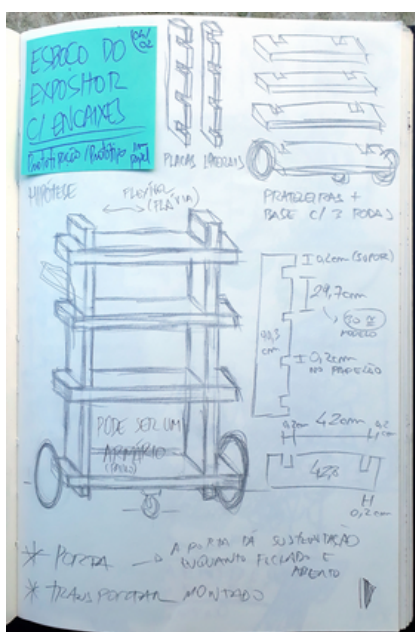
Figura 49 – Estudo do conceito de encaixes para aplicação ao expositor



No desenho, percebe-se a configuração inicial de três placas horizontais e três verticais acopladas para formar uma peça única. Nota-se também os desenhos das placas individuais nas laterais do papel. No canto esquerdo, de forma menos detalhada, há uma indicação da possível posição das rodas.

A partir da figura anterior, foi produzido o desenho em perspectiva cavaleira visto na Figura 50. As peças individuais também foram desenhadas separadamente. Desta vez, é possível ver com maior clareza a configuração do expositor. Nota-se ainda que, diferente dos conceitos criados na etapa Cardápio de Ideias, foram estabelecidas medidas. No desenho de uma das placas laterais, por exemplo, há a indicação de uma altura de 29,7 cm, correspondendo à altura de cada compartimento do expositor e à altura do maior livro (Figura 47). Também foi desenhada uma terceira roda menor que poderia servir para manter o expositor de pé.

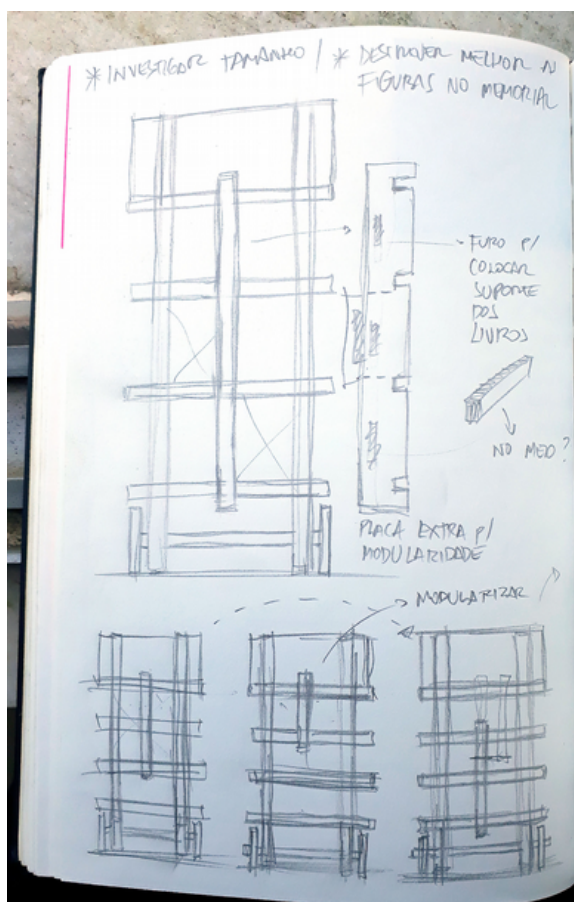
Figura 50 – Desenho do expositor baseado no sistema de encaixe



Fonte: acervo de Antonio Felix (2018).

Por vezes, foi necessário atualizar o desenho devido ao surgimento de novas alternativas. Como exemplo, a Figura 51 mostra, em vista frontal, um expositor de maior altura, pois uma placa superior foi anexada no intuito servir de sinalização ao objeto (ex.: marca da editora mais nome “expositor portátil”). Também é possível perceber furos no desenho das placas laterais, que serviriam para permitir a colocação de suportes aos livros, já que a parte traseira do expositor é vazada. Nestas mesmas placas, foi prevista a colocação de alças para o responsável transportar o expositor. Além disso, o desenho maior apresenta uma placa no meio que permite a modularidade sugerida pela profa. Flávia. Ainda neste aspecto, observa-se nos três desenhos inferiores diferentes alternativas de placas para configurar módulos no expositor de maneiras diversas.

Figura 51 – Desenho atualizado do expositor



2.4.2 Modelo de volume

Se, na etapa anterior, o protótipo foi concebido a nível bidimensional, o objetivo nesta etapa foi construir de forma tridimensional. Assim como na fase anterior, diferentes níveis de fidelidade podem ser aplicados ao modelo de volume.

O primeiro modelo, por exemplo, derivou do expositor hexagonal da Figura 45. Construído em papelão, recebeu grafismos em sua superfície feitos à mão para remeter aos desenhos feitos no papel. Foi possível simular também a abertura das pequenas portas destinadas a acomodar os livros.

A Figura 52 mostra o modelo cujo conceito, apesar de criativo devido à forma hexagonal, não seguiu adiante no presente projeto.

Figura 51 – Modelo rústico de volume em papelão do expositor hexagonal



Fonte: acervo de Antonio Felix (2018).

Seguiu-se então para a construção de novo modelo, desta vez baseado na Figura 50. Nele, ficou bastante claro como a tridimensionalidade auxilia na compreensão espacial do objeto. Ainda utilizando o papelão, as peças foram desenhadas separadamente sobre o material e cortadas com régua e estilete. Foi utilizada a escala 1:10 tomando como base as medidas previamente estabelecidas. Abaixo, a Figura 53 mostra os componentes individuais do modelo.

Figura 53 – Peças individuais do segundo modelo de volume



Fonte: acervo de Antonio Felix (2018).

As duas peças de maior altura à esquerda correspondem às laterais do expositor. As quatro menores agrupadas acima são as prateleiras; já os dois círculos equivalem às rodas. Montando este conjunto, o expositor se configurou como a Figura 54 a seguir.

Figura 54 – Segundo modelo de volume do expositor (escala 1:10)



Fonte: acervo de Antonio Felix (2018).

Esta figura apresenta a configuração básica do expositor. Foi preciso adicionar elementos da Figura 48 como a placa superior sinalizando o objeto e alças. Portanto, foi construído um terceiro volume em papelão na escala 1:12,5 conforme a Figura 55. A escolha de tal dimensão é justificada para uma melhor comparação com o boneco articulado usado como modelo para escala humana.

Figura 55 – Terceiro modelo de volume do expositor (escala 1:12,5)



Fonte: acervo de Antonio Felix (2018).

Algumas diferenças são observadas em relação ao modelo anterior. Primeiro, para simular o suporte dos livros, colocou-se um palito de churrasco através das laterais. Nota-se ainda que a segunda placa horizontal de cima para baixo possui cantos arredondados, sugeridos pela profa. Emília. Também é possível ver espaços menores criados no expositor pela configuração de prateleiras extras. Isto foi feito para experimentar a modularidade sugerida pela profa. Flávia. As alças, embora não claramente visíveis, foram colocadas como prolongamentos das placas laterais. Por fim, o expositor ficou “de pé”, ou seja, sustentou-se de forma independente sem cair. É provável que tal resultado tenha sido alcançado devido à disposição das rodas conforme se observa em carrinhos de lixo, ou seja, ligadas por um eixo e recuadas na parte traseira do corpo do objeto. Com este conjunto de características, obteve-se maior nível de detalhamento e clareza do modelo.

A Figura 56 a seguir demonstra uma comparação entre o modelo e o boneco articulado previamente mencionado. Esta referência é útil para analisar as dimensões do objeto. Na escala utilizada (1:12,5), o expositor possui altura aproximada de 1,50 m e a figura representando a escala humana equivale a um homem de 1,90 m.

Figura 56 – Comparação entre o terceiro modelo de volume e uma representação da figura humana



Fonte: acervo de Antonio Felix (2018).

Este modelo deixou claras algumas questões que demandaram soluções. Por exemplo, o fato de haver uma abertura no espaço destinado à colocação dos livros poderia fazer com que os mesmos caíssem para trás, ainda que os suportes simulados pelos palitos de churrascos fossem considerados. Além disso, por apresentar uma configuração vertical com pouca profundidade, o expositor poderia cair com relativa facilidade caso sofresse algum choque físico como um simples empurrão. Diante disso, confeccionou-se o quarto modelo mostrado na Figura 57 que se segue, também em escala 1:12,5.

Figura 57 – Quarto modelo de volume do expositor (escala 1:12,5)



Fonte: acervo de Antonio Felix (2018).

Para sanar o risco de queda dos livros, pensou-se em um fundo sólido constituído pelo próprio papelão. E a profundidade foi ampliada para garantir a estabilidade do expositor. Nota-se ainda na imagem pequenas unidades de papelão com marcas circulares de diversas cores. Corresponde a simulações dos livros em escala respeitando as dimensões de livros padrão da EDUFBA como 16 x 23 cm, 17 x 24 cm etc. Estes pequenos modelos serviram para antecipar e facilitar a visualização das publicações no expositor. Outra novidade diz respeito ao prolongamento das extremidades laterais das prateleiras para acomodar um número extra de livros. Por fim, nota-se um prolongamento vertical correspondendo à placa para sinalizar o nome da editora.

Assim como mostra a Figura 56, o presente modelo também foi comparado ao boneco articulado simulando a figura humana, conforme demonstrado na Figura 58. Na imagem, exibindo o modelo em vista frontal, ficam mais claros os prolongamentos das prateleiras.

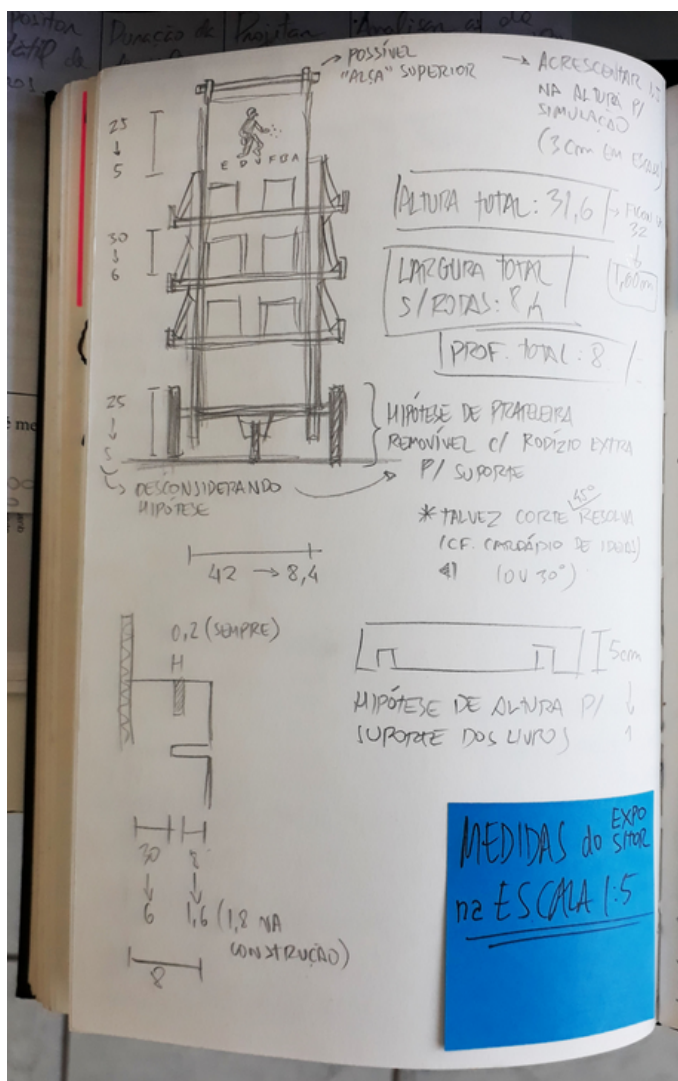
Figura 58 – Comparação entre o quarto modelo de volume e uma representação da figura humana



Fonte: acervo de Antonio Felix (2018).

Nesta etapa, além dos avanços e soluções mencionados, alcançou-se também a previsão de um espaço para 42 livros, superando a hipótese previamente estabelecida de 25 a partir do livro da Figura 47 e atendendo aos requisitos indicados pela profa. Flávia. A etapa seguinte foi investir em um novo modelo confeccionado na escala 1:5, em tamanho maior, portanto, A construção foi precedida por desenhos no caderno de sensibilização para facilitar o processo e detalhar ideias, conforme a Figura 59 a seguir.

Figura 59 – Desenho e notas sobre o quinto modelo de volume do expositor



Fonte: acervo de Antonio Felix (2018).

Além de um desenho básico, foram anotadas medidas em escala (como uma altura total de 31,6 cm), um detalhe, no canto inferior esquerdo, da vista lateral e informações a respeito de um suporte frontal que seria anexado para prevenir os livros de queda quando da locomoção do expositor. A Figura 60 seguinte mostra a configuração do modelo em papelão.

Figura 60 – Quinto modelo de volume do expositor (escala 1:5)



Fonte: acervo de Antonio Felix (2018).

As principais atualizações deste modelo foram: a previsão, na parte superior, de um eixo horizontal semelhante ao que se vê nos carrinhos de supermercados para permitir que o usuário empurre o expositor; orifícios nas paredes laterais para colocar os suportes contra quedas; e a diminuição do comprimento das laterais das prateleiras. Percebeu-se que o aumento acentuado nas dimensões facilita a visualização do objeto, permitindo com isso melhor avaliação das características globais.

Em relação à escala humana, não houve à disposição um modelo adequado conforme o utilizado para as escalas 1:12,5. Para isso, confeccionou-se um modelo rústico em papelão tendo como base a dimensão antropométrica recomendada para o maior homem (1,85 m aprox.) conforme as diretrizes da ergonomia. A Figura 61 demonstra a comparação.

Figura 61 – Comparação entre o quinto modelo de volume e um modelo rústico da figura humana



Fonte: acervo de Antonio Felix (2018).

É interessante destacar que cada modelo construído resulta de aprimoramentos realizados a partir das questões levantadas no anterior. No da figura acima, por exemplo, verificou-se que o espaço das prateleiras laterais ficou estreito. Foi necessário então, no modelo seguinte, aumentar tal espaço. Além disso, cogitou-se um tipo de empunhadura formada por duas barras verticais no lugar da horizontal previamente disposta. Também foram posicionados os suportes frontais para os livros, que correspondem a tiras de papelão. No modelo anterior, não foram colocados devido ao estreito orifício nas laterais. Cabe aqui um dado importante: percebeu-se que o aumento gradual no tamanho dos modelos viabilizou a construção de determinados elementos que, em dimensões menores, foram difíceis de confeccionar justamente pela forma diminuta.

Percebe-se aqui a ilustração das mencionadas empunhaduras no esboço superior esquerdo, que contém ainda um pequeno desenho sinalizando a marca da EDUFBA. Também é visível, em contorno circular, logo abaixo, um detalhe das dobras que serviriam para colocar os livros nas laterais. Além disso, no topo, à direita, foi esboçado um corte curvo nas paredes laterais do expositor e, acima do Post-it rosa, nota-se um estudo, em vista lateral, da disposição dos livros. Da mesma forma que o desenho na Figura 59, medidas em escala foram anotadas, e assim construiu-se o modelo da Figura 63, que facilitará a compreensão do desenho.

Figura 63 – Sexto modelo de volume (escala 1:2,5)



Fonte: acervo de Antonio Felix (2018).

O estudo indicativo da posição que a marca da EDUFBA deverá ocupar no expositor final foi feito com marcador preto diretamente no papelão. Percebe-se também as simulações de livros colocadas nas prateleiras laterais, o que não foi possível no modelo anterior devido à estreiteza do espaço.

Também foi previsto outro desenho, desta vez no verso do modelo. Conforme a Figura 64 a seguir, contempla a chamada “Siga a gente na internet!”, os endereços das redes sociais e do site da EDUFBA. O intuito é divulgar a editora convidando o público a conhecê-la em seus canais virtuais. Na parte inferior, foram desenhadas ilustrações baseadas no modelo de volume dos cubos elaborado por Maria (cf. Figura 22).

Figura 64 – Sexto modelo de volume (escala 1:2,5) em vista posterior com estudos gráficos



Fonte: acervo de Antonio Felix (2018).

Para facilitar a aplicação dos grafismos, bem como a compreensão da configuração do modelo, foi feito um estudo prévio no software Adobe Illustrator de acordo com as ilustrações das Figuras 65, 66 e 67.

Figura 65 – Estudo digital do expositor (vista frontal)



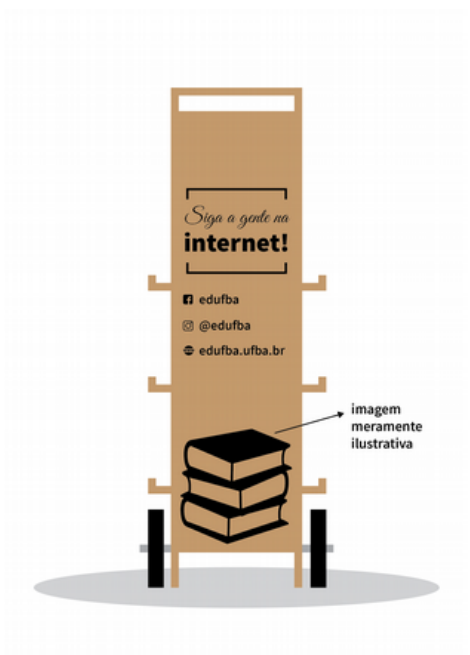
Fonte: elaborado pelo autor (2018).

Figura 66 – Estudo digital do expositor (vista lateral)



Fonte: elaborado pelo autor (2018).

Figura 67 – Estudo digital do expositor (vista posterior)



Fonte: elaborado pelo autor (2018).

Assim como na Figura 61, foi construído, conforme a Figura 68 abaixo, um modelo rústico em papelão da figura humana, desta vez contemplando homem e mulher. A altura do primeiro correspondeu ao chamado percentil 95, nomenclatura ergonômica que diz respeito a homens de altura próxima a 1,85 m; já o modelo da mulher foi confeccionado com a altura do percentil 5, que abrange as mulheres de aproximadamente 1,50 m. Nota-se que o maior homem ultrapassa em altura o expositor, ao passo que a menor mulher possui altura praticamente idêntica ao objeto.

Figura 68 – Modelos rústicos de figura humana com alturas equivalentes ao homem do percentil 95 e à mulher do percentil 5



Fonte: acervo de Antonio Felix (2018).

Para observar e facilitar a compreensão do crescimento das dimensões do modelo, a Figura 69 demonstra uma comparação com o modelo anteriormente confeccionado.

Figura 69 – Modelos em escala 1:5 e 1:2,5



Fonte: acervo de Antonio Felix (2018).

Paralelamente à construção do modelo em 1:2,5, foi feita uma pesquisa sobre os acessórios necessários ao expositor. Iniciou-se pelas rodas, mais especificamente nas lojas especializadas em rodízios (rodas pequenas) situadas na rua Barão de Cotegipe, no bairro da Calçada. Em uma delas, Rodízios e Cia., na travessa dos Mares, foram recomendadas algumas opções, sendo o modelo em borracha maciça o que chamou a atenção por sua leveza aliada a resistência. Na Figura 70 adiante, corresponde à roda branca.

Figura 70– Rodízios da loja Rodízios e Cia.



Fonte: acervo de Antonio Felix (2018).

Em relação aos eixos, tanto para ligar as duas rodas bem como o horizontal superior que serviria para empurrar o expositor (Figura 60), foi sugerida a utilização de um tubo de aço inoxidável (o popular inox), exemplificado na Figura 71. A escolha é justificada pela resistência do material em termos físicos e em relação à oxidação atmosférica, sendo este último aspecto fundamental diante do alto índice de salitre da cidade de Salvador.

Figura 71 – Exemplo de tubo de aço inoxidável

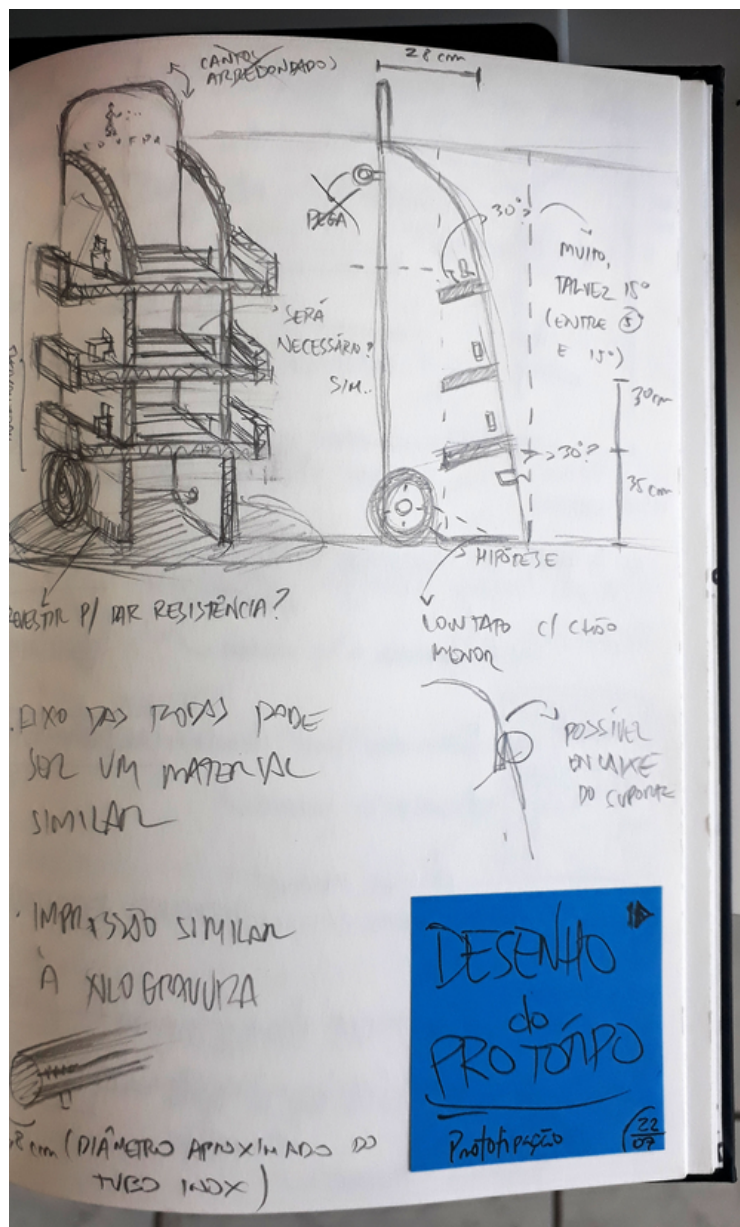


Fonte: acervo de Antonio Felix (2018).

2.4.3 Protótipo

Após as discussões com a profa. orientadora a respeito do modelo em escala 1:2,5, foi possível partir para o objeto em escala real (1:1). Da mesma forma que nas Figuras 59 e 62, cujos desenhos precederam a construção de modelos, o processo com o protótipo teve início com um desenho, sempre fazendo uso do caderno de sensibilização. A análise do modelo anterior (Figura 63) revelou que as paredes superiores comprometeram a visualização dos livros. Da mesma forma, os dois espaços de exposição inferiores apresentaram pouca luminosidade. Assim, surgiu a alternativa, para tornar os livros mais visíveis, de produzir um corte arredondado nas paredes e produzir uma inclinação nas laterais do expositor, refletida em uma angulação nas prateleiras. A Figura 72 a seguir apresenta estes estudos.

Figura 72 – Desenho e notas sobre o protótipo do expositor

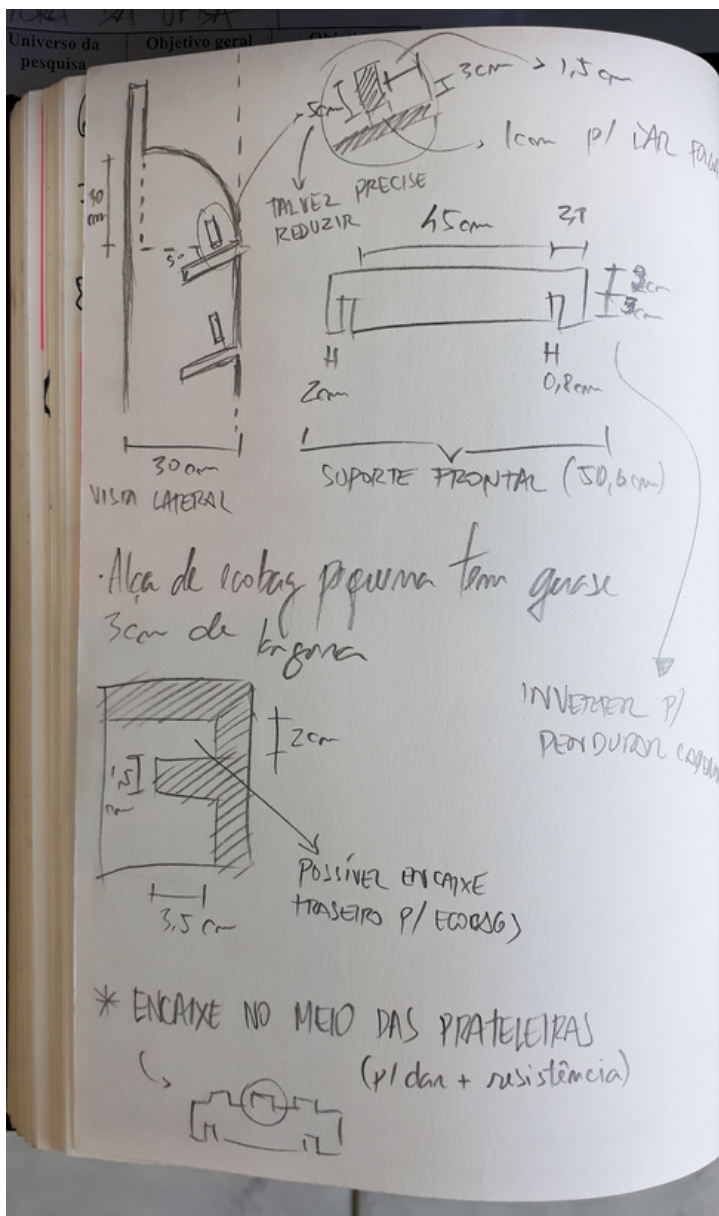


Fonte: acervo de Antonio Felix (2018).

Nota-se, além de uma sugestão de cantos arredondados próxima ao pequeno desenho da marca da EDUFBA), a indicação de um ângulo de 30° perto da linha tracejada vertical.

Uma continuação deste desenho foi feita para esboçar detalhes adicionais, conforme a Figura 73.

Figura 73 – Desenho e notas sobre o protótipo do expositor (continuação)

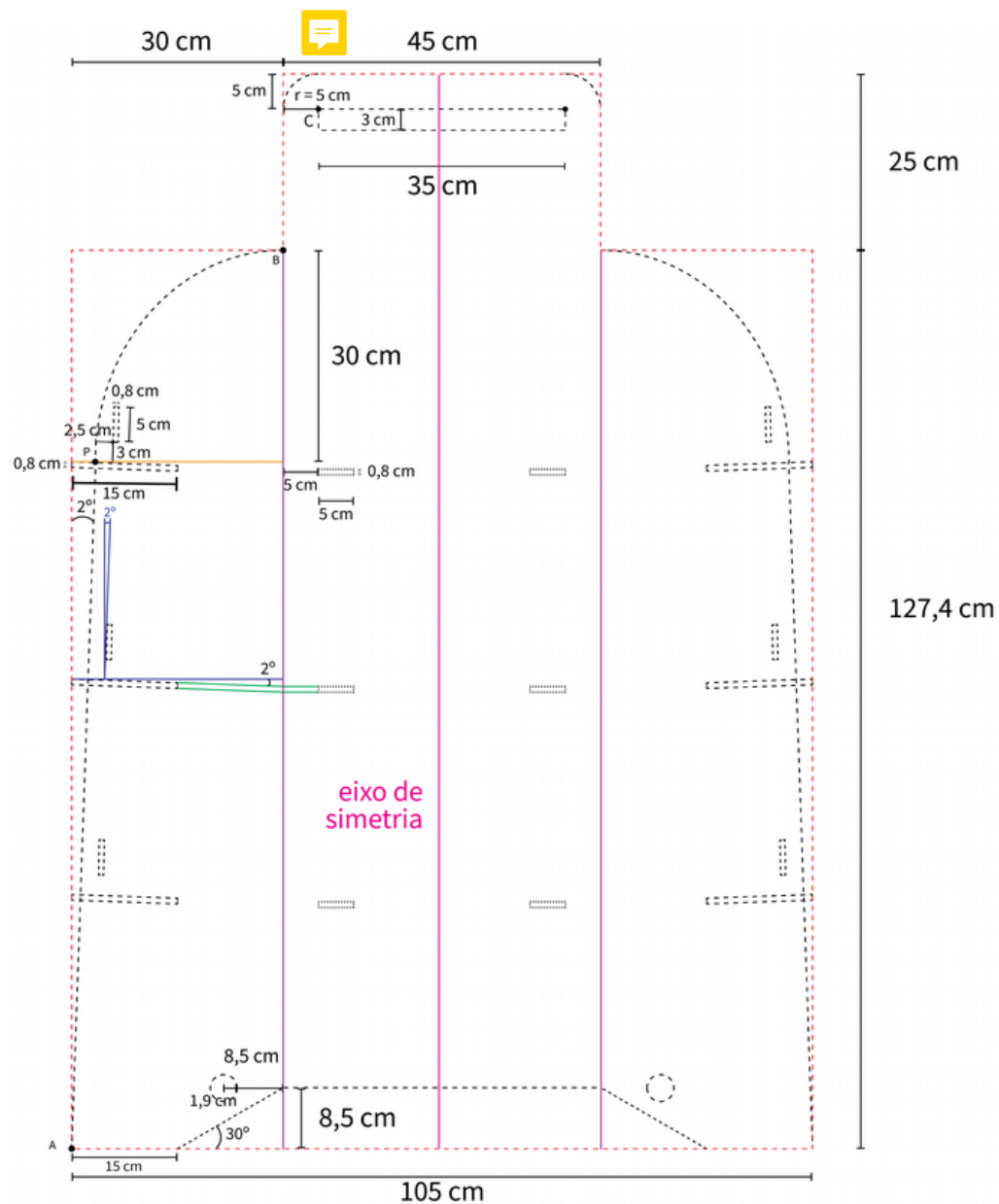


Fonte: acervo de Antonio Felix (2018).

Foram estudados aqui o suporte frontal para os livros (indicado no desenho); acima, as dimensões do orifício pelo qual o suporte deveria passar e, abaixo à esquerda, uma alternativa, a partir das prateleiras, para pendurar acessórios da UFBA como canecas e ecobags comercializados pela EDUFBA. Este detalhe será mostrado na Figura 85.

Por se tratarem de rascunhos, os desenhos anteriores foram a base para o chamado plano de corte. Plano porque se apresenta contido na superfície geométrica homônima; corte porque é o guia para cortar a chapa de papelão (material base do protótipo) e estudar seu aproveitamento. É também o importante detalhamento técnico do expositor que permite a construção definitiva.

Figura 75 – Plano de corte da estrutura principal do expositor



Fonte: elaborado pelo autor (2018).

O plano foi concebido digitalmente através do software Adobe Illustrator. E entende-se por estrutura principal o corpo do expositor, no qual foram colocadas as prateleiras e as rodas. Cabe mencionar que o plano de corte pode ser encarado como um roteiro para aqueles que desejem elaborar seu próprio expositor ou mesmo adaptar para outras aplicações. Além disso, merece explicações detalhadas.

A construção do plano foi fortemente embasado nos conhecimentos da geometria, e, para a aplicação do mesmo, foram fundamentais instrumentos como esquadro, compasso, transferidor e escaímetro. Inicialmente, desenhou-se e cortou-se o papelão no contorno indicado em linha vermelha tracejada. Resultando na diminuição das chapas, o corte facilitou a necessidade de transportar o material, que também pôde, para isso, ser dobrado verticalmente segundo a indicação das linhas roxas. Cabe salientar que, devido à espessura do papelão, é preciso dobrar com cuidado para evitar a formação de rugas no material.

Posteriormente, desenhou-se as marcas correspondentes às linhas tracejadas em preto, que indicam os locais nos quais cortes foram feitos. Conforme a figura do plano indica, foi necessário traçar a linha AP com um ângulo de 2 graus em relação à tracejada vermelha da esquerda. Uma observação é que este ângulo é o mesmo de 30° referido na Figura 72. A redução da medida foi necessária porque, na prática, o ângulo maior acarretaria perda considerável de área das paredes laterais do expositor, diminuindo, por consequência, a profundidade das prateleiras e assim o espaço para exposição dos livros.

Continuando a análise do plano, a interseção do ponto P com a linha laranja permitiu desenhar o arco PB à mão livre para determinar o canto arredondado das laterais do expositor. A Figura 76 ajuda a esclarecer este percurso.

Figura 76 – Detalhe do desenho no papelão



Fonte: acervo de Antonio Felix (2018).

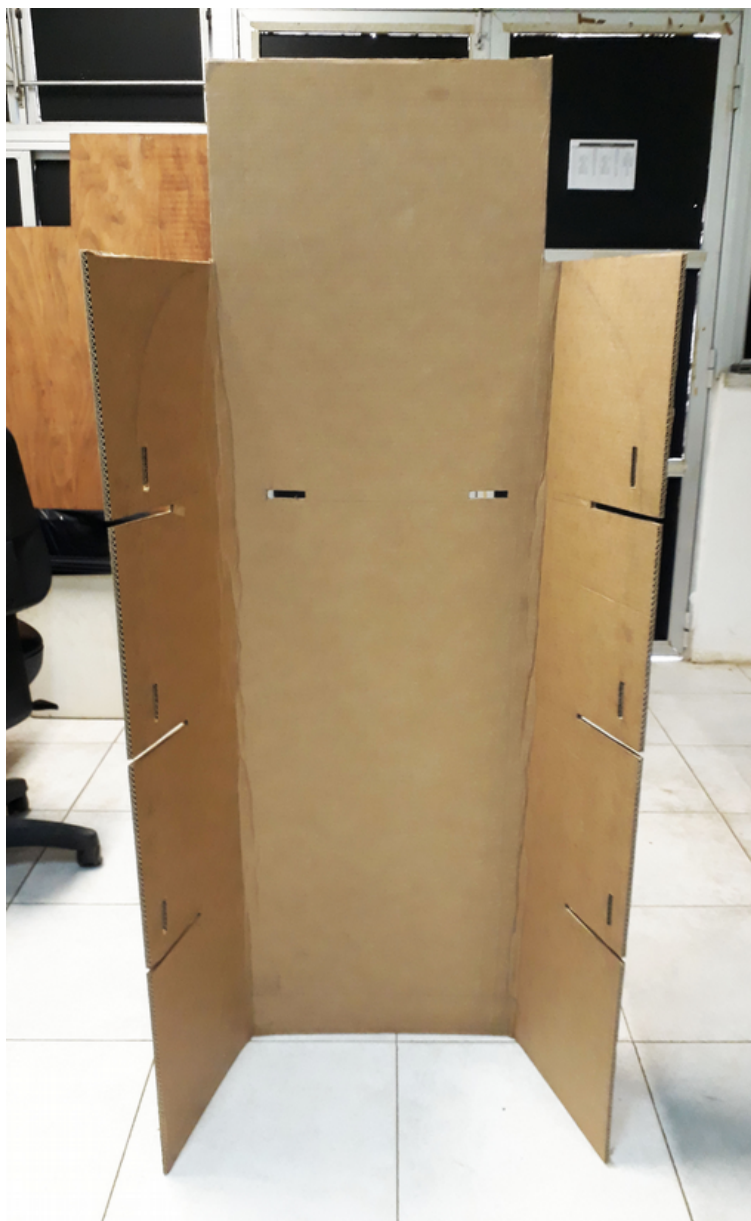
Voltando ao ângulo de 2 graus, foi importante atentar para sua replicação em outros pontos. Abaixo da linha laranja no plano, por exemplo, percebe-se, em relação ao segmento de reta horizontal azul, a sutil inclinação do tracejado retangular que corresponde ao encaixe das prateleiras. O mesmo vale para o tracejado retangular menor acima, que se inclina a 2° conforme o ângulo azul e equivale aos furos pelos quais passam os suportes dos livros. Uma observação: do primeiro tracejado, prolongam-se retas verdes que orientam a posição de um pequeno tracejado também retangular. Outros cinco idênticos são percebidos, e correspondem a furos no verso do expositor cuja função será vista adiante.

Na parte inferior, há um ângulo de 30° em relação ao tracejado vermelho horizontal. Esta medida serviu para indicar um corte no papelão que, no expositor, tem a função de anular o contato da parede traseira com chão, prejudicial ao transporte. Outra questão diz respeito à determinação do furo pelo qual passou o eixo das rodas. Com base na medida de 8,5 cm referente ao raio da roda escolhida, foi possível desenhar uma circunferência de raio de 1,9 cm baseado no diâmetro de 3,8 cm do tubo metálico que serviu de eixo. Já o topo do plano de corte demarca o espaço de 3 cm cuja função foi permitir a criação da empunhadura (vide Figura 60) bem como orienta a criação de cantos arredondados através de um arco de circunferência com centro em C e raio 5 cm.

Para finalizar as explicações, é importante mencionar a linha rosa que corresponde ao eixo de simetria. Este eixo foi colocado no plano de corte apenas para indicar que o desenho do expositor é simétrico, ou seja, a região à esquerda do eixo, cujas diretrizes geométricas foram explicadas até então e cujas medidas constam no plano, é exatamente igual à região da direita na qual não constam as especificações. Isto significa que todos os detalhes métricos à esquerda são os mesmos à direita. De forma semelhante, as dimensões individuais do furo horizontal no verso são as mesmas para os furos não especificados, da mesma maneira que as medidas do tracejado vertical acima da linha laranja se repete nos similares. Isto vale também para a espessura de 0,8 cm do tracejado de 15 cm logo abaixo de tal linha.

Com base nas diretrizes explanadas, o corte e a dobra do papelão resultaram na estrutura principal conforme a Figura 77 a seguir, ainda sem os cantos arredondados, sem todos os furos no verso e sem o corte na base orientado pelo ângulo de 30 graus.

Figura 77 – Estrutura principal do expositor



Fonte: acervo de Antonio Felix (2018).

O papelão utilizado no corte foi o de camada dupla (cf. Figura 12) e com maior dureza que os utilizados em caixas para embalar produtos. Em forma de chapas cujas dimensões ultrapassam 2 m x 1 m, foi cedido gentilmente pela empresa Noggraf, especializada em embalagens de papelão e sediada em Feira de Santana.

Figura 78 – Chapas de papelão



Fonte: acervo de Antonio Felix (2018).

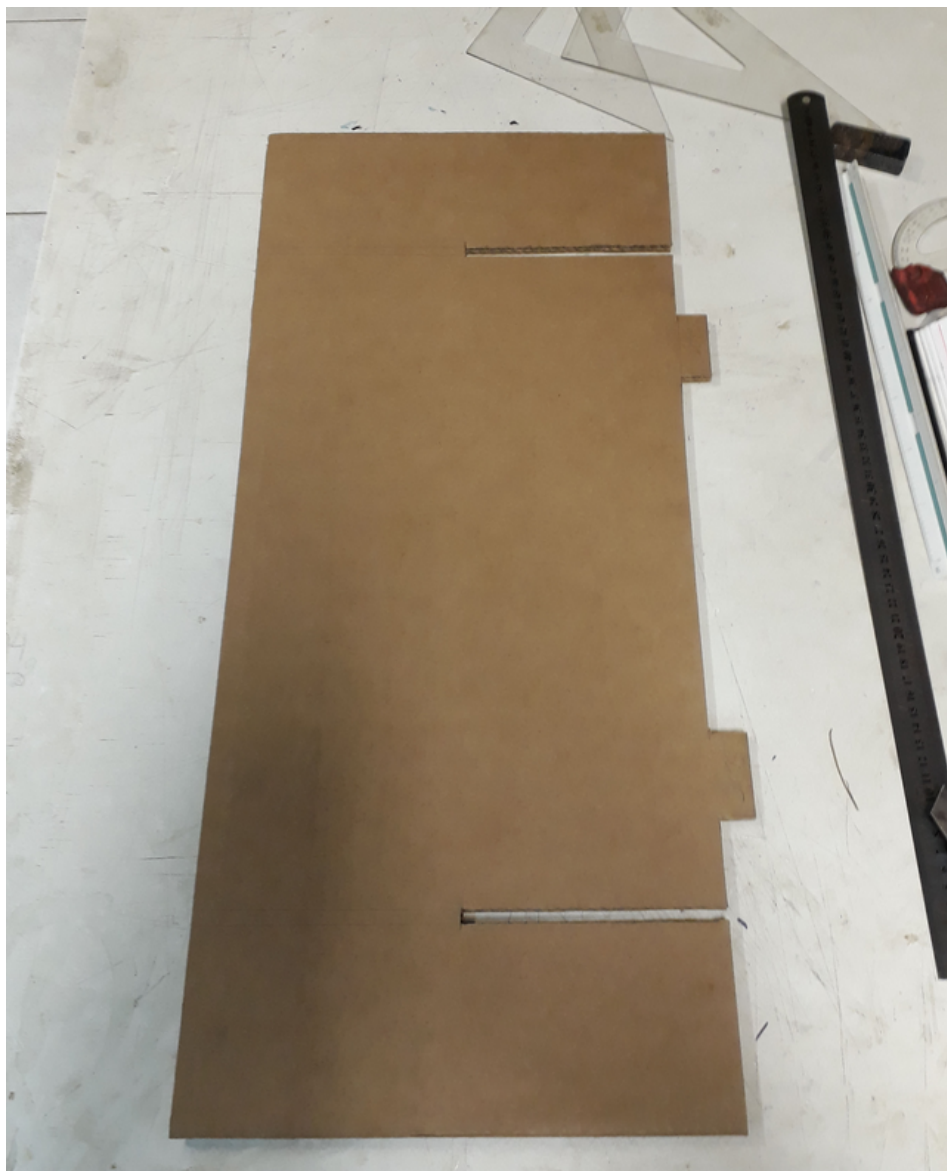
Por razões de força maior, a tarefa de cortar não pôde ser realizada com instrumentos mais práticos como uma serra tico-tico ou mesmo a máquina de corte a laser inicialmente pretendida. Assim, foi massiva e arduamente realizada com o próprio estilete, tendo como obstáculo a espessura do papelão. Foi necessário trocar a lâmina várias vezes, mas, trabalhando pacientemente, o processo foi bem-sucedido. As Figuras 81 e 82 ilustram o procedimento.

Figura 81 – Detalhe do corte com estilete em uma das prateleiras



Fonte: acervo de Antonio Felix (2018).

Figura 82 – Prateleira cortada com auxílio de estilete



Fonte: acervo de Antonio Felix (2018).

Dois pequenos prolongamentos são percebidos na prateleira. Correspondem a encaixes que trazem mais resistência ao peso dos livros. E são estes encaixes que passam pelos furos no verso mencionados na explicação sobre o plano de corte. A Figura 83 abaixo traz uma demonstração, quando foi testado o acoplamento da prateleira à estrutura principal.

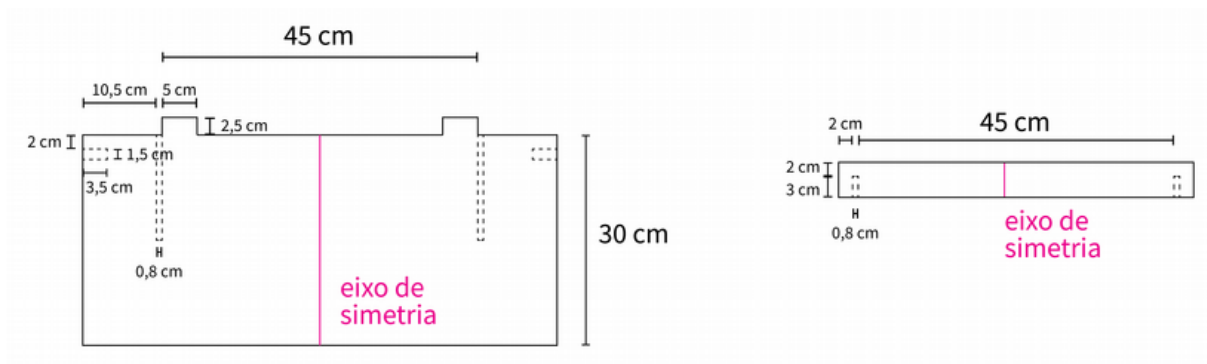
Figura 83 – Detalhe do encaixe da prateleira na parte posterior do expositor



Fonte: acervo de Antonio Felix (2018).

O corte das prateleiras também obedeceu a um plano de corte, demonstrado na Figura 84 a seguir acompanhado do suporte frontal dos livros.

Figura 84 – Planos de corte da prateleira (à esquerda) e do suporte para os livros (à direita)



Fonte: elaborado pelo autor (2018).

Fez-se, no papelão, o desenho indicado pelos contornos pretos; as linhas tracejadas, como no plano anterior, correspondem aos cortes. Cada desenho foi feito e cortado três vezes, pois o expositor contempla três prateleiras e três suportes. E o mesmo raciocínio do eixo de simetria explicado anteriormente é válido aqui.

Um novo elemento da prateleira corresponde a dois pequenos tracejados retangulares nas extremidades laterais. O corte nesta indicação resulta no gancho no qual é possível pendurar as ecobags e canecas (vide Figura 73). É importante pontuar que foi um resultado experimental, aberto, portanto, a eventuais modificações. A Figura 85 a seguir ilustra-o.

Figura 85 – Gancho na prateleira servindo de teste para pendurar uma caneca



Fonte: acervo de Antonio Felix (2018).

A aplicação do suporte frontal, que corresponde ao segmento horizontal de papelão em frente aos livros, foi testada conforme a Figura 86 abaixo. Isto permitiu a visualização prévia do conjunto bem como da própria disposição dos livros. Além disso, foi possível verificar se a altura do suporte não os ocultou de forma significativa. Nota-se também, à direita, uma ecobag pendurada no gancho da figura anterior para teste.

Figura 86 – Suporte frontal dos livros aplicado para teste



Fonte: acervo de Antonio Felix (2018).

O suporte atravessou os furos das paredes laterais e foi fixado às mesmas seguindo o raciocínio das prateleiras: o sistema de encaixe (Figura 87 abaixo).

Figura 87 – Detalhe do encaixe do suporte frontal



Fonte: acervo de Antonio Felix (2018).

Com todos os cortes feitos, foi possível partir para a montagem do expositor. Gradualmente, prateleiras e suportes foram anexados à estrutura principal até adquirirem a configuração apresentada na Figura 88 abaixo.

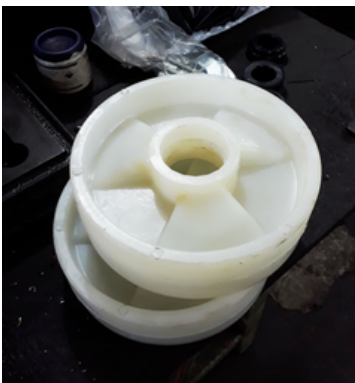
Figura 88 – Configuração do expositor após a montagem



Fonte: acervo de Antonio Felix (2018).

Nesta etapa, alcançou-se maior proximidade com a forma final do objeto. E a sequência do processo se deu com a colocação das rodas e do eixo. Para fins de teste, utilizou-se rodas de nylon conforme a Figura 89 e que demonstraram ser favoráveis devido à leveza.

Figura 89 – Rodas de nylon



Fonte: acervo de Antonio Felix (2018).

O eixo das rodas foi um tubo metálico adaptado a partir de puxadores de porta. Olhando-se atentamente a Figura 90 a seguir, percebe-se pequenas marcações em azul. Serviram para indicar cortes no tubo, devido ao comprimento excessivo, e a posição das rodas.

Figura 90 – Tubo metálico utilizado como eixo para as rodas



Fonte: acervo de Antonio Felix (2018).

Para impedir o escape das rodas quando da locomoção do expositor, foi preciso utilizar arruelas e contrapinos, objetos metálicos que limitaram a posição dos rodízios de nylon (Figura 91). A arruela é um disco metálico que foi colocado entre as rodas para anular o contato das mesmas com o contrapino, objeto cujo formato lembra uma agulha em tamanho maior. Este serviu como trava para que as rodas não saíssem do eixo metálico.

Figura 91 – Arruela e contrapino



Fonte: acervo de Antonio Felix (2018).

A figura anterior também revela discos pretos acima da arruela. São buchas que foram utilizadas para preencher a folga entre o diâmetro interno das rodas e o diâmetro do tubo. Ao serem colocadas no furo interno dos rodízios, foram desbastadas, ou seja, tiveram parte do conteúdo interno removido, através dos serviços de um torneiro mecânico. Este profissional também realizou o corte do excesso de comprimento do tubo e os furos que permitiram a colocação dos contrapinos.

Viabilizado o conjunto rodas e eixo, fez-se a colocação preliminar no expositor como mostra a Figura 92. Na parte superior, nota-se cortado o furo que permitiu a formação da empunhadura.

Figura 92 – Rodas e eixo previamente colocados



Fonte: acervo de Antonio Felix (2018).

Para finalizar o protótipo, fez-se o corte dos cantos arredondados e a colocação simulada da marca da EDUFBA, conforme resultado da Figura 93. Este processo foi feito imprimindo-se a marca em papel kraft e colando-o ao local correspondente de acordo com o estudo dos grafismos feito na Figura 65.

Figura 93 – Protótipo do expositor



Fonte: acervo de Antonio Felix (2018).

O mesmo processo do kraft foi feito no verso seguindo o estudo da Figura 67 e aplicando uma ilustração adaptada.

Figura 94 – Protótipo do expositor em vista posterior com grafismos simulados



Fonte: acervo de Antonio Felix (2018).

Uma última figura exhibe o expositor em vista frontal com os livros. Cabe destacar que é possível também organizá-los mostrando o dorso.

Figura 94 – Protótipo do expositor em vista frontal com os livros



Fonte: acervo de Antonio Felix (2018).

Para encerrar, um importante cuidado com o expositor diz respeito ao armazenamento devido ao risco de infestações por cupins, por exemplo. É importante que o mesmo seja guardado longe do chão e do contato com as paredes.

3 CONCLUSÃO

Acreditamos que o presente trabalho atendeu aos principais critérios norteadores (Figura 27, item 2.2.3) pontuados. Primeiro, a portabilidade. Isto porque o expositor foi constituído de material leve, além de conter as prateleiras que, ao serem desmontadas, permitiram o transporte da estrutura principal de forma independente. Segundo, a resistência ao peso dos livros, permitida pela rigidez do papelão, e terceiro, a capacidade para um mínimo de 40 exemplares. Somados ao feedback satisfatório da nossa cliente, a profa. Flávia, consideramos positivo o resultado atingido.

Ficou clara a necessidade de ajustes no protótipo. Um teste inicial de transporte evidenciou que a empunhadura feita de papelão não resistiu o suficiente para permitir o transporte do expositor com 40 livros. Portanto, precisa ser estudada no sentido da confecção através de um material mais resistente (possivelmente metal) e permitindo que o condutor segure com mais conforto. Além disso, é preciso confirmar a eficácia dos ganchos para as canecas e ecobags, bem como definir maneiras de expor também os lápis e camisas da UFBA. Também não foi feita a dobra das prateleiras prevista no modelo da Figura 57. A princípio, devido à rigidez do papelão, mas é um fator que merece ser estudado. É necessário ainda aplicar corretamente a marca da EDUFBA e os grafismos no verso, pois tratou-se de uma simulação. A ideia é realizar a impressão dos mesmos em serigrafia diretamente no papelão. Cogitou-se ainda, segundo sugestão da nossa orientadora, adicionar furos atrás do expositor para arejar os livros.

É possível, naturalmente, que outros ajustes surjam, principalmente quando uma etapa importante for realizada: o teste *in loco* do expositor. Acompanhar o uso do objeto nas demandas reais da EDUFBA similar ao que foi feito na etapa Sombra (item 2.1.2.2) de nossa metodologia será fundamental para registrar eventuais problemas e deverá provocar o nascimento de soluções e novas ideias.

Quanto ao processo em si, percebeu-se, no trabalho de conclusão de curso, a complexidade envolvida em um projeto de design voltado para aplicações na vida real. Um trabalho desta natureza envolve inúmeras variáveis, a exemplo das próprias etapas metodológicas. Gerenciá-las revelou-se um grande desafio, mas recompensador no final.

Buscou-se não perder de vista a todo momento o pensamento de designers renomados como Victor Papanek e Massimo Vignelli. Do primeiro, por exemplo, procurou-se absorver o legado da responsabilidade social e ecológica; já do último, destaca-se o princípio da atemporalidade, ou seja, o design enquanto durável no tempo.

Em termos acadêmicos, será válido se este trabalho de conclusão de curso proporcionar desdobramentos e reflexões no âmbito da pesquisa científica, eventualmente abrindo portas para estudos aprofundados.

Por fim, espera-se que este projeto possa despertar o interesse dos mais variados atores, especialmente no que diz respeito ao conceito de mobiliário portátil. Será positivo se outras editoras ou pessoas que nele identifiquem a possibilidade de aplicação em outras esferas (como um expositor diferenciado ou talvez um mobiliário) forem cativados pelo que foi construído neste TCC.

REFERÊNCIAS

ABPO – Associação Brasileira do Papelão Ondulado. Disponível em: <abpo.org.br>. Acesso em: 17 de maio de 2018.

BAXTER, M. **Projeto de produto**: guia prático para o desenvolvimento de novos produtos. São Paulo: Blucher, 1998.

CARDBOARD FURNITURE: Disponível em: <https://en.m.wikipedia.org/wiki/Cardboard_furniture>. Acesso em: 17 de maio de 2018.

CORRUGATED FIBERBOARD. Disponível em: <https://en.m.wikipedia.org/wiki/Corrugated_fiberboard>. Acesso em: 16 de maio de 2018.

CAYRES, G. **Livro móvel: design de ponto de vendas móvel para livros**. 2013. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Design) – Escola de Belas Artes, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2013.

ECO, U. **Como se faz uma tese**. São Paulo: Perspectiva, 2016.

EDUFBA. Disponível em: <www.edufba.ufba.br>. Acesso em: 4 de janeiro de 2018.

HENNESSEY, J.; PAPANÉK, V. **Nomadic furniture**: how to build and where to buy lightweight furniture that folds, collapses, knocks down, inflates or can be thrown away and recycled. Being both a book of instruction and a catalog of access for easy moving. Nova York: Pantheon, 1973.

LUBISCO, N. M. L.; VIEIRA, S. C. **Manual de estilo acadêmico**: trabalhos de conclusão de curso, dissertações e teses. Salvador: EDUFBA, 2013.

PANERO, J.; ZELNIK, M. **Dimensionamento humano para espaços interiores**. São Paulo: Gustavo Gili, 2015.

PAPANÉK, V. **Design for the real world**: human ecology and social change. Chicago: Academy Chicago, 1971.

SCALA GROUP S.P.A. **Design**. Florença: Scala, 2009.

THE DESIGN SHEPPARD. Disponível em: <<https://www.thedesignsheppard.com>>. Acesso em: 18 de maio de 2018.

TUUX. Disponível em: <tuux.mx>. Acesso em: 2 de janeiro de 2018.

UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA. Pró-Reitoria de Planejamento e Orçamento. **UFBA em números**. Salvador, 2017. Disponível em:
<https://proplan.ufba.br/sites/proplan.ufba.br/files/versao_digital_ufba_em_numeros_2017_0.pdf>.
Acesso em: 19 dez 2017.

VIANNA, Y. et al. **Design thinking**: inovação em negócios. São Paulo: MJV, 2012.