

Embalagem Sustentável: usabilidade de papéis biodegradáveis na produção de embrulho para produtos vinculados à cadeia de artesanato em São Luís-MA

Andréia Souza Batista;

David Guilhon;

Kamylla Baldez Figueiredo

resumo:

Dentre os muitos projetos que estimulam a competência lógico-criativa de um designer, a embalagem ocupa lugar de destaque, uma vez que, mais do que um simples objeto de aplicabilidade definida, cria forte relação entre produto e usuário. Com o objetivo de desenvolver embalagem sustentável para produto vinculado a cadeia de artesanato em São Luís do Maranhão, a presente pesquisa possui como meta, expor de maneira precisa os materiais e processos de fabricação do invólucro desenvolvido. A pesquisa possui cunho bibliográfico, exploratório, descritivo e experimental, pois foram criados corpos de provas para a realização de testes como, resistência mecânica e absorção de água. Além desses ensaios, realizou-se de igual modo, simulação de traslado, queda, choque, pressão e umidade, afim de descobrir se os papéis produzidos e utilizados seriam aptos a servir como embalagem para produtos artesanais. Os resultados do estudo realizado, contemplaram a proposta inicial com sucesso, a criação de embalagens sustentáveis para o artesanato maranhense, ultrapassando a aplicabilidade definida dos embrulhos convencionais utilizados pelos artesãos locais.

palavras-chave:

Papel; Embalagem; Sustentabilidade; Design

1 Introdução

O Design contemporâneo está cada vez mais integrado ao desenvolvimento sustentável, bem-estar social e as demandas do mercado. Desta forma, a análise do processo produtivo da embalagem é primordial para o desenvolvimento de qualquer produto ou serviço. Todos os dias as pessoas são diretamente influenciadas ao consumo desenfreado, tal ação é responsável pela maior parte dos problemas que afetam o meio ambiente. Assim como o consumo, o descarte acontece de forma incontida, segundo o Ministério do Meio Ambiente (2019), um terço do lixo doméstico é composto por embalagens, cerca de 80% são descartadas após usadas uma única vez¹. A ausência da responsabilidade social quanto ao controle desses resíduos, fez surgir a discussão sobre como poderíamos elaborar uma embalagem que cumprisse sua função e contemplasse a criação de um projeto sustentável.

De acordo com a Anvisa no decreto-lei 989/1969, a embalagem é o objeto capaz de guardar, empacotar, proteger, transportar e prolongar a vida útil do produto. Com base nisso, o intuito foi criar um sistema que viabilizasse os conceitos usados no campo do Design Sustentável², para elaborar uma embalagem, que além de cumprir os requisitos básicos exigidos pela Anvisa brasileira, fosse capaz de devolver ao meio ambiente o que lhe foi tirado durante o processo de fabricação de embrulhos bem como impressos em geral, rótulos e etiquetas. Desta forma, o objetivo desta pesquisa é detalhar as especificações dos materiais e processos de produção que contemplaram a criação da embalagem feita a partir de papéis biodegradáveis e reciclados.

Além do aspecto supracitado, a pesquisa buscou integrar o desenvolvimento do produto a embalagem, de maneira que, o conjunto estivesse para além de um mero pacote. Para tal, foi necessário entender aspectos da produção e utilização do artefato. Por esse motivo, buscou-se trazer aparência simples, rústica e manual, com aplicação de papéis naturais e sustentáveis. À vista disso, incluiu-se a participação do público consumidor, com o *feedback* de questões que precisavam ser resolvidas, e do artesão, com informações sobre a sua trajetória e surgimento do nome que titula a sua marca. Desse modo, elaborou-se um plano de ação que buscou trazer para o projeto de embalagem símbolos que comunicassem a história e produção do objeto, acredita-se ainda, que esta integração contemplou a elaboração de uma embalagem diferente das triviais existentes no mercado.

A equipe de projeto trabalhou com vasos de telhas artesanais fabricados em São Luís do Maranhão por um artesão vinculado ao CEPRAMA, localizado no antigo prédio da CFTC no bairro da Madre Deus, onde funciona uma feira permanente de artesanato local. Desta forma, deseja-se detalhar tópicos como, escolha e estudo dos materiais, proposta projetual, especificações de materiais, ferramentas utilizadas, bem como, todo o processo de criação e resultado final. Deseja-se ainda, colaborar para discussão, sobre como o Design pode atuar na promoção do desenvolvimento sustentável, quanto a produção de embalagens para produtos associados ao artesanato regional, cumprindo processos projetuais constatados pela ciência, ferramentas indispensáveis para identificar erros cometidos durante o processo de criação.

No primeiro capítulo é apresentado a demanda do projeto, ou seja, o problema. Além disso, relata-se os objetivos e a visão geral sobre os materiais e método utilizado. O segundo capítulo trata da metodologia projetual. São citadas todas as etapas trabalhadas, bem como técnicas e ferramentas adotadas para o desenvolvimento do projeto. Tanto na definição do problema (fase inicial) quanto na solução (fase final). No terceiro capítulo, serão revisados os aspectos gerais do *Briefing* elaborado, e sobre tudo, particularidades da embalagem. No quarto capítulo serão apresentadas as considerações finais, resultados das avaliações e testes aplicados no corpo de prova produzido, expondo as principais conclusões acerca do projeto. Serão apontadas considerações sobre como o Design pode atuar na promoção sustentável de embalagens, além do desfecho das experimentações realizadas nos papéis selecionados pela equipe.

¹Impacto das embalagens no meio ambiente, MMA, 2019. Disponível:

<https://www.mma.gov.br/responsabilidadesocioambiental/producao-e-consumo-sustentavel/consumo--consciente-de-embalagem/impacto-das-embalagensno-meio-ambiente.html>. Acesso em: 01 de maio de 2020.

²Design Sustentável, é o processo que contempla a criação de produtos economicamente viáveis, ecologicamente corretos e socialmente equitativos.

2 Metodologia Projetual

Bruno Munari (1981), organizou um método projetual em oito fases sequenciais: problema, definição do problema, componentes do problema, coleta e análise de dados, criatividade, materiais e tecnologia, experimentação e por fim o modelo. No Briefing acontece a entrada das principais informações para o entendimento dos objetivos que facilitam a identificação do problema, possibilitando sua definição, seus componentes e a análise dos dados coletados. O produto usado para o projeto de embalagem, é um vaso de telha artesanal. Atualmente as peças são vendidas no CEPRAMA, e existe em número menor, algumas demandas que são atendidas fora do ponto de venda.

A partir das informações do Briefing, foi possível entender para quem esses produtos são vendidos e como funciona o processo de comercialização. A fase seguinte, que estuda o campo de criação sugerido por Munari (1981), visa construir o conhecimento sobre o mercado em que a embalagem se está inserida, a fim de, propor inovações buscando posicionamento estratégico. Desta forma, a embalagem pode interagir com o produto, com a finalidade de que o conjunto esteja para além de um mero pacote. Para tal, buscou-se trazer uma aparência mais simples, rústica e manual, como a utilização de papéis mais naturais e sustentáveis. Pensando-se assim, em uma embalagem que dispensasse todos os itens usados para o embalado como a sacola plástica, por exemplo.

Além do aspecto físico (visual), pensado ainda na etapa de criatividade, a embalagem vai interagir com o produto de modo que sirva para utilização do objeto adquirido, ou seja, trata-se de um vaso, obtido pelo consumidor, que terá na embalagem as sementes implantadas no papel referente a tag, necessárias para o plantio, principal utilidade do produto adquirido pelo cliente. Para fase subsequente, responsável pelos materiais e tecnologias utilizadas, focou-se no Design para Sustentabilidade. Com base nisso, o intuito foi criar um sistema que viabilizasse os conceitos usados no campo da sustentabilidade, para elaborar uma embalagem, que além de cumprir os requisitos básicos exigidos pela Anvisa brasileira, fosse capaz de devolver ao meio ambiente o que lhe foi tirado durante o processo de fabricação de embrulhos bem como impressos em geral, rótulos e etiquetas.

Desta forma, o objetivo deste projeto, foi criar a embalagem a partir de papéis naturais e reciclados como o Kraft e o papel Semente, começou-se a buscar referências nos escritos de Manzini e Vezzoli (2002, p.28), que diz que, para um projeto ser sustentável é necessário cumprir requisitos como: usar recursos renováveis, melhorar o emprego dos recursos não renováveis e impedir o acúmulo de lixo. Houveram algumas participações referente ao público consumidor, com o feedback de questões que precisavam ser resolvidas na forma de embalado dos vasos. Outra integração direta foi a do artesão, enquanto produtor do artefato, sendo importante ressaltar que foram realizadas coletas de informações que levaram a entender a forma como Elmo conheceu a arte e o artesanato, detalhes referentes a sua trajetória, a criação do nome que titula a marca dos seus produtos, sendo essas informações a principal forma de integração do artesão ao projeto.

Desse modo, elaborou-se um plano de ação que buscou trazer para o projeto de embalagem, símbolos que comunicassem a história e produção do objeto, revelando aspectos que são como herança para quem produz o artefato, aproximando ainda mais o consumidor, que comprou não apenas um produto mas uma história. Para a integração dos interessados foi necessário entender a importância e o valor do artesanato enquanto agente portador de elementos culturais, simbolizando autenticidade. Acredita-se que esta integração contempla a elaboração de uma embalagem diferente das triviais. Portanto, ainda dentro dos parâmetros que asseguram o cumprimento dos requisitos mencionados e principalmente do Design para Sustentabilidade (economicamente viável, ecologicamente correto e socialmente equitativo), a embalagem feita a partir papel Kraft 420m/g² (estrutura), alternativa sustentável e de fácil degradação, com auxílio do papel Semente 300m/g² para itens como tag, buscou colaborar na construção de uma embalagem, que fosse economicamente viável, ecologicamente correta e socialmente equitativa.

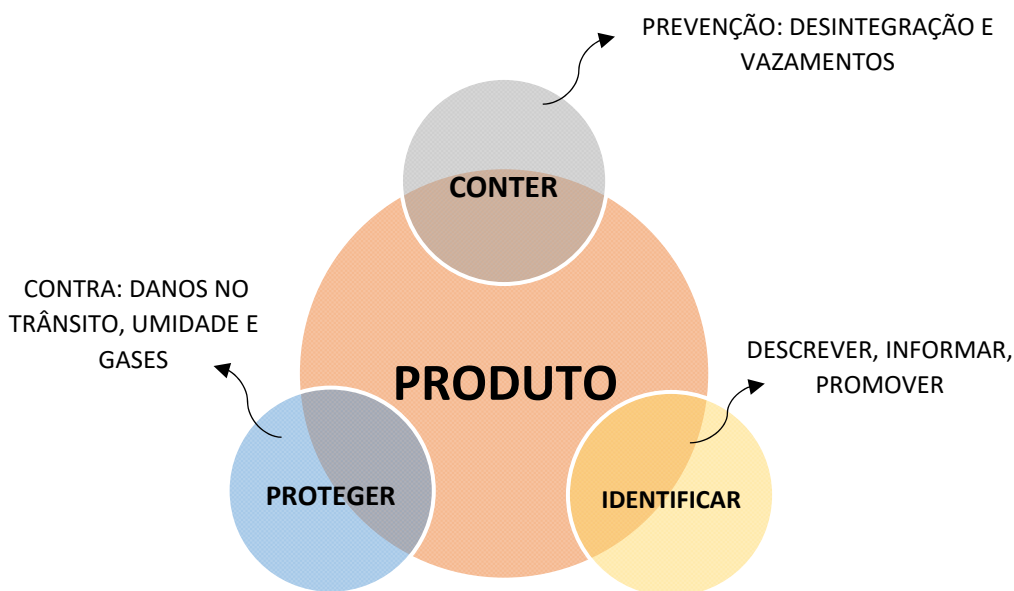
O material usado tem baixo custo, é facilmente degradado pela natureza, além de remediar partes dos danos causados ao meio ambiente, possibilitando novo plantio com o papel. É importante ressaltar que toda a matéria prima utilizada na confecção das tags, vem da Cooperativa de Reciclagem de São Luís, bem como da Associação Comunitária do Itaqui Bacanga, ambas localizadas no bairro do Anjo da Guarda. viabilizando o cumprimento do aspecto social exigido para a promoção do Design sustentável. Criou-se desde o protótipo de teste até a embalagem em sua forma real, foram

realizadas algumas experimentações, após, realizados alguns ensaios e por fim, a verificação e desenho para a produção.

3 A Embalagem

Tendo em vista todas as análises feitas pela equipe, decidiu-se considerar os conceitos empregados por Stewart (2010, p.3), no nível mais básico da geração de requisitos para embalagem. O autor pontua que é necessário a contemplação de três funções primárias, são elas: conter, proteger e identificar, afirma ainda que muitas embalagens falham em pelo menos uma dessas três funções. No quesito contenção do produto, é importante que exista integralidade, ou seja, deve-se garantir que o produto não vaze, caia ou se desfaça antes de seu uso. Sobre a função referente a proteção, é necessário que a embalagem evite o máximo de danos provocados ao produto, resultado de transporte ou mesmo do manejo realizado pelo consumidor. A Figura 1 mostra os fundamentos da embalagem e a relação dos três requisitos essenciais para a construção do projeto final, de acordo com Pira International Ltd.

Figura 1: Funções básicas da embalagem.



Fonte: Produzido pelos autores, 2020.

O terceiro requisito é a identificação do produto. Assuntos com: informações adicionais sobre o uso do produto ou eventuais textos que precisam ser comunicados por exigência legal, devem ser trabalhados nesse tópico. “Estes três fundamentos (conter, proteger e identificar), têm que ter seu custo certo e sempre com impacto mínimo ao meio ambiente” (STEWART, 2010, p.5). Desta forma, é necessário determinar as exigências que a embalagem projetada deve cumprir, a fim de atingir os requisitos desejáveis e sobretudo os essenciais. Todos os requisitos criados para contemplação do presente projeto, estão alicerçados no briefing feito pela equipe. Segundo Phillips (v. 2, 2015, p. 22), “Não existe uma forma universal e pronta para se elaborar o *Briefing*”. O mesmo autor afirma que cada empresa adota um procedimento diferente para solução dos problemas de *Design*. Ainda sobre o assunto, considera-se neste estudo a definição adotada pelo livro, Como se cria: 40 métodos para *Design* de produto, que diz:

Uma palavra de origem inglês *brief*, que pode ser entendida como substantivo que significa resumo escrito. O *Briefing* no *Design* é visto como um documento completo das necessidades

e restrições do projeto, como informações sobre produto, mercado (público-alvo, concorrência), diferenciais a serem explorados como: custo, tecnologia, apelo estético, entre outros. Este documento apresenta-se como um guia estratégico para o designer e/ou para equipe de projeto. (PAZMINO, 2015, p. 22)

Esta definição é o principal alicerce deste trabalho. Para Phillips (v.2, 2015, p. 45), alguns requisitos devem ser seguidos na elaboração do *Briefing*, como: organização da equipe, definição das ações, objetivos a serem alcançados, parceiros do projeto, e finalmente a delimitação dos colaboradores. O *Briefing* vai guiar todo o processo de *Design*, bem como elucidará a utilização de métodos para a criação do produto, ou seja, a embalagem. O produto usado para o projeto de embalagem, é um vaso de telha confeccionado, desenhado e pintado artesanalmente com tinta PVA. As telhas decorativas e os vasos pintados com temas típicos do Maranhão, como Bumba meu boi, são o carro chefe de vendas do “Deu na Telha”, marca idealizada pelo artesão Elmo Renato.

A partir das informações do *Briefing*, foi possível entender para quem esses produtos são vendidos e como funciona o processo de embalo. Segundo Phillips (v.2, 2015, p. 86), “Os designers precisam ter todas as informações possíveis sobre o público-alvo”. Com base nesta afirmação pode-se entender que o público é o principal determinante para se atingir ou não os objetivos previstos. Existem inúmeros casos de empresas que não tiveram seus produtos bem aceitos pelos consumidores e por isso caíram em prejuízos enormes. Um *briefing* muito resumido, com poucas informações sobre o consumidor do produto pode ser um dos motivos que acarretam o fracasso de qualquer projeto. Por isso, a importância do estudo da persona que compra o serviço ou produto disponibilizado pela empresa. O mesmo autor ainda pontua sobre a necessidade de investir na pesquisa do público-alvo antes de começar o projeto:

Todas as informações sobre o público-alvo são críticas para o *Design*. Por isso, não posso caracterizá-lo de forma simplista como “mulheres, entre 20 e 30 anos” ou “executivos”. Os designers, por dever de ofício, devem conhecer esse público-alvo melhor que qualquer outra pessoa da empresa, só assim eles terão competência para ocupar uma posição estratégica. (PHILLIPS, v.2, 2015, p. 87)

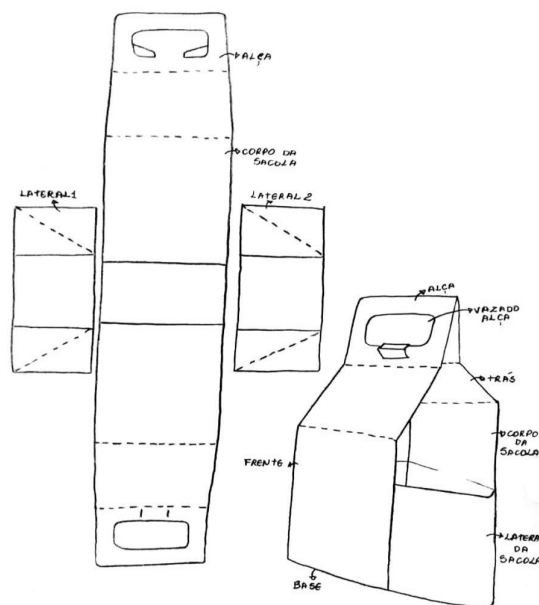
Desta forma, um *briefing* completo funciona como um guia comprovado e seguro para busca de soluções dos problemas identificados. Sobre o público-alvo do Deu na Telha, foi possível compreender que cerca de 80% dos consumidores são pessoas que já compram outros tipos de artesanato, possuem foco na decoração despojada, colorida e alegre. A faixa etária desses clientes corresponde a pessoas com mais de 30 anos, homens e mulheres, que em grande maioria estão visitando a cidade, ou seja, turistas. Em entrevista semiestruturada feita com o artesão do projeto foi possível entender que tanto os turistas quanto o público ludovicense, compram os produtos produzidos por Elmo com o objetivo de presentear amigos e familiares. Existem casos isolados de demandas que são feitas para apresentações de arte, exposição ou mesmo participação de eventos. A grande maioria, ainda é a demanda atendida pelos turistas e pessoas que já conhecem o trabalho do artesão em São Luís. Segundo Elmo, o pico das vendas acontece no período referente as festas juninas, tendo em vista as produções voltadas para o enaltecimento de valores culturais, como Bumba meu boi e outros temas regionais. Por esse motivo, o local destinado a venda dos produtos no CEPRAMA tem maior saída no período mencionado, pois é quando o local ganha maior movimentação.

Como mencionado anteriormente, o propósito do projeto é criar uma embalagem que cumpra os requisitos básicos percorridos por Stewart (2010), que são conter, proteger e identificar causando o mínimo de impacto ao meio ambiente. A alternativa exposta e aprovada para a fase de detalhamento, buscou atender as necessidades mais básicas identificadas pelo *briefing* da equipe. Vale pontuar, a forma como Elmo, artesão do projeto, costuma embalar os vasos, em geral, tem o hábito de envolver as peças em papel pardo com auxílio de fita adesiva transparente, feito isto, entrega ao cliente por meio de uma sacola plástica o produto embalado. Por esse motivo, elaborou-se uma alternativa que dispensasse todos os passos e itens utilizados pelo artesão no momento da venda, optando-se pela praticidade de elaborar um único item que contemplasse as necessidades de proteção do produto, avaliando requisitos como traslado, vazamento, e claro, que visassem decisões sustentáveis, a fim de manter a proposta inicial do projeto.

A proposta inicial foi a criação de uma embalagem em forma de sacola com base fixa ao corpo e adição de encaixe, a fim de assegurar que o vaso fique preso a embalagem sem auxílio de artifícios como fita ou adesivo. Pensou-se em projetar algo que dispensasse de igual modo o uso de sacolas plásticas. Foram coletadas algumas opiniões sobre a atual maneira com que Elmo costuma embalar os produtos, em entrevista semiestruturada aos clientes, onde pontuaram sobre a necessidade de uma embalagem melhor elaborada, relataram também que todo o embrulho feito pelo artesão é descartado logo que chegam em casa. Com a geração das primeiras alternativas, tentou-se solucionar problemas identificados na análise de dados coletados.

O método utilizado visa primeiramente a definição do problema, que neste caso trata-se da necessidade de implementar uma embalagem sustentável à venda de vasos artesanais. Após esta delimitação, focou-se nos componentes do problema, onde ocorreram discursões sobre como poderíamos criar uma embalagem que contemplasse todas as necessidades estipuladas pela demanda identificada. Coletou-se então, todos os dados necessários para construção e possível detalhamento da embalagem. Tamanho, corte, ponto de cola, encaixe, suporte, dobradura e vincos. Todas as especificidades foram estudadas com base na forma e peso do produto. O vaso de telha pesa 667 gramas com dimensões de 14,5 cm (comprimento) x 12 cm (altura), a Figura 2 mostra o desenho, com a evolução dos primeiros modelos criados, feito a mão livre, com algumas alterações e adaptações.

Figura 2: Alternativa detalhada, com modificações.



Fonte: Produzido pelos autores, 2020.

A proposta dispensa o uso de todos os itens mencionados anteriormente, pois trata-se de uma embalagem única, simples e funcional que conversa com o produto em questão. Um ponto importante, é criar a integração de aspectos referentes a produção, ao tipo do produto, ao estilo do artesão e da marca, para corresponder com eficácia a demanda de uma embalagem que de fato combine com o conteúdo embalado. Deve-se por isso, atender a requisitos específicos elaborados pelo resumo da equipe, aplicando o método projetual, para a conclusão de um produto, que além de funcional, descreva o estilo e tipo do artesanato usado para a sua criação.

Segundo Stewart (2010, p. 10), os objetivos do *Design* são, utilizar todos os critérios a fim de criar embalagens que comuniquem a mensagem certa. Todo projeto tem como meta atender as necessidades e os desejos do público alvo. Por esse motivo, focou-se nas informações extraídas pela pesquisa de campo, bem breve, mas capaz de fornecer o necessário para a conclusão deste trabalho. Após as primeiras análises e geração de alternativas, foi desenvolvido o modelo em escala reduzida, usado para estudo das formas e estruturas da embalagem, trata-se de um ensaio pré-estabelecido antes da construção final do produto.

O principal objetivo foi perceber possíveis erros na proposta idealizada, para evitar gastos desnecessários com materiais. Desta forma, elaborou-se o modelo reduzido em escala de 1:2, confeccionado em papel Color Plus acetinado de 240g/m², com medida total de 30,4 cm x 14cm. A embalagem contém 3 peças separadas, sendo uma base e duas peças laterais, com suas medidas feitas a partir do produto em seu tamanho real. Na frente e no verso da embalagem foram feitos um vazio para a pega das alças. A partir desse detalhe, foi elaborado um encaixe que possibilitou o fechamento das abas, sem auxílio de fita ou adesivo. A Figura 3, mostra a embalagem em três vistas: frontal, superior e inferior, para estudo das possibilidades e identificação de possíveis erros cometidos na etapa de criação das alternativas. O objetivo da criação de um modelo reduzido, foi evitar desperdícios e gastos desnecessários com material.

Figura 3: Modelo executado em escala reduzida.

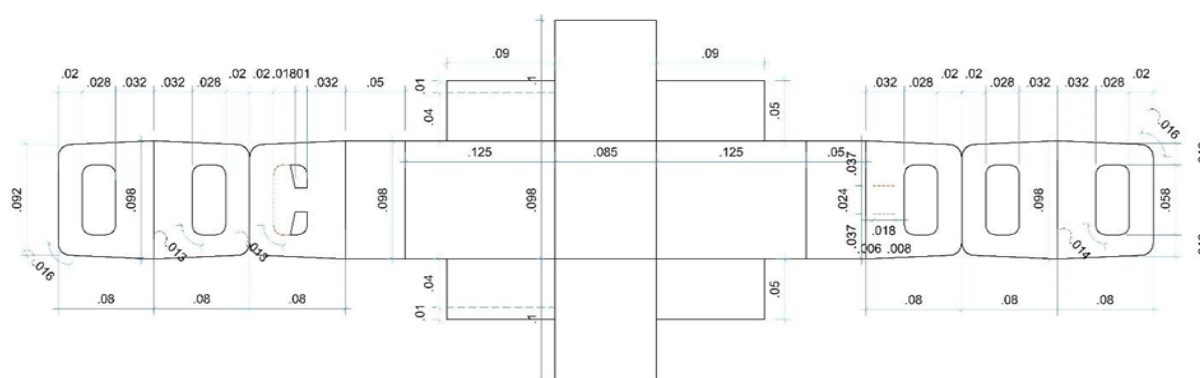


Fonte: Produzido pelos autores, 2020.

Após todas as etapas já mencionadas, realizou-se a aplicação do desenho técnico feito no software AutoCad com as dimensões reais da embalagem. A Figura 4, mostra o desenho técnico da embalagem com todas as medidas e especificações dos detalhes sobre os vazamentos, vincos, dobraduras e encaixes, bem como todas as medidas planejadas para a embalagem em seu tamanho real. O desenho técnico apresentado, foi produzido pelo software AutoCad, servindo como processo inicial para a modelagem 3D, a planta baixa ajudou a levantar a volumetria no Sketchup, dando origem a versão digital do embrulho projetado. Vale ressaltar algumas fragilidades encontradas no primeiro modelo desenvolvido, a embalagem desenvolvida era composta por três peças, sendo elas base e duas laterais.

Entretanto, durante a assessoria prestada pelo professor Me. David Guilhon, pensou-se em reajustar o planejamento inicial, afim de tornar a embalagem um item de peça única sem emendas. Elaborou-se então uma nova proposta para as laterais, de forma que deixassem de ser itens separados da montagem e passassem a ser parte de toda estrutura primária. A embalagem resultou em uma única peça, que facilitou ainda, o processo de montagem como mostra o desenho técnico da proposta final na Figura 4.

Figura 3: Desenho técnico final.



Fonte: Produzido pelos autores, 2020.

De acordo com a elaboração do modelo final junto ao detalhamento, especificações, protótipo feito em escala reduzida e desenho técnico, foram realizados estudos que buscaram entender quais requisitos o Papel Kraft e o Semente precisariam cumprir para servir como principais materiais utilizados na confecção da embalagem final. Por isso, fez-se necessário a realização de pesquisas sobre as propriedades físicas e gramaturas dos papéis selecionados. Os processos de produção do papel usam celulose como principal matéria prima, as principais fontes provedoras são árvores de espécies como, Eucalipto, Pinus, Spruce e Bétula. Segundo Andrade (2011, p. 28), as fibras usadas na fabricação do papel, podem ser recicladas ou virgens, o fator que determina essas propriedades são as demandas, ou seja, as necessidades de qualidade que o produto final precisa possuir.

Desta forma, para a seleção e especificação dos materiais utilizados, levou-se em consideração as observações feitas com relação a qualidade do papel exigido para a contemplação do projeto, por isso dimensionou-se aspectos como o peso do objeto, que continua sendo o maior desafio. Encontrar um papel com as características sustentáveis exigidas e gramatura que suporte o encargo do produto é sem dúvida a principal instigação. Por esse motivo, é importante conhecer as propriedades e indicações de uso de alguns papéis, no caso do Kraft 420g/m² que será adquirido pela equipe, afim da construção estrutural da embalagem e o papel Semente 300g/m², que será produzido artesanalmente para confecção da tag. De acordo com Farias (2015) (apud VIEIRA, 2003):

Dependendo do tipo do papel que se deseja produzir, a folha passa por etapas de calandragem e revestimento, seguindo finalmente para a enroladeira e a rebobinadeira, para que possa ser adequadamente acondicionado para estocagem, transporte e distribuição. Quando se deseja promover a qualidade de algumas propriedades específicas ao tipo de papel produzido, tais como propriedades ópticas, resistência a seco e a úmido, ou resistência à absorção de água, óleo, ácido láctico ou peróxido, são implementados aditivos durante seu processo de fabricação. (VIEIRA, 2003)

É fundamental entender que os papéis são classificados de acordo com a sua aplicação. Segundo Bracelpa (2013), papéis para embalagem costumam proteger e acondicionar os produtos, moldados em geral como sacos ou caixas, dispõem de vasta diversidade, tanto para embrulhos leves quanto pesados. Vale ressaltar que, permitem o “[...] uso de fibra reciclada na sua produção e têm boa resistência como uma de suas características básicas” (FARIAS, 2015, p. 26). A mesma autora ainda afirma que, apesar da grande diversidade de papéis para embalagem disponíveis no mercado, o papel Kraft possui boa resistência mecânica, sendo classificado em: natural para sacos multifoliados, extensível, natural, branco, de primeira e de segunda.

Outro fator mencionado anteriormente, de igual modo importante, diz respeito a gramatura do papel, pois trata-se de uma propriedade que representa a proporção de fibras presente em determinada área. Por isso, “[...] à medida que a gramatura aumenta, uma maior quantidade de fibras é utilizada no processo de produção do papel” (FOELKEL, 1969). O conceito exposto pelo autor citado, colaborou para o entendimento de conceitos importantes para o processo de fabricação do papel Semente.

Após algumas pesquisas, iniciou-se a listagem dos materiais necessários para a confecção do papel Semente: papéis oriundos de coletas realizadas por catadores associados a COOPRESL e a ACIB, a fim de, contemplar o cumprimento dos aspectos econômico, social e ambiental do projeto, cola branca, tela Nylon malha fina, grampeador profissional com grampos de 6 mm, tanque suspenso de 90 cm x 70 cm, liquidificador, água, tecido e esponja (para retirada dos excessos de água), sementes de pimenta malagueta, manjerição e balança de precisão. O papel Kraft 420g/m² adquirido para construção da estrutura e corpo da embalagem, foi o do tipo natural.

3.1 Processos de produção utilizados

Com base na classificação feita por Grippi (2006, p. 45), é possível perceber que, o papel é categorizado conforme as suas propriedades e especificações de uso, em: papéis para embalagens, para fins sanitários, para impressão, para escrever, para cartolinas e os especiais. Sabe-se que atualmente existe uma aceitação maior da utilização de papéis descartados para a produção da reciclagem, porém,

infelizmente o setor de papel, ainda é o que mais polui. Fortificando a afirmação de FORGACH (2001), que apresenta a indústria de papel e celulose sendo absolutamente dependente das fibras florestais, utilizando muita energia, dispersando no ar, na água e no solo grande quantidade de poluentes tóxicos e comuns.

Entende-se que para a produção do papel é necessário que a matéria prima seja moída, molhada, tingida e secada. Entretanto, o problema está na necessidade do uso de inúmeros compostos químicos que retiram as “impurezas” do papel. Pode-se citar, como exemplo, o hidróxido de sódio, produto extremamente perigoso para a natureza, principalmente se as etapas de produção e descarte forem feitas de forma incorreta. Pensando nisso, decidiu-se escolher dois tipos de papéis que surgissem de forma natural, visando os aspectos sustentáveis propostos desde de o início do projeto, por esse motivo, selecionou-se o Kraft e o Semente.

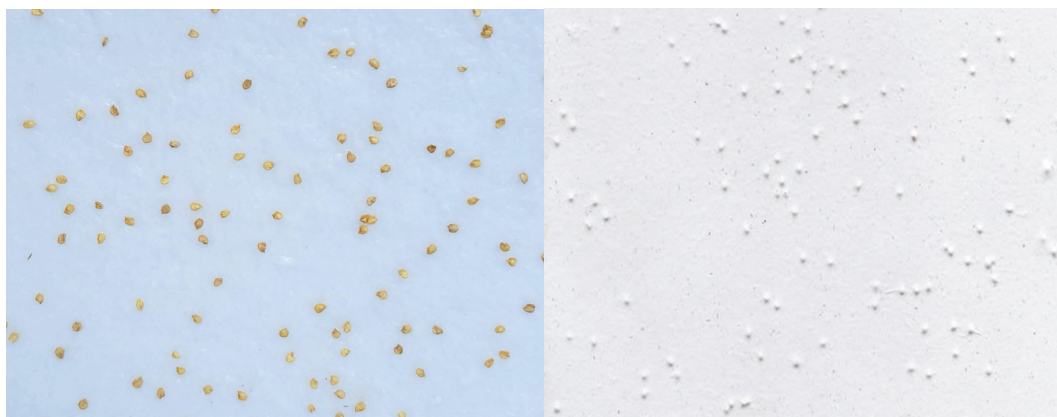
Todos os papéis utilizados para produção do papel Semente, selecionado para a construção da tag, foi resultado de coletas realizadas por catadores associados a COOPRESL e a ACIB. Vale ressaltar que, foi necessário entender quais papéis podem ou não ser reciclado. Desta forma, por meio de pesquisa realizada pelo Instituto GEA - Ética e Meio Ambiente, construiu-se uma lista com informações sobre os materiais que poderiam ser reciclados ou não. São eles, recicláveis: Caixas de papelão, Jornal, Revistas, Impressos em geral, Xerox, Rascunhos, Envelopes, Papéis timbrados, Cartões, Papel de fax, não recicláveis: Papéis Sanitários, Plastificados, Metalizados, Parafinados, Copos de papel, Papel carbono, Fotografias, Fitas e Etiquetas adesivas, Papel vegetal.

Para iniciar o processo de reciclagem é necessário que o papel não tenha nenhum tipo de impureza, como: grampos, metais em gerais, plásticos, fitas, adesivos e madeiras. Não são permitidos: papel impregnado com qualquer substância impermeável ou nociva à saúde, sujo, engordurado, papel carbono, vegetal ou sanitário usado. (MANO, PACHECO e BONELLI, 2005, p. 104). Após a organização de todos os materiais mencionados, bem como, os papéis para a reciclagem e produção do papel semente, seguiu-se os passos referentes a: picotar, molhar e triturar.

No processo de fabricação do papel semente, o primeiro passo foi rasgar em partes menores todo o papel, em seguida, colocá-lo em um tanque com 10 litros de água, onde descansou durante 3 horas. Após passado o tempo estipulado, percebeu-se que os papéis tinham perdido sua estrutura inicial, resultando em uma massa celulósica. O produto final foi colocado no liquidificador com 200g de cola branca escolar, por 5 minutos em velocidade máxima. Observou-se que a primeira massa oriunda do molho, transformou-se em uma mistura homogênea. Após as etapas mencionadas, partiu-se para fase de modelação do papel, foram utilizadas duas estruturas de madeira, uma com a tela de *Nylon* fixada por meio de um grampeador e outra apenas com a estrutura, mergulhou-se a tela no tanque de baixo para cima, retirando parte da matéria que daria origem a folha do papel reciclado.

Nesta fase, foram implementadas sementes de pimenta em toda a superfície da folha que foi prensada por um rolo de aço com 15 cm de diâmetro. A folha foi exposta ainda na tela ao sol por 48 horas seguidas. A Figura 4, mostra a sequência das duas fases mencionadas com o resultado da folha seca e pronta para uso.

Figura 4: Folha ainda úmida com aplicação das sementes e folha finalizada pronta para uso.

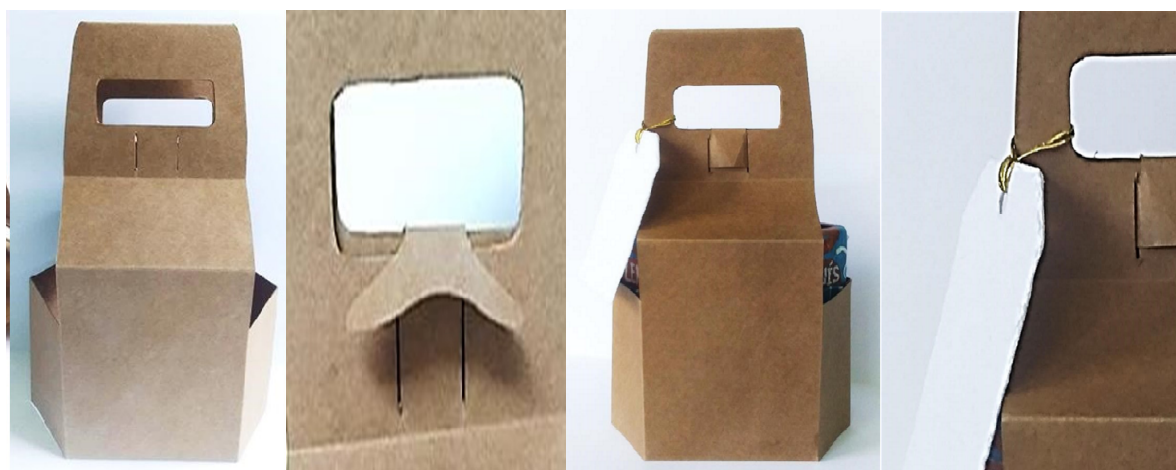


Após os testes e confecção do papel Semente, a embalagem feita com papel Kraft foi submetida ao teste de resistência a queda. Determinou-se a altura de 1 metro, de onde o invólucro foi lançado afim de verificar alguma danificação na estrutura. Observou-se que a caixa caiu rapidamente no chão e não houveram danificações. O próximo teste, foi o de simulação do traslado, neste ensaio colocou-se o vaso artesanal dentro da embalagem produzida, cujo peso total foi igual a 680 gramas, após o mencionado, colocou-se o embrulho dentro de uma caixa de papelão tampada com fita adesiva, que foi submetida a sacolejos horizontais e verticais durante 5 minutos. Foi possível perceber ainda, que a embalagem se manteve íntegra, sem qualquer avaria. Desta forma, conclui-se que a mesma cumpre a função básica de acondicionamento, ou seja, esse tipo de embalagem forneceu contenção ao produto empacotado.

O próximo teste realizado foi o de resistência a umidade. Neste ensaio a embalagem foi colocada em uma mesa, e a uma distância de 10 cm, borrifou-se água 5x na lateral esquerda, 5x na lateral direita e 5x na parte frontal. Foi possível perceber que a mesma não absorveu a água borrifada, formando gotículas na superfície do papel. Com isso, pode-se concluir que a embalagem, possui boa resistência a umidade, pois o ensaio realizado comprovou baixa taxa de absorção. Vale ressaltar que após 30 minutos, pôde-se perceber que a embalagem ainda estava molhada, havendo a presença de gotículas de água em sua superfície. O último teste submetido a embalagem, foi o de pressão. Cuja a intensidade foi igual a 5 kgs, exercidos sob a embalagem com e sem o vaso. Quando submetida a pressão de um objeto cilíndrico de aço com peso igual a 5 kgs, amassou-se apenas no teste feito sem o vaso, é importante pontuar que, o mesmo ensaio realizado com o vaso dentro do embrulho, não acarretou qualquer danificação estrutural, demonstrando neste caso em específico, estrutura preservada.

Após conclusão dos ensaios, o resultado foi uma embalagem resistente ao peso do produto, garantindo-lhe boa proteção em casos de queda, umidade, transporte e atrito, sem que houvesse qualquer comprometimento funcional e estrutural. É importante mencionar a confecção da tag com o papel Semente, a mesma mede 5,5cm x 9cm. O vaso de telha pesa 667 gramas com dimensões de 14,5 cm (comprimento) x 12 cm (altura). A proposta dispensa o uso dos itens mencionados anteriormente, como sacolas plásticas, fitas adesivas e papel pardo, pois trata-se de uma embalagem fácil de carregar e com encaixes que fecham as alças da estrutura de forma que o objeto fique preso dentro da embalagem sem precisar de auxílio algum. A Figura 5 expõe o resultado final do invólucro.

Figura 5: Embalagem finalizada, com tag feita em papel semente.



Fonte: Produzido pelos autores, 2020.

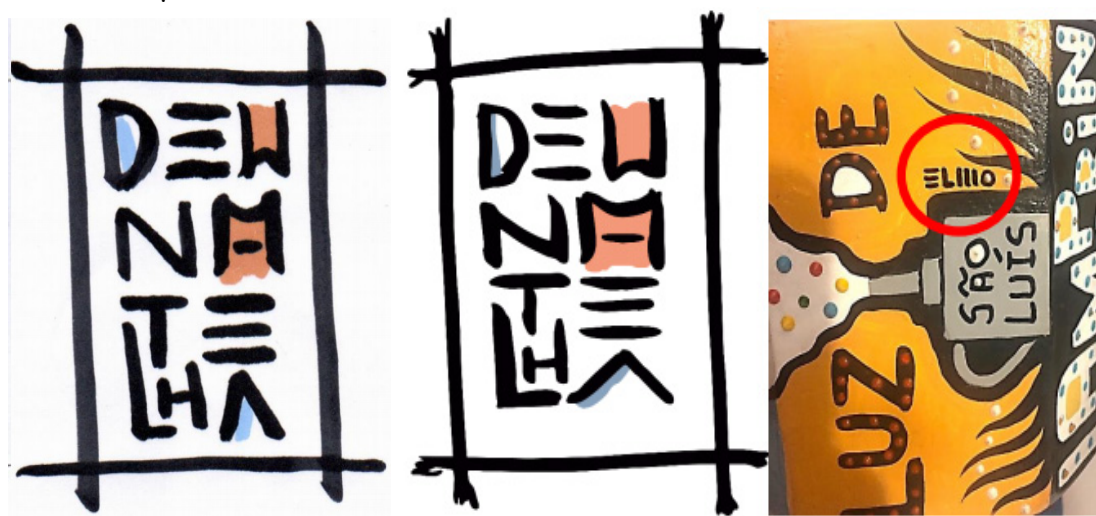
A pedido do artesão que em todo o processo de criação foi participante direto, era importante que se mantivesse algum item que remetesse a telha na nova construção da marca. Desta forma pensou-se em “fugir” das tipografias usuais, baixadas na internet, e começou-se a estudar a possibilidade de criar algo manualmente, assim como são feitos os artefatos do artesão. Segundo Keller e Lehmann (2006), as marcas são úteis a várias funções. No âmbito mais simples, funcionam como, “marcadores

para as ofertas de uma empresa”. Para os consumidores, pode facilitar a escolha, proporcionar maior qualidade, diminuir riscos gerando mais confiabilidade. As marcas costumam de igual modo, desempenhar papel fundamental na constatação da eficiência dos trabalhos de marketing, como a publicidade e meio de vendas, bem como, “[...] do acompanhamento da utilização (ou não) por determinados perfis de clientes 26 mais do que por outros, refletindo assim a experiência completa que eles têm com os produtos ou serviços”. (KELLER; LEHMANN, 2006)

De acordo com Kapferer (2003), a marca surgiu, geralmente, como produto/serviço inédito e singular. Acontece a construção a partir de uma habilidade peculiar referente a uma organização, criando e desenvolvendo características diferentes daquelas habitualmente identificadas na concorrência, vale pontuar que toda a elaboração precisa ser pertinente em relação às demandas do público-alvo. Com base nas afirmações do autor e na proposta inicial da marca, criou-se um desenho a mão livre da primeira proposta. Em seguida realizou-se uma estilização manuscrita, rustica e desalinhada, a referência seguida foram as próprias produções do artesão, que seguem a mesma linha de construção.

O passo seguinte foi transformar o que tínhamos começado em uma produção digital, iniciou-se então, o processo de vetorização no software Illustrator, aplicou-se as duas das cores escolhidas por Elmo, sendo um tom terroso em memória à telha e outro tom de azul que é uma das cores mais presente nos seus trabalhos. A Figura 5 mostra o resultado inicial (desenho a mão livre) e final da marca após o processo de vetorização, com base na paleta de cores escolhida pelo artesão, bem como, a referência do “E” na forma como o artesão assina suas peças, e nas letras “U e A” em formato e cor de telha, cumprindo um pedido do Elmo, mantendo a telha na marca, e o último “A” diferente do anterior, mais aberto e largo, remetendo ao telhado de uma casa, que serviu de igual modo como referência do produto comercializado.

Figura 5: Proposta de marca a mão livre, resultado vetorizado mais referência



Fonte: Produzido pelos autores, 2020.

Após todos os passos mencionados, desde a construção física da embalagem e elaboração de marca, sentiu-se a necessidade de aplica-la na modelagem feita em 3D, com as devidas informações de uso da tag confeccionada e especificidades referentes ao peso que a embalagem consegue suportar, recomenda-se que não se ultrapasse 800g. Vale ressaltar, que a fim de criar maior ligação, ou seja integração do produto com a marca e desenvolvimento da embalagem, aplicou-se uma padronagem semelhante a um telhado na parte superior, referente as alças da sacola (Figura 6).

Figura 6: Produção gráfica da embalagem com aplicação da marca e especiações.



Fonte: Produzido pelos autores, 2020.

Finalizado o projeto, o resultado foi satisfatório e correspondeu às expectativas iniciais. Foi possível realizar a integração do produto com a embalagem, dos clientes e do produtor em todo o processo criativo. Esta inclusão foi a responsável por tornar todo o projeto algo exclusivo da marca Deu na Telha, desta forma, foi possível de igual modo, concluir e cumprir as questões sociais, ambientais e econômicas do projeto. O material usado tem baixo custo, é facilmente degradado pela natureza, além de remediar partes dos danos causados ao meio ambiente, possibilitando novo plantio com o papel da embalagem.

4 Considerações finais

Com base na conclusão dos ensaios e estudos, o invólucro produzido se mostrou resistente ao peso do vaso padrão, conseguindo suportar vasos de telhas mais pesadas, o recomendado é que não se ultrapasse as 800g estipuladas, estas e outras informações sobre especificidades, foram trabalhadas pela parte gráfica, afim de, prestar as orientações de uso necessárias para o sucesso da embalagem. Foi possível perceber o cumprimento da relação ecológica com a embalagem produzida. Segundo PEREIRA E SILVA (2010, p. 29), a embalagem se tornou representante atual do consumo e descarte rápido, criando ciclos cada vez mais efêmeros, o que acarretou nas últimas décadas consequências graves a natureza.

Toda esta cadeia de degradação do meio ambiente pelo consumo de recursos naturais, se dá pelo descarte cada vez mais rápido dos produtos e sobretudo das embalagens. Por esse motivo, as questões sociais e ambientais tomaram força nas discussões de inúmeros campos do conhecimento, o *Design* é apenas um deles. Tópicos como a incorporação de critérios ecológicos no projeto, bem como, a facilidade de deterioração das matérias primas utilizadas, estão sendo o alicerce de muitos projetistas.

O grande desafio passa a ser, a construção de soluções sustentáveis também nos setores sociais e econômicos. “Garantir a sustentabilidade econômica é também uma necessidade, considerando a viabilidade financeira de produção e a própria geração de trabalho e renda, proporcionando a continuidade do desenvolvimento econômico, porém de modo que não se sobreponha às questões ambientais e sociais, mas que contribua para as mesmas” (PEREIRA E SILVA, 2010, p. 32).

A sustentabilidade exige um pensar projetual sistemático, é necessário o desenvolvimento de métodos que cumpram as associações da elaboração de novos serviços e produtos, mostrando quais são as melhores ferramentas e diretrizes para que o processo seja executado de forma clara e fácil. Para tal, é essencial que haja a adoção de posturas e costumes coerentes as atuais precisões do mercado. Portanto, um possível aprofundamento desta pesquisa mostra-se importante quanto a fundamentação teórica de projetos que permitem a integração do *Design* com a sustentabilidade.

Por fim, é importante ressaltar que o *Design* tem o âmbito social peculiar em seus argumentos. O objetivo, é sempre a melhoria da vida e do bem-estar do ser humano, o que convém com o panorama do *Design* para sustentabilidade.

Sustainable Packaging: usability of biodegradable papers in the production of packaging for product linked to handicraft chain in São Luís-MA.

Abstract: Among the many projects that stimulate a designer's logical-creative competence, packaging occupies a prominent place, since, more than a simple object of defined applicability, it creates a strong relationship between product and user. With the objective of developing sustainable packaging for products linked to the handicraft chain in São Luís do Maranhão, the present research has as its goal, to accurately expose the materials and manufacturing processes of the developed wrapper. The research has a bibliographic, exploratory, descriptive and experimental nature, as bodies of evidence were created to carry out tests such as mechanical resistance and water absorption. In addition to these tests, simulation tests of transfer, drop, shock, pressure and humidity were carried out, in order to find out if the papers produced and used would be able to serve as packaging for handmade products. The results of the study carried out, contemplated the initial proposal with success, the creation of sustainable packaging for handicraft from Maranhão, surpassing the defined applicability of conventional packages used by local artisans.

Keywords: Paper; Packing; Sustainability; Design

Referências bibliográficas

- ANDRADE, M. J. F., 2011. UFMG. Belo Horizonte - MG, 2011. Avaliação da quitosana como recobrimento para papelão ondulado. Dissertação de mestrado. 98 páginas. FREITAS, Ana Luiza Cerqueira. **Design e artesanato: uma experiência de inserção da metodologia de projeto de produto**. São Paulo: Editora Blucher Acadêmico. 2017.
- ANVISA, **Decreto-lei nº 986 – de 21 de outubro de 1969**, São Paulo. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Decreto-Lei/Del0986.htm > Acesso: 01 de junho de 2020.
- FARIAS, Rosiéli Lemos de. **Estudo da correlação entre propriedades ópticas e mecânicas do papel Kraft variando o número kappa**. Curitiba: Dissertação; Universidade Federal do Paraná, 2015.
- FOELKEL, C. E. B. **Influência da gramatura nas propriedades físico-mecânicas da celulose**. II Convenção anual ABTCP: Semana do Papel. São Paulo, 1969. Disponível em: <http://www.celso-foelkel.com.br/artigos/ABTCP/Influ%Eancia%20da%20gramatura.pdf>. Acesso: 03 de junho de 2020
- FORGACH, John. **Preocupação Ambiental: custo ou investimento?** Disponível em: <http://www.planetaorganico.com.br/meioamb>. Acesso: 07 de junho de 2015.
- GRIPPI, Sidney. **Lixo: Reciclagem e sua História**. 2º edição. Rio de Janeiro: Editora Interciência, 2006.
- MANO, Eloísa Biasotto; PACHECO, Elem Beatriz Acordi Vasques; BONELLI, Claudia Maria Chagas. **Meio ambiente, poluição e reciclagem São Paulo**, SP: Edgard Blücher, 2005.
- MANZINI, E.; VEZZOLI, C. **O desenvolvimento de produtos sustentáveis**. Trad. Astrid de Carvalho. São Paulo: Ed. USP, 2002.
- KAPFERER, J. N. **As marcas, capital da empresa: criar e desenvolver marcas fortes**. Tradução de Arnaldo Ryngeblum. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2003.
- KELLER, K. L. **Conceptualizing, measuring, and managing customer-based brand equity**. Journal of Marketing, New York, v. 57, n. 1, p. 1-22, 1993.
- PAZMINO, Ana Veronica. **Como se cria: 40 métodos para design de produtos**. São Paulo: Editora Blucher, 2015.
- PEREIRA, P. Z., & SILVA, R. P. (2010). **Design de embalagem e sustentabilidade: uma análise sobre os métodos projetuais**. Design E Tecnologia, 1(02), 29-43. Disponível em: <https://doi.org/10.23972/det2010iss02pp29-43>. Acesso em: 10 de junho de 2020.
- PHILLIPS, Peter L. **Briefing: a gestão do projeto**. 2ª Edição. São Paulo: Editora Blucher, 2015.
- STEWART, Bill. **Estratégias de design para embalagens**. 2ª Edição. São Paulo: Editora Blucher, 2010.
- VIEIRA, O; UFPR, Rio de Janeiro - RJ, 2003. Tese de Doutorado. **Técnicas de Controle de Processos Avançados Aplicados à Indústria de Papel**. 168 páginas.