



Desenho Industrial

Eduardo Massao Aires Takahashi 12/0058391

Origami arquitetônico na criação de padrões geométricos aplicados em papelaria

Brasília, 2015



Desenho Industrial

Eduardo Massao Aires Takahashi 12/0058391

Desdobra

Origami arquitetônico na criação de padrões geométricos aplicados em papelaria

Relatório apresentado ao Departamento de Desenho Industrial da Universidade de Brasília como trabalho realizado ao longo da Diplomaciação em Projeto de Produto, com orientação da Prof. Dr. Symone Rodrigues Jardim.

Agradeço a minha família por todo suporte que proporcionaram, e por todo apoio que venho recebendo em todas as decisões da minha vida. A professora Symone Jardim por ter aceitado me orientar, por sempre acreditar no meu potencial e sempre me mostrar o caminho da verdade e compaixão.

Aos amigos, principalmente o Rafa, por terem sido pacientes e por ajudarem nos momentos cruciais do projeto.

As minhas chefes e amigas Anna Noceti e Christiana Matos pela oportunidade e pelo apoio dado em vários momentos da minha vida.

RESUMO

O presente relatório refere-se ao desenvolvimento da linha de cartões em origami arquitetônico Desdobra, para a empresa brasileira de papelaria Leva pra Casa. O projeto consta como um trabalho acadêmico desenvolvido para a matéria de Diplomação em Projeto de Produto do curso de Desenho Industrial da Universidade de Brasília.

Dentro do contexto da empresa, o projeto explora a oportunidade de oferecer, ao mercado online de produtos relacionados a itens de papelaria, algum produto que ainda não foi muito explorado no mercado nacional.

Assim, procura-se apresentar como produto final duas linhas de cartões que atendam aos requisitos pretendidos. O projeto abrange o levantamento dos requisitos da empresa e do mercado, pesquisa de similares, teórica e conceitual, geração de alternativas, testes e as considerações finais.

SUMÁRIO

1.Introdução.....	6
1.1.Objetivos específicos	7
1.2.Justificativa	7
1.3.Processo de design	8
2.Pesquisa teórica	9
2.1.Análise de livros.....	9
2.1.1.Deyan Sudjic–A linguagem das coisas.....	9
2.1.2.Julio Plaza–Tradução intersemiótica.....	11
2.1.3.Walter Benjamin–A obra de arte na era da sua reprodutibilidade técnica.....	12
2.2.Filmes, O grande hotel Budapeste e O Cozinheiro, o Ladrão, sua Mulher e o Amante	14
2.3.História do origami arquitetônico, no mundo e no Brasil.....	16
2.4.Pesquisa específica.....	17
2.4.1.Pattern Sheets of Origamic Architecture (desenhos padrões de origami arquitetônico)	17
2.4.2. David Batchelor, Movimentos da Arte Moderna-Minimalismo	17
3.A empresa	19
3.1.Leva Pra Casa	19
3.2.Estudo do mercado	20
3.2.1.Análise nos concorrentes diretos, empresas de papelaria que têm loja on-line.....	20
3.2.2.Análise de concorrentes indiretos	25
3.3.Requisitos do projeto.....	27
4.Pesquisa técnica	30
5.O produto	33
5.1.Alternativas e subtécnicas	33
5.1.1.Adição	34
5.1.2.Adição com elemento externo	34
5.1.3.Sobreposição	35
5.1.4.Subtração	35
5.1.5.Alternativas	36
5.2.As linhas.....	37
5.3.Decisões	37
5.4.Produto final.....	39
6.Conclusão.....	50
7.Referências.....	51

1.Introdução

O mercado online de itens de papelaria personalizada vem crescendo cada vez mais no mundo inteiro. Este fato está ocorrendo devido à diversos fatores: maior acesso à internet por meios diversos (computadores, celulares, *tablets*, etc.), facilidade de decisão de compra, economia de tempo, dentre outros. Muitas empresas oferecem serviços e produtos personalizados e também muitos produtos com *layout* predeterminado, e isso faz com que o custo final reduza consideravelmente.

A Leva pra Casa é uma empresa situada em Brasília-DF que se encaixa nessa descrição, oferece produtos personalizados e tem uma loja online com itens de papelaria com layout predeterminados.

O presente projeto sempre teve como contexto o ambiente da empresa citada e a motivação por trabalhar com tridimensionalidade e a capacidade de preenchimento dos espaços vazios.

Sendo o desafio e objetivo geral deste projeto, desenvolver um produto para uma empresa especializada em itens de papelaria, dando tridimensionalidade à um suporte bidimensional.

1.1. Objetivos específicos

- Ser produzido utilizando as tecnologias oferecidas pela empresa
- Ter baixo custo na produção
- Possibilitar um fácil manuseio

1.2. Justificativa

No mundo todo, com o grande aumento da tecnologia, o uso de meios de comunicação que demandam mais tempo e gastos estão em declínio, como cartas, postais e até mesmo ligações. Porém, junto com seus usuários, as empresas entraram no mundo virtual para atender a essas novas necessidades. Isso não foi diferente para as empresas de itens de papelaria, que conseguem oferecer produtos com baixo custo, facilidade e praticidade de compra para o usuário. Essas características estão ajudando a retomar algumas tradições que não entram no âmbito tecnológico, como o ato de mandar cartas, dar cartões impressos, etc. O projeto criará subsídios para criação, dentro do contexto da empresa Leva pra Casa, linhas de cartões com base no origami arquitetônico.

1.3. Processo de design

O método utilizado para desenvolvimento do projeto se deu a partir do estudo e análise de todas as etapas realizadas. O processo realizado no projeto é formado por caminhos heterogêneos que vão e voltam.



2. Pesquisa teórica

2.1. Análise de livros

Para o referencial teórico deste projeto foram pesquisados vários conceitos acerca do desenvolvimento de novos produtos e suas utilidades a partir das reais necessidades:

- a leitura do objeto por meio de signos;
- a reprodutibilidade dos objetos com a manutenção efetiva da qualidade técnica do produto.

2.1.1. Deyan Sudjic – A linguagem das coisas

Um dos principais pontos abordados por Deyan Sudjic [2010] é a questão da verdadeira utilidade do design, que seria suprir uma necessidade real para influenciar o consumidor a comprar produtos que não precisa.

Antes de mais nada, é claro que as necessidades do ser humano vão muito além das necessidades fisiológicas, como a própria teoria das necessidades de Maslow [imagem01] aponta. Isso quer dizer que o design, por meio de objetos e serviços, entra em todos os âmbitos da vida de uma pessoa.

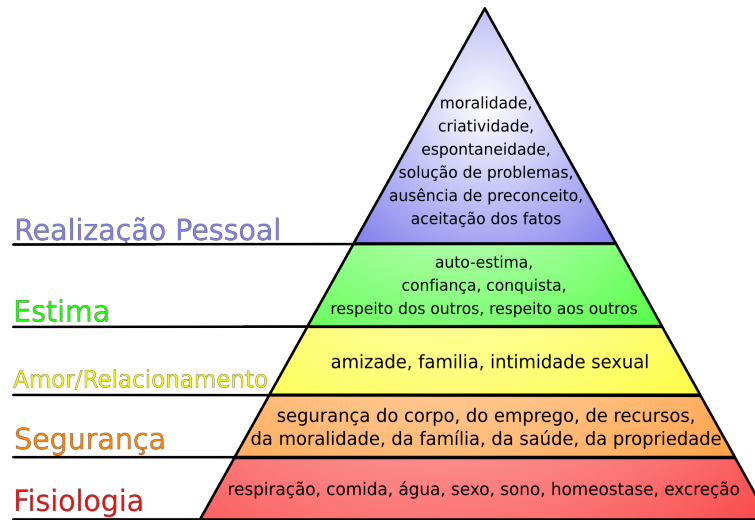


Imagem 01 - Pirâmide de Maslow

Relacionado ao projeto em questão, o design tem como papel desenvolver um patamar mais elevado na pirâmide, já que não se trata das questões básicas de sobrevivência humana. Maslow cita o comportamento motivacional, que é explicado pelas necessidades humanas. A não frustração na vida de uma pessoa depende de estímulos que são alcançados por necessidades que obedecem uma linha hierárquica, como pode ser comprovado na Pirâmide de Maslow apresentada. Cada etapa depende da etapa seguinte.

De acordo com Maslow, as necessidades fisiológicas constituem a sobrevivência do indivíduo e a preservação da espécie: alimentação, sono, repouso, abrigo, etc. As necessidades de segurança (sobrevivência física) constituem a busca de proteção contra a ameaça ou privação, a fuga e o perigo. As necessidades sociais (a aceitação pelo meio e o sentido de importância), incluem a necessidade de associação, de participação, de aceitação por parte dos companheiros, de troca de amizade, de afeto e amor. A necessidade de estima (relevância, domínio, reputação, prestígio) envolve a auto apreciação,

a autoconfiança, a necessidade de aprovação social e de respeito, de status, prestígio e consideração, além de desejo de força e de adequação, de confiança perante o mundo, independência e autonomia. A necessidade de auto realização (desejo de conhecer, compreender, sistematizar, organizar e construir um sistema de valores) são as mais elevadas, de cada pessoa realizar o seu próprio potencial

e de se auto desenvolver continuamente.

O presente projeto não abordará as necessidades básicas do ser humano, porém ninguém vive apenas suprimindo suas carências primordiais, como as necessidades biológicas. Vários fatores influenciam na condição de felicidade de uma pessoa, logo o design e conseqüentemente o atual projeto, como processo de resolução para problemas, entra em praticamente todas as áreas e níveis citados por Maslow.

2.1.2. Julio Plaza – Tradução intersemiótica

Na obra de Julio Plaza [2000] foi possível compreender que todas as informações que chegam nas pessoas, não necessariamente pelos olhos, são traduzidas em signos ao chegar ao cérebro. Logo o pensamento é a tradução de outro pensamento, em que o pensamento e a linguagem são atividades inseparáveis. Esses signos são construídos por meio de todas as experiências que passamos ao longo de nossa vida, o que quer dizer que o mesmo estímulo pode causar diferentes reações de pessoa para pessoa.

A tradução é feita não só pelos seres humanos, mas por todos os animais. Por exemplo, um cachorro adestrado é capaz de obedecer a ordens porque sabe, por meio de experiências anteriores, que se obedecer vai ganhar alguma coisa em troca. A tradução intersemiótica é um processo que envolve mais de um meio, como dito anteriormente, o próprio pensamento é intersemiótico.

Para o projeto, é importante não se preocupar em proporcionar uma nova experiência para o consumidor, até mesmo porque sempre será uma experiência diferente para cada caso. É pertinente

tentar entender, dentro de um momento específico, o que existe em comum no âmbito psicológico dos usuários, para que, não importa quem seja, possa resgatar e traduzir o produto em uma experiência emocionante e marcante.

2.1.3. Walter Benjamin—A obra de arte na era da sua reprodutibilidade técnica

A reprodução sonora se iniciou no fim do século passado. Com ela, a capacidade de reprodução atingiu tal padrão de qualidade que não somente podia se transformar em seus objetos, mas sim na totalidade das obras de arte tradicionais.

Na obra de Walter Benjamin [1955], o conceito de aura permite resumir essas características: o que se atrofia na era da reprodutibilidade técnica da obra de arte é sua aura. Esse processo é sintomático, e sua significação vai muito além da esfera da arte. Generalizando, pode-se dizer que a técnica da reprodução destaca o domínio da tradição, o objeto produzido.

Na medida em que ela multiplica a repro-

dução, substitui a existência única da obra por uma existência serial. E, na medida em que essa técnica permite à reprodução vir ao encontro do espectador, em todas as situações, ela atualiza o objeto reproduzido. Esses dois processos resultam num violento abalo da tradição, que constitui o reverso da crise atual e a renovação da humanidade. Eles se relacionam intimamente com os movimentos de massa, nos dias atuais. Seu agente mais poderoso é o cinema. Sua função social não é concebível, mesmo em seus traços mais positivos, e precisamente neles, sem seu lado destrutivo e catártico: a liquidação do valor tradicional do patrimônio da cultura. Esse fenômeno é especialmente tangível nos grandes filmes históricos, de Cleópatra e Ben Hur até Frederico, o Grande e Napoleão. E quando Abel Gance, em 1927,

proclamou com entusiasmo: “Shakespeare, Rembrandt, Beethoven, farão cinema... Todas as lendas, todas as mitologias e todos os mitos todos os fundadores de novas religiões, sim, todas as religiões... aguardam sua ressurreição luminosa, e os heróis se acotovelam às nossas portas” (Walter Benjamin, 1955) ele nos convida, sem o saber talvez, para essa grande liquidação.

Resumindo, o que é a aura? É uma figura singular, composta de elementos espaciais e temporais: a aparição única de uma coisa distante por mais perto que ela esteja. Observar, em repouso, numa tarde de verão, uma cadeia de montanhas no horizonte, ou um galho, que projeta sua sombra sobre nós, significa respirar a aura dessas montanhas, desse galho. A partir da definição de Walter Benjamin, é fácil identificar os fatores sociais específicos que condicionam o declínio atual da aura. Ela deriva de duas circunstâncias, estreitamente ligadas à crescente difusão e intensidade dos movimentos de massas. Fazer as coisas

“ficarem mais próximas” é uma preocupação tão apaixonada das massas modernas como sua tendência a superar o caráter único de todos os fatos por meio da sua reprodutibilidade. Cada dia fica mais irresistível a necessidade de possuir o objeto, de tão perto quanto possível, na imagem, ou antes, na sua cópia, na sua reprodução. Cada dia fica mais nítido a diferença entre a reprodução, como ela nos é oferecida pelas revistas ilustradas e pelas atualidades cinematográficas, e a imagem. Nesta, a unidade e a durabilidade se associam tão intimamente como, na reprodução, a transitoriedade e a repetibilidade.

Retirar o objeto do seu invólucro, destruir sua aura, é a característica de um modo de percepção cuja capacidade de captar “o semelhante no mundo” é tão aguda, que graças à reprodução ela consegue captá-lo até no fenômeno único. Assim se manifesta na esfera sensorial a tendência que na esfera teórica explica a importância crescente da estatística. Orientar a realidade em função das massas e as massas em função da realidade é um processo de imenso alcance, tanto para o pensamento como para a intuição.

O caráter da aura talvez nunca seja comparado à uma obra de arte, mas pensando individualmente irá existir alguma característica relacionada à aura, já que se tratará de um produto entregue especialmente para uma pessoa, com grande valor sentimental. A aura, dentro do projeto, não está no produto final, e sim no processo de design que foi desenvolvido unicamente para o trabalho, já que é requisito a necessidade da reprodutibilidade técnica, a capacidade de reproduzir com perfeição em escala o produto.

2.2. Filmes, O grande hotel Budapeste e O Cozinheiro, o Ladrão, sua Mulher e o Amante

O grande hotel Budapeste (2014) direção-Wes Anderson

No período entre as duas guerras mundiais, o famoso gerente de um hotel europeu conhece um jovem empregado e os dois tornam-se melhores amigos. Entre as aventuras vividas pelos dois, constam o roubo de um famoso quadro do Renascimento, a batalha pela grande fortuna de uma família e as transformações históricas durante a primeira metade do século XX.

O Cozinheiro, o Ladrão, sua Mulher e o Amante (1989) direção-Peter Greenaway

O gângster Albert Spica (Michael Gambon) janta todas as noites no restaurante Le Hollandais em companhia de seus capangas e sua esposa Georgina (Helen Mirren). Cansada dos modos violentos e grosseiros do marido, Georgina flerta com um solitário Michael (Alan Howard). Com a cumplicidade do chefe de cozinha Richard (Richard Bohrer), os dois amantes fazem sexo às escondidas no banheiro e na despensa do restaurante, enquanto Albert devora prato após prato em sua mesa. Quando Albert descobre a traição da esposa, desfecha uma cruel vingança contra Michael, que por sua vez será vingado por Georgina.

O ponto em comum entre os dois filmes nada tem com a história contada, e sim em como as cores e os cenários foram utilizados. Além das características que esses elementos têm em todos os filmes, como a parte visual e de ambientação, eles têm a capacidade de guiar o espectador e fazer com que ele não se perca durante todo o trajeto das tramas.



Imagem 02 - O Cozinheiro, o Ladrão, sua Mulher e o Amante



Imagem 03 - O Cozinheiro, o Ladrão, sua Mulher e o Amante



Imagem 04 - O grande hotel Budapeste

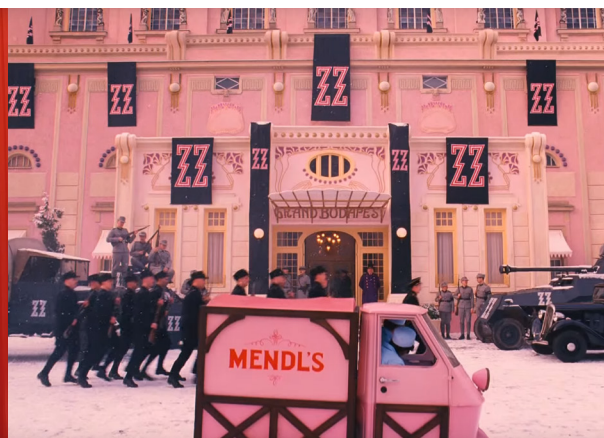


Imagem 05 - O grande hotel Budapeste

Para o projeto, o que pode ser levado como referência dos filmes é a importância de ter coerência entre todas as partes de um projeto. Muitas vezes as informações se perdem ou mesmo não conseguimos identificar o porquê de cada característica do projeto. É necessário algum método que consiga organizar as informações e interligar umas com as outras, para que quem esteja visualizando o projeto, pela primeira vez ou não, entenda por completo o percurso e aonde o autor quer chegar. E para isto o uso do processo de design adequado ao projeto possibilita desde a definição do contexto, os usuários e o processo projetual um resultado a coerente com a real necessidade do produto.

2.3. História do origami arquitetônico, no mundo e no Brasil

O origami arquitetônico foi inventado pelo engenheiro japonês Masahiro Chatani, que desenvolveu essa técnica para dar de presente cartões de felicitações aos amigos. Em 1984, após grande sucesso dos cartões, Masahiro lançou seu primeiro livro de origami arquitetônico, ensinando como fazer um cartão branco dobrado que se abre em forma de pop-up sobre um fundo branco ou colorido, formando sombras e tridimensionalidade, criando um mundo fantástico.

No Brasil, o “Origami Arquitetura” foi registrado por uma empresa que produz esses cartões comercialmente. O nome “kirigami”,

utilizado somente no nosso país, se deu a partir da primeira aula ministrada por Naomi Uezu (designer pela Universidade de Belas Artes de Okinawa – Japão), que se chamava “CURSO DE KIRIGAMI – ORIGAMIC ARCHITECTURE” devido à dificuldade da pronúncia “origamic architecture”.



Imagem 06 - Origami arquitetônico desenvolvido por Masahiro Chatani

2.4. Pesquisa específica

2.4.1. Pattern Sheets of Origamic Architecture (desenhos padrões de origami arquitetônico)

A série de livros é, basicamente, um passo a passo para a elaboração dos cartões, onde as próprias folhas dos livros podem ser utilizadas, já que a impressão é apenas frontal e a gramatura do papel é alta.

Os livros de referência específica sobre o origami arquitetônico são de autoria do próprio criador Masahiro Chatani, e ajudaram a entender e identificar as diferentes técnicas utilizadas na construção dos cartões. Essas técnicas serão abordadas no decorrer deste relatório.

2.4.2. David Batchelor, Movimentos da Arte Moderna-Minimalismo

O autor inicia a discussão sobre o Minimalismo de uma maneira muito interessante. Hoje em dia qualquer trabalho geométrico, de formas “simples”, monocromático e/ou abstrato é provavelmente rotulado como minimal.

Para introduzir o pensamento minimal, o autor analisa os primeiros artistas que começaram a fazer arte com características minimalistas em comum, até então nem eles sabiam dessa identidade e muito menos se chamavam de minimalistas.

As características em comum são:

- construção tridimensional de baixa complexidade.
- repetição de módulo regular
- simetria

Uma característica em especial é um ponto chave nas obras. O fato dos materiais usados não serem disfarçados ou manipulados para parecer algo que não são. Não existem molduras ou pedestais. As obras vão direto no chão ou coladas diretamente na parede. Os materiais são muito mais relacionados à

indústria e não ao artesanato.

“Portanto: materiais industriais, unidades modulares, arranjos regulares, simétricos ou em grade, uso e apresentação diretos dos materiais, ausência de artesanato, ornamentação ou composição ornamental..”

(BATCHELOR, 1999)

De acordo com o autor, é importante salientar que nessa época, década de 50 e 60, começou uma discussão sobre a linha que permeia entre a pintura e a escultura e o quanto essa linha estava cada vez mais estreita e relativa. Artistas que ultrapassavam a bidimensionalidade do quadro ao ponto de não saber mais se era uma pintura ou uma escultura.

Para este projeto o que será considerado é a repetição de formas e consegui alcançá-las usando processos industriais.

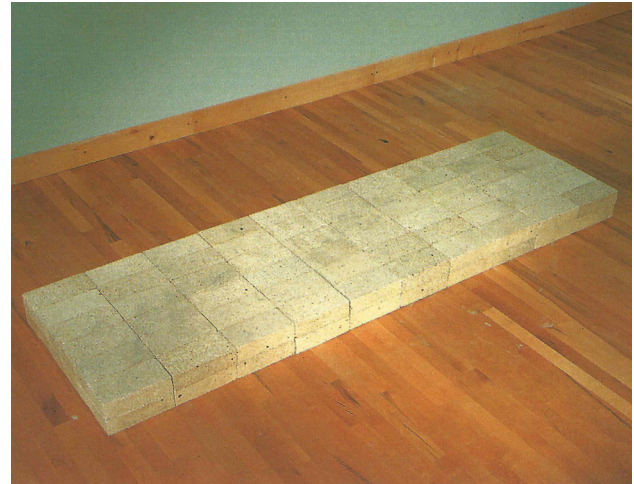


Imagem 07 - Minimalismo

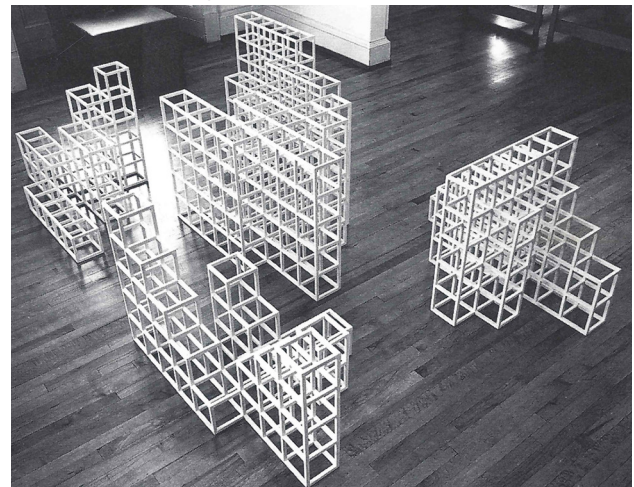


Imagem 08 - Minimalismo

3.A empresa

Esta etapa do projeto se iniciou logo no começo do trabalho de conclusão de curso. Foi necessário o estudo aprofundado do contexto, já que era o único ponto definido no projeto até então.

3.1.Leva Pra Casa



Imagem 09 - Logo Leva pra Casa

A Leva pra Casa é um e-commerce que vende produtos personalizados e de layout pré-definido relacionados à produtos e papelaria para eventos e dia a dia.

Todo o processo de compra dos produtos é feito exclusivamente pela internet, inclusive os produtos personalizados. Dependendo do tipo do produto, existem dois tipos de opção de compra:

- . Comprar um produto com layout pré-definido diretamente pelo site;
- . Comprar um produto personalizado, todo o processo é feito pelo e-mail (orçamento, contrato, pagamento, aprovação de layout).

O presente projeto contempla a primeira opção de compra.

3.2. Estudo do mercado

Após o entendimento das estruturas de compra e venda da empresa, foi necessário o estudo dos concorrentes diretos e indiretos para compreender melhor o mercado em que o produto vai ser introduzido.

3.2.1. Análise nos concorrentes diretos, empresas de papelaria que têm loja on-line

Essas empresas competem no âmbito de e-commerce de papelaria personalizada, empresas que possuem produtos com layout predefinido que podem ser comprados diretamente no site.

Dois Ponto Dois



Pontos fortes

- .impressões diferenciadas
- .preço acessível

Pontos fracos

- .pouca variação de tamanhos
- .poucas opções de temas

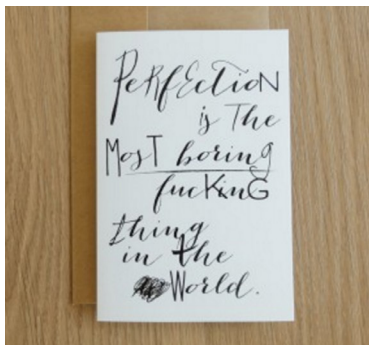


Imagem 10 - Cartões Dois Ponto Dois

Aboutlove



Pontos fortes

- .opções de recorte no papel
- .impressões diferenciadas

Pontos fracos

- .pouca variação de tamanhos
- .poucas opções de temas



Imagem 11 - Cartões About Love

We art



Pontos fortes

- . muitas opções dentro dos temas
- . cartões com muitas variações visuais
- . preço acessível

Pontos fracos

- . poucos temas
- . não tem opção de compra unitária



Imagem 12 - Cartões We art

Paperview



Pontos fortes

- .muitas opções de cartões
- .vários temas

Pontos fracos

- .preço elevado
- .cartões com pouca variação visual



Imagem 13 - Cartões Paperview

3.2.2. Análise de concorrentes indiretos

Para o presente projeto foi necessária uma pesquisa de mercado mais aprofundada, relacionada a empresas que desenvolvem cartões que utilizam a técnica do origami arquitetônico, já que nenhum concorrente direto da Leva pra Casa oferece esse tipo de serviço.

Origami

A empresa Origami Arquitetura de Papéis não é um e-commerce, porém oferece e possível visualizar no site muitas opções de cartões utilizando a técnica de origami arquitetônico abrangendo vários temas.

A qualidade técnica observada é ótima, porém não se consegue obter muitas informações

sobre precificação no site. Os cartões também são formados por muitas imagens impressas, atraindo o conceito original, do criador da técnica Masahiro Chatani, onde a imagem representada no cartão deve ser formada apenas com o papel em branco.



Imagem 14 - Cartões Origami

Atelier Naomi Uezu

O Atelier Naomi Uezu é especializado em produtos em papel, destacando-se na técnica do origami arquitetônico.

No site não é possível obter muitas informações sobre como funciona o sistema de vendas e também não é possível visualizar muitas op-

ções de cartões usando a técnica desejada.

Assim como a empresa Origami, a qualidade técnica observada é ótima, porém os cartões também apresentam muitas imagens impressas que atrapalham o conceito original da técnica, como mencionado anteriormente.



Imagem 15 - Cartões Atelier Naomi

Após a análise das características fortes e fracas das empresas, foram percebidos alguns pontos importantes a serem incorporados no projeto. Juntamente com os requisitos da empresa, o preço acessível, tamanhos variados e a técnica de construção diferenciada entram como propriedades importantes para o produto.

3.3. Requisitos do projeto

Os requisitos listados abaixo são baseados no contexto de produção e distribuição da empresa e as necessidades de um cliente real.

Para o projeto, o design não entra somente na concepção do produto em si, mas em todo o planejamento do serviço.

Ter baixo custo

Uma das características da empresa é vender produtos com o layout pré-definido de baixo custo pelo site. Um e-commerce onde o cliente faz todo o processo de escolha e compra do produto pelo próprio site.

Utilizar a Silhouette

A Silhouette é uma ferramenta que permite o corte do papel por meio de coordenadas dadas por um programa de computador específico para a máquina, qualquer desenho 2D pode ser reproduzido (cortes contínuos, pontilhadas, listrados). Os cortes são feitos por uma pequena lâmina que se movimenta no eixo x enquanto a folha se movimenta no eixo y, permitindo o alcance da lâmina em toda área do papel.

Ser de fácil montagem

Dentro da empresa vários processos de criação e administrativos são feitos ao mesmo tempo, aquele velho ditado que “tempo é dinheiro” é o que prevalece no planejamento e execução dos projetos. O processo de montagem do produto tem que ser rápido no: corte, montagem e envio ao cliente.

Utilizar o tamanho máximo A4 fechado

O tamanho máximo dos cartões fechados é de 210x297mm, tamanho de um papel A4. Esse limite é dado pela capacidade da silhouette.

Ter baixa capacidade do número de produção

Esse limitante se dá pela capacidade de corte da silhouette. Para um pedido com grande quantidade do mesmo produto, seria necessário a confecção de uma faca de corte, o que aumentaria o custo final do produto e limitaria a quantidade de detalhes possíveis no mesmo.

Utilizar cores

As cores escolhidas serão sempre sólidas, não necessariamente branco, por dois motivos. O primeiro é manter a tradição e o foco no origami arquitetônico, onde as imagens são formadas a partir do próprio papel recortado. O segundo motivo é que ao colocar uma imagem impressa no papel, o projeto entra em outra área que é o design gráfico, o que não será contemplado nesta etapa do projeto. As cores serão melhor exploradas no decorrer deste relatório.

Não utilizar escrita impressa

A única informação expressa em palavras, mas não impressa, é a dos cartões “obrigado” e “obrigada”. Após pesquisas foi concluído que não teria como não utilizar a própria palavra “obrigado” para o cartão de agradecimento, não foi encontrada nenhum signo que representasse tão bem essa palavra como ela mesma. Para o cartão foi escolhida um fonte sem serifa com o traço espesso, a fonte foi escolhida pela legibilidade, leiturabilidade e facilidade de corte na silhouette.

Temas

Dentro dos temas encontrados nos cartões já existentes, foi percebido dois grupos de cartões:

- cartões com temas que se repetem anualmente. Datas comemorativas: natal, dia dos pais, dia das mães, páscoa, dia das crianças, dia dos namorados, etc.
- temas que independem de data específica: casamentos, padrinhos de batizado, bodas, aniversário, cartão de agradecimento, cartão com declarações, família, etc.

Após análise da sazonalidade das datas e considerando que um dos objetivos do projeto é desenvolver produtos para serem comercializados na loja online, foi descartada a primeira opção, já que são produtos vendidos apenas uma vez ao ano. Também foram descartados os convites personalizados pois, como dito anteriormente, existe uma limitação relacionada à velocidade de produção.

Para o projeto, foram definidos os seguintes produtos:

- **convite para padrinhos, de casamento e batizado**
- **cartão de aniversário**
- **cartão de agradecimento**
- **cartão de declaração de amor**

4. Pesquisa técnica

Estando a base teórica formada para o começo do desenvolvimento do produto, se viu necessário o entendimento da técnica em si.

Foram reproduzidos vários modelos existentes para observar alguns requisitos técnicos da técnica descritos a baixo.

São elas:

- Tem simples montagem
- Possui elemento de fixação
- Estrutura que precisa de auxílio para ser montada ao abrir o cartão
- Ser capaz de representar explicitamente uma imagem

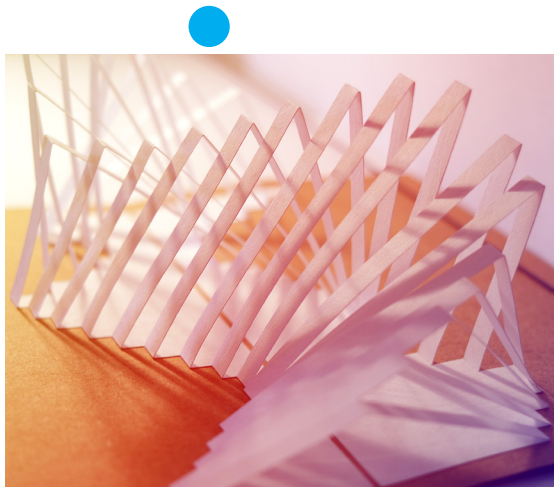


Imagem 16 - Pesquisa técnica



Imagem 17 - Pesquisa técnica



Imagem 18 - Pesquisa técnica

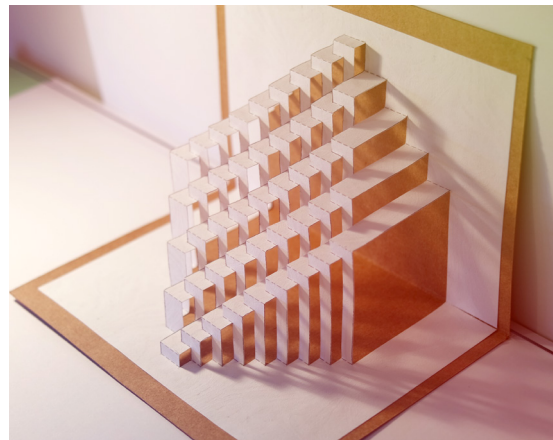


Imagem 19 - Pesquisa técnica



Imagem 20 - Pesquisa técnica



Imagem 21 - Pesquisa técnica

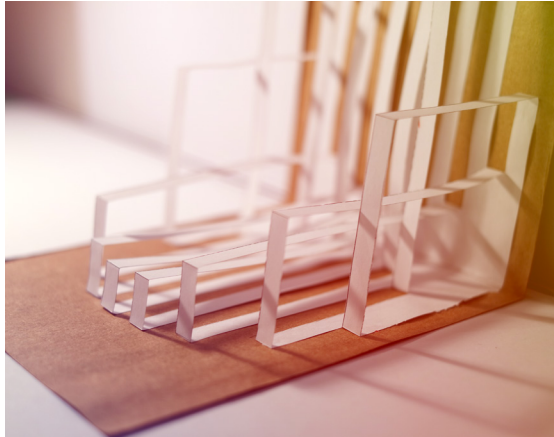


Imagem 22 - Pesquisa técnica



Imagem 23 - Pesquisa técnica



Imagem 24 - Pesquisa técnica

5.O produto

Em seguida a etapa de conhecimento e entendimento da técnica, foi iniciada a etapa de criação e produção, sempre justificando as escolhas com base nas pesquisas, requisitos, estudos e nas necessidades da empresa.

Definidos os temas dos cartões, foi necessária uma pesquisa de mercado, baseada nos produtos já existentes, relacionada as imagens que os consumidores mais associam aos temas dos cartões. São elas:

- cartão para padrinhos de casamento – gravata, garrafa, taças, baú e flores
- cartão para padrinhos de batizado – pomba, anjinho, cruz, estrela e igreja
- cartão de aniversário – bolo, vela, caixa de presente e confetes
- cartão de agradecimento – a palavra OBRIGADO
- cartão de declaração de amor – flores, palavras, coração, abraço, beijo e cisnes

Para o presente projeto foi definido que as imagens a serem representadas são:

- cartão para padrinhos de casamento – **TAÇA**
- cartão para padrinhos de batizado – **IGREJA**
- cartão de aniversário – **CAIXAS DE PRESENTE**
- cartão de agradecimento – **“OBRIGADO”**
- cartão de declaração de amor – **CORAÇÃO**

5.1. Alternativas e subtécnicas

Assim que o processo de geração de alternativas se iniciou, foi percebido que era possível dividir em conjuntos os cartões que estavam sendo testados a partir de características em comum, dentro da técnica do origami arquitetônico. Não foram identificadas, em livros e sites especializados, essas sub técnicas, então nomes foram dados a elas, para o melhor entendimento das mesmas. É importante salientar que todos os cartões têm 2 papeis colados, um com as formas tridimensionais e outro que funciona como uma base. Logo, o que diferencia as sub técnicas são outros elementos adicionados à elas.

5.1.1. Adição

Sub técnica em que existe a adição de elementos em papel feitos a partir de outras folhas que não são as do próprio cartão. Esses elementos são fixados a partir de dobras, cortes e encaixes. Logo essa subtécnica, além de demandar mais tempo na montagem, tem um custo maior devido ao uso de mais material.

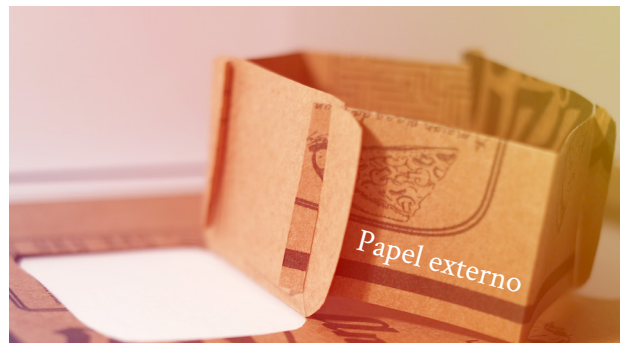


Imagem 25 - Subtécnica

5.1.2. Adição com elemento externo

Sub técnica em que existe a adição de elementos em papel feitos a partir de outras folhas que não são as do próprio cartão. Esses elementos são fixados com o uso de algum elemento externo como linhas, colas, e fitas adesivas. Essa subtécnica acaba tendo as mesmas características da anterior com o agravamento de maior tempo de montagem e maior custo final do produto.



Imagem 26 - Subtécnica

5.1.3. Sobreposição

Subtécnica em que as imagens são formadas a partir de elementos que saltam ao abrir o cartão. Ao contrário da anterior, os elementos estão todos dobrados quando o cartão está fechado.

Essa técnica não tem adição de nenhum elemento externo e é de fácil montagem.

A sobreposição foi escolhida para a primeira linha de cartões, porque consegue, a partir de suas características, representar explicita e visualmente as imagens associadas aos temas escolhidos.



Imagem 27 - Subtécnica

5.1.4. Subtração

Subtécnica em que as imagens tridimensionais são desenvolvidas a partir de faixas de papel que formam triângulos de diferentes tamanhos, após a abertura do cartão. Esses triângulos são formados a partir da subtração de parte dessa faixa de papel que está colada no papel externo. Quando fechado, todas as faixas ficam do mesmo tamanho e alinhadas.

Essa subtécnica não tem a adição de nenhum elemento externo e é de fácil montagem e foi escolhida para a segunda linha de cartões.



Imagem 28 - Subtécnica

5.1.5. Alternativas

Paralelamente às descobertas sobre as subtécnicas, foram desenvolvidas algumas alternativas antes da decisão da final. Após o entendimento do novo método, não houveram alternativas, pois o que foi desenvolvido foi utilizado já como produto final.

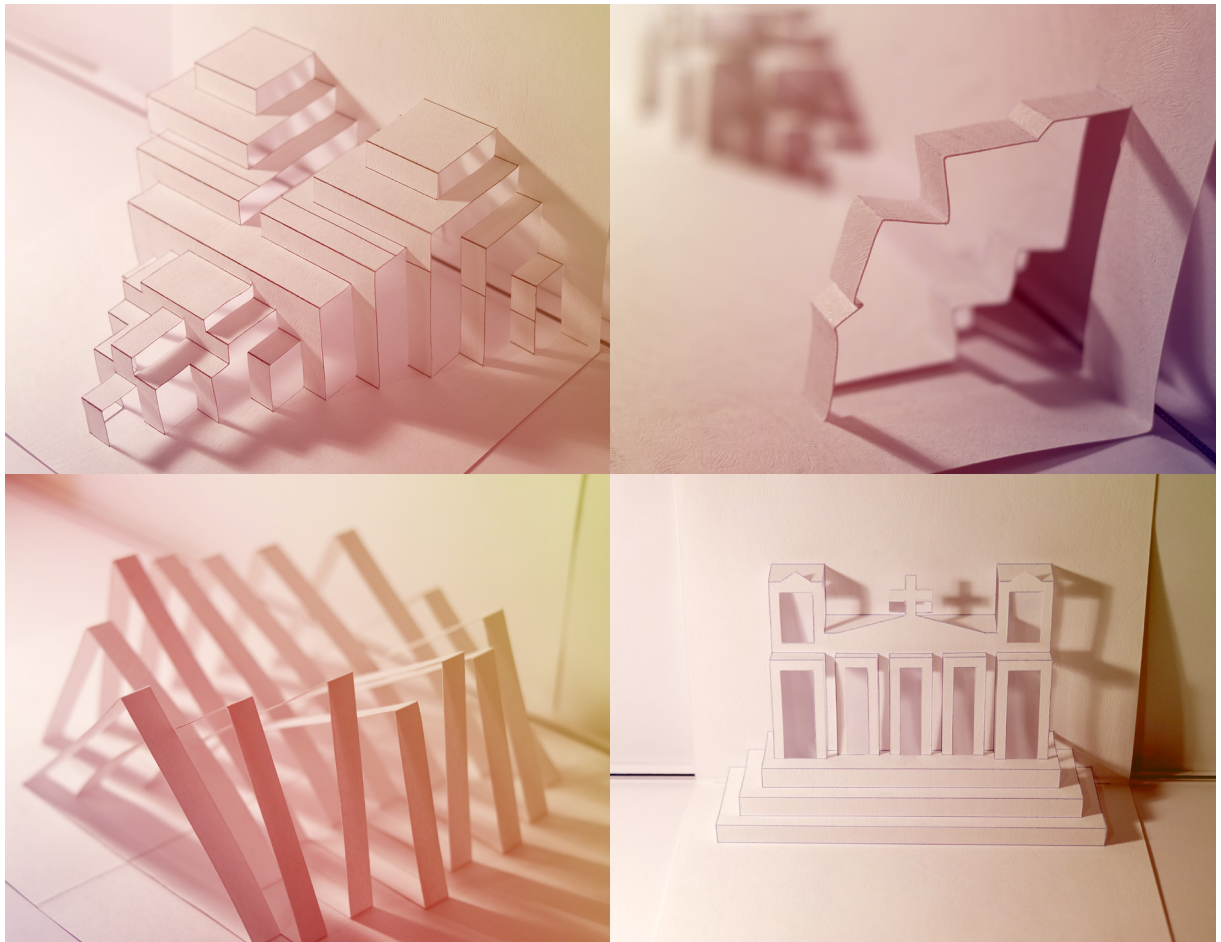


Imagem 29 - Alternativas

5.2.As linhas

Para a primeira linha de cartões foi escolhida a subtécnica de Sobreposição. Esta foi a única que conseguiu melhor representar as formas físicas e visuais das imagens relacionadas aos temas dos cartões, e se adequava nas necessidades da empresa.

Para a segunda linha dos cartões foi escolhida a Subtração como processo. A capacidade de representação explícita dessa técnica não é muito garantida, porém não há a necessidade de um entendimento óbvio para que o usuário

não se sinta atraído pelo cartão. Como exemplo, as obras de arte minimalistas citadas anteriormente que se justificavam muito mais pela característica de sua produção do que o próprio tema. A construção dessa segunda linha de cartões tem como inspiração o desenho que os gráficos fazem das ondas sonoras de palavras específicas.

Logo, na primeira linha de cartões o tema justifica a técnica usada e na segunda linha de cartões a técnica justifica o tema escolhido.

5.3.Decisões

As definições a baixo foram estabelecidas a partir dos estudos das necessidades e requisitos da empresa e do mercado. Foram feitos vários testes para as seguintes conclusões.

Cores dos cartões

O papel interno que estrutura as formas sempre será branco e sem nenhuma impressão. Essa decisão foi tomada devido a dois motivos.

A primeira razão é que o atual projeto se trata de uma diplomação em projeto de produto. Como projeto é basicamente feito de papel, o suporte mais usado pelo design gráfico, colocar alguma informação impressa é adentrar ainda mais na área da programação visual.

O outro motivo é que o projeto tem como princípio manter a tradição do origami arquitetônico, onde as formas são formadas apenas pelo papel, sem influência de elementos impressos.

Cor do papel

O cartão é formado por 2 papéis unidos, o interno será branco e foi explanado a cima. O papel externo não terá nada impresso, porém pode ser colorido. As cores escolhidas foram baseadas em uma pesquisa de cores mais usadas em cartões de acordo com cada tema.

Tipo e gramatura do papel

A gramatura foi escolhida pelas características estruturais. Tanto o papel interno quanto o externo são completamente lisos e têm a gramatura de 180g/m², que consegue oferecer resistência, flexibilidade e leveza para o cartão.

Dimensões

O cliente poderá escolher dois tamanhos de cartões fechados, A4 (21x29,7 centímetros) ou A5 (29,7x14,85 centímetros). Os tamanhos foram definidos a partir da existência de cartões que acompanham presentes (menores) e cartões que são o próprio presente (maiores). Foram feitos testes para averiguar a possibilidade dos tamanhos.

Custo e tempo

Após os testes, foi constatado que são gastos dez minutos de mão de obra para cada cartão. Somando a mão de obra com todos os outros custos (materiais, embalagem, etc.) e mais o lucro, o cartão final deve ser vendido por R\$17,50 mais o custo do frete que dependerá do local a ser enviado.

5.4. Produto final

SOBREPOSIÇÃO

Amor

The background of the page is an abstract composition of overlapping, semi-transparent geometric planes. The colors range from a deep purple on the left to a bright orange on the right, with various shades of red and pink in between. The planes create a sense of depth and perspective, with some appearing to recede into the distance while others are in the foreground. The lighting is soft, creating subtle gradients and shadows that enhance the three-dimensional effect.

Padrinhos

The background of the page is an abstract composition of overlapping geometric shapes, primarily squares and rectangles. The colors used are a bright white, a vibrant teal, and a soft, muted green. The shapes are layered, creating a sense of depth and movement. The overall aesthetic is clean, modern, and minimalist.

Aniversário

Agradecimiento

The background of the page is a close-up photograph of a gift box. The box is wrapped in white paper with a prominent red ribbon or strip of paper running vertically down the center. The lighting is soft, creating gentle shadows and highlights on the folds of the paper, giving it a three-dimensional appearance.

Padrinhos

SUBTRAÇÃO

Amor



Obrigado

Parabéns

Saúde

A close-up photograph of white window blinds. The blinds are partially open, creating a series of parallel slats. The lighting is soft and directional, coming from the upper left, which casts long, gentle shadows across the surface of the blinds and onto the surface below. The overall color palette is a mix of warm and cool tones, with the white of the blinds and the light beige of the surface below, contrasted with the soft blue and purple hues of the shadows and the background. The word 'Saúde' is printed in a large, dark, serif font in the upper right corner.

Conclusão

6. Conclusão

O projeto Desdobra teve como objetivo desenvolver cartões de papel, utilizando o origami arquitetônico como técnica, para a empresa Leva pra Casa, um e-commerce de papelaria. Desde o começo do projeto já estava decidido o contexto da empresa e a motivação de se trabalhar com dobraduras de papel.

Os processos de pesquisa foram essenciais para o bom desenvolvimento do produto, já que tratava de um produto real para uma empresa existente. As etapas de levantamento teórico, tanto dos concorrentes quanto da técnica, proporcionaram um melhor entendimento dos produtos e como eles estão inseridos no mercado online.

O processo de geração de alternativas, assim como em muitos projetos de design que não têm o processo linear, também gerou resultados pertinentes para o entendimento da técnica e do funcionamento interno da empresa.

Como todas as etapas foram munidas de um embasamento teórico e prático, conclui-se que os produtos finais atendem todas as necessidades estabelecidas anteriormente e cumprem todos os objetivos propostos neste projeto.

7.Referências

- BATCHELOR, DAVID. MINIMALISMO. Brasil: Cosac Naify, 1999
- SAMARA, TIMOTHY. GRID – CONTRUÇÃO E DESCONTRUÇÃO. Brasil: Cosac Naify, 2007
- SUDJIC, DEYAN. A Linguagem das coisas. Brasil: Intrinseca:2010
- SENJAMIN, WALTER. A obra de arte na era de sua reprodutibilidade técnica. Brasil: L&PM EDITORES, 2014
- PIAZA, JULIO. Tradução intersemiótica. Brasil: PERPECTIVA, 2000
- BRINGHURST, ROBERT. Elementos do estilo tipográfico. Brasil: Cosac Naify, 1999
- Chatani, Masahiro. Pettern of origamic architecture, 3. Japão, SHOKOKUSHA, 1985
- Chatani, Masahiro. Pettern of origamic architecture, 1. Japão, SHOKOKUSHA, 1984
- Chatani, Masahiro. Pettern of origamic architecture, 5. Japão, SHOKOKUSHA, 1987
- Empain, Louis. Um module parcourt l'espace. Paris, Dessain et Tolra, 1972
- Empresa Leva pra Casa. Disponível em:< <http://levapracasa.com.br/>>. 03/12/2015.
- Empresa Dois ponto Dois. Disponível em:< <http://doispontodois.com.br/>>. 03/12/2015.
- Empresa About Love. Disponível em:<<http://aboutlove.com.br/>>. 03/12/2015.
- Empresa We art. Disponível em:<http://weart.com.br/?gclid=CjwKEAiA7f-yBRDAgdv4jZ-78TwSJAA_WdMaJKIMNJ4axYmydFb58yad5Zq0ddAzmpyOpHIBeRSUvhoChMHw_wcB>. 03/12/2015.
- Empresa Paperview em:<<http://www.paperview.com.br/cartoes/cartoes-de-visita-pessoal/cartoes-de-visita-pessoal-masculino.html>>. 03/12/2015.
- Empresa Origami. Disponível em:<<http://www.origami.com.br/convites/index.html>>. 03/12/2015.
- Empresa Atelier Naomi Uezu. Disponível em:<<http://www.kirigami.com.br/produtos/>>. 03/12/2015.