

Infográficos como um meio de conscientização ao vegetarianismo

Infographic as a means of awareness for vegetarianism

Bruna Leticia Dezan Mascarelo, bacharel em Design, Unochapecó.

bruna.mascarelo@unochapeco.edu.br

Alexsandro Stumpf, mestre em Design - UFSC, docente na Unochapecó.

alexsandro@unochapeco.edu.br

Tatiana Zacheo Rodrigues, Mestre em Engenharia e Gestão do Conhecimento - UFSC, docente na Unochapecó.

tatiana.zacheo@unochapeco.edu.br

Resumo

O número de pessoas que desejam se tornar vegetarianas vem aumentando, porém ainda existem lacunas na exposição do assunto. O presente artigo apresenta a construção de uma série de cinco infográficos como meio de auxílio, conscientização e até mesmo incentivo ao vegetarianismo e à sustentabilidade. Como fonte de informação foi realizado um questionário online junto ao público-alvo deste estudo, além de um referencial teórico sobre o vegetarianismo. A metodologia de design utilizada foi uma adaptação do método de ensino de construção de infográficos baseado no visual thinking e no design thinking. O resultado dos infográficos foi aplicado em um site em construção com potencial de divulgação no meio digital.

Palavras-chave: vegetarianismo; sustentabilidade; infográfico; design gráfico.

Abstract

Vegetarian has growing. However many of them do not have enough knowledge about this theme. With this in mind, this research presents the design stages developed for the construction of a series of five infographics as a means of assisting raising awareness and even encouraging vegetarianism and animal rights. As a source of information, an online questionnaire was carried out with the target audience of this study, as well as a theoretical reference on vegetarianism, concepts of infographics, production stages, way of publications and other subjects considered fundamental for the development of infographics. The design methodology used was an adaptation of the teaching method of infographic construction based on visual thinking and design thinking. The result of the infographics was inserted in a site in construction with potential of diffusion in the digital platform.

Keywords: vegetarianism; sustainability; infographic; graphic design

1. Introdução

O artigo apresenta um resumo do resultado obtido de um Trabalho de Conclusão de Curso com mais de cem páginas, nesse sentido espera-se difundir a importância do design

gráfico como agente de compartilhamento de conhecimento que gera sustentabilidade. Para tanto, o tema apresentado foca na conscientização e entendimento do vegetarianismo, tendo como proposta a construção de infográficos que potencializam a compreensão da informação por meio do uso de recursos visuais.

Em termos gerais de suas definições, um infográfico apresenta a informação e o designer organiza esses dados a fim de contar uma história (ZAGO, 2015). Segundo Costa (2015) os infográficos precisam ser compreendidos por diferentes tipos de públicos. Além disso, apesar de simplificar as informações de determinado assunto, o infográfico permite que o público possa refletir sobre novos aspectos, que de outra maneira não seria possível. (COSTA, 2015). Portanto os infográficos criam “um ambiente propício para o público captar o invisível, aquilo que não está aparente em uma observação superficial de dados ou informações” (COSTA, 2015, p. 295).

Em relação ao vegetarianismo, Peter Singer (2013), autor do livro “Libertação animal: o clássico definitivo sobre o movimento pelos direitos dos animais”, afirma que aqueles que lucram com a exploração de animais, não precisam da nossa aprovação, e sim, do nosso dinheiro. Estes por sua vez, serão capazes de utilizar de métodos intensivos desde que consigam vender aquilo que produzem. Por meio dos lucros que recebem serão capazes de defender-se contra as críticas, e dirão que simplesmente oferecem aquilo que o público quer. “O que se viu foi uma prova incontestável de que a moderna produção pecuária trata os animais como coisas, apenas meios para seus fins. É como se existissem somente para isso” (SINGER, 2013, prefácio). As empresas da indústria da carne não mostram o quanto elas poluem a natureza, o quanto de recursos - principalmente de água - elas retiram do meio ambiente, ou até mesmo o quanto a carne, em certa quantidade, pode ser prejudicial para a saúde. Conforme expõe Singer (2013), as empresas só irão parar de utilizar estes métodos e realizar estas práticas, quando o público não quiser mais que eles ofereçam este serviço, que é a oferta da carne, caso contrário elas continuarão a fazer o que fazem e usarão da desculpa de que é devido a demanda.

2. Conceito e Tipos de Vegetarianismo

Dados recentes, divulgados pelo IBOPE, apontam que no período de abril de 2018, a porcentagem de vegetarianos no Brasil era de 14%, e acredita-se que este número tende a crescer mais a cada ano. São considerados vegetarianos aqueles que excluem qualquer tipo de carne da sua alimentação, e, em alguns casos são excluídos os derivados animais também. Segundo autores do manual “Linhas de orientação para uma alimentação vegetariana saudável”, as pessoas adeptas a dieta vegetariana geralmente excluem todos os tipos de carne do seu cardápio e possuem uma alimentação predominantemente vegetal. O principal fator que diferencia as dietas vegetarianas, está no consumo de laticínios e/ou ovos (SILVA et al., 2015). Seguindo nesta mesma linha de pensamento, Slywitch (2010) define o vegetarianismo como uma alimentação sem carne, da qual podem ou não utilizar derivados animais na alimentação, neste caso os ovos e laticínios. Levando em consideração os conceitos expostos podemos perceber que, dentro do próprio vegetarianismo, existem grupos com diferenças quanto ao consumo de certos alimentos. Para melhor compreensão das diferenças entre cada grupo do vegetarianismo, apresenta-se a seguir a Figura 1.

	OVOLACTOVEGETARIANOS	LACTOVEGETARIANOS	OVOVEGETARIANOS	VEGETARIANO ESTRITO	VEGANO
NÃO CONSOMEM CARNE PEIXE, FRANGO, PORCO, GADO, FRUTOS DO MAR, ETC.	●	●	●	●	●
NÃO CONSOMEM OVOS NEM PRODUTOS QUE CONTENHAM OVOS E DERIVADOS.		●		●	●
NÃO CONSOMEM LACTICÍNIOS LEITE, QUEIJO, IOGURTE, ETC.			●	●	●
NÃO CONSOMEM NADA DE ORIGEM ANIMAL NA ALIMENTAÇÃO CARNE, LEITE, OVOS, MEL, GELATINA, ETC.				●	●
NÃO CONSOMEM NADA DE ORIGEM ANIMAL EM TODAS AS FORMAS ALIMENTAÇÃO, VESTUÁRIO, EVENTOS, ETC.					●

Figura 1: Tipos de Vegetarianismo. Fonte: Adaptado pelos autores, baseado em Chaves (2012)

Além destes grupos ainda existem aqueles que não fazem parte do vegetarianismo, mas possuem denominações específicas. Com base em Slywitch (2010), esses grupos são Semivegetarianos - não são vegetarianos propriamente ditos, porém também não se encaixam no grupo de onívoros, ou seja, são pessoas que consomem carne em quantidades abaixo do padrão da sociedade, ou que por algum motivo, não consomem um determinado tipo de carne -, os Onívoros - se alimentam de todos os tipos de alimentos disponíveis. Consomem tanto vegetais, como outros seres vivo - e os Pescetarianos - incluem apenas peixes e frutos do mar em sua dieta alimentar, excluindo todos os outros tipos de carnes. Apesar de consumir apenas um tipo de carne, não podem ser denominados vegetarianos, pois, para assim ser, deveriam eliminar todas as carnes de seu cardápio. O autor afirma que existe também os Frugívoros - alimentam-se unicamente de frutas, sendo estas cruas ou cozidas, pois são adeptos a ideia de evitar quaisquer sofrimentos, seja ele animal ou vegetal - e os Crudívoros - os alimentos devem ser consumidos crus, pois ao cozinhá-los, estes perdem seus nutrientes. Não fazem parte do vegetarianismo pois ainda podem consumir alimentos crus de origem animal, como o sushi, por exemplo. Alguns autores classificam frugívoros e crudívoros como parte do vegetarianismo. Dentre todos os grupos e definições podemos observar que o vegetarianismo é extremamente amplo. Ele vai muito além da preconcepção que a maioria de nós possui antes de conhecermos e nos aprofundarmos sobre o assunto. Um recente estudo realizado em Harvard, nos Estados Unidos mostrou como a dieta vegetariana pode prevenir uma em cada três mortes prematuras. Segundo dados apresentados no site Hypescience (2018), o estudo de Harvard mostrou que 200.000 mil mortes poderiam ser evitadas no Reino Unido, nestas condições.

3. O impacto da produção da carne

Pouco se sabe sobre os verdadeiros impactos causados pela criação de animais, até que se busque por estas informações. Serão aqui discutidos os maiores impactos causados pela produção de carne, como por exemplo, o uso excessivo de água e de terra férteis, o desmatamento, a poluição, as doenças causadas pelo consumo da carne, a extinção das espécies e o crescimento do aquecimento global. Na Figura 2 a seguir, pode-se observar de

forma resumida os principais impactos causados no meio ambiente pela produção da carne.



Figura 2. Principais impactos da produção da carne, 2015. Fonte: Shuck e Ribeiro, 2015, p. 9.

Segundo Schuck e Ribeiro (2015) atualmente mais de 70% do planeta Terra possui alguma mudança feita pelo ser humano. Afirmam que já perdemos mais de 200 mil metros quadrados de floresta, os oceanos encontram-se cada vez mais ácidos, a prática da exploração da vida marinha já não é mais sustentável e estamos a caminho da sexta extinção em massa. O documentário Cowspiracy (2014) afirma que a criação de animais para a alimentação é responsável por 30% do consumo de água do mundo, 91% da destruição da Amazônia brasileira, ocupa 45% das terras do planeta, e é uma das principais causas das zonas mortas do oceano, da destruição do habitat e da extinção das espécies.

Um dos maiores impactos causados sobre o meio ambiente é o uso excessivo de água e sua provável escassez devido a este uso indevido. A pecuária, dentre todos os setores, é a maior responsável pelo uso de fontes hídricas, sendo 90% do consumo de água global, e devemos considerar que apenas 0,8% de toda a água disponível no planeta é apropriada para o consumo (SCHUCK e RIBEIRO, 2015). Um único hambúrguer de 114 gramas, equivalem a 2.500 litros de água, o que daria aproximadamente dois meses de banho com esta quantidade de água utilizada (COWSPIRACY, 2014). Já para se produzir 1 quilo de carne bovina são necessários dez a vinte mil litros de água. Sendo que a quantidade de água gasta nos procedimentos de criação e abate, seria o equivalente ao gasto anual de uma cidade de 3 milhões de habitantes. (SCHUCK e RIBEIRO, 2015).

Atualmente 30% de toda a área de terras disponíveis no mundo são utilizadas como pastagem para os animais, o que seria equivalente ao tamanho do continente africano, se comparado com a quantidade de terras usadas para este fim. Além disso, cerca de um terço de todas as terras aráveis disponíveis, que equivalem a um pouco mais do que o tamanho da Austrália, são utilizadas para o cultivo de grãos que serão posteriormente destinados a alimentação dos animais criados para consumo (SCHUCK e RIBEIRO, 2015). A cada segundo, um acre é desmatado das florestas no mundo, o que equivale ao tamanho de um campo de futebol, sendo o pasto de animais e o cultivo de grãos para a alimentação as principais causas. Estima-se que a cada dia cerca de 100 espécies de plantas, animais e insetos são perdidos (COWSPIRACY, 2014). “A agricultura já devastou ou transformou 70% dos campos e pradarias, 50% das savanas, 45% das florestas temperadas e 27% das florestas tropicais.” (SCHUCK e RIBEIRO, 2015, p. 10). Além de ser responsável por 91% da destruição da Amazônia brasileira (COWSPIRACY, 2014). Só com esses

números, podemos ter uma noção do quanto a criação de animais para o consumo afeta as terras existentes no meio ambiente.

Segundo dados apresentados por Schuck e Ribeiro (2015), nos Estados Unidos a produção de frango e porco precisam respectivamente de quatro e cinco vezes mais áreas do que o necessário para produzir arroz, trigo e batata. Pensando assim, seria muito mais vantajoso deixarmos de produzir a carne, e passar a cultivar apenas alimentos provenientes da terra e/ou de plantações. Outro impacto causado pela criação e abate de animais é a poluição, e por consequência as doenças que são causadas por ela. Segundo a Organização das Nações Unidas (apud SCHUCK e RIBEIRO, 2015), a pecuária é a maior responsável pela poluição das águas, pelas zonas oceânicas mortas, pela degradação de recifes de coral e problemas de saúde pública. Sendo as principais fontes de poluição: os dejetos produzidos nas fazendas industriais e nos abatedouros, e o escoamento de fertilizantes, pesticidas e outros produtos químicos que são usados no cultivo da ração dos animais. De acordo com o Comitê de Agricultura do Senado norte-americano (apud SCHUCK e RIBEIRO, 2015) a produção de carne é um fonte altíssima de poluição para o planeta Terra. Os dejetos produzidos por esta indústria provocou grande morte de peixes e surtos de doenças como pfiesteria, que causa perda de memória, confusão e queimaduras fortes na pele de quem se expõem à água contaminada. Atualmente, só nos Estados Unidos são produzidos 52 toneladas de excremento animal, o que seria suficiente para cobrir, em apenas um ano, São Francisco, Nova York, Tóquio, Paris, Nova Deli, Berlim, Hong Kong, Londres, Rio de Janeiro, Delaware, Bali, Costa Rica e Dinamarca (COWSPIRACY, 2014).

Para compreendermos melhor a quantidade de dejetos produzidos pela criação e abate de animais, Schuck e Ribeiro (2015), trazem os seguintes dados: (a) Uma única vaca leiteira produz 50 litros de excrementos por dia, o que se torna 25 vezes maior do que a quantidade de dejetos gerada por um ser humano. (b) Em Santa Catarina, Brasil, os dejetos jogados nas águas provém de mais de 8 milhões de suínos, os quais produzem mais de 75 milhões de litros de excrementos por dia. (c) Ainda em Santa Catarina, porém em sua parte Oeste, 95% das fontes de água estão contaminadas por coliformes.

De acordo com o documentário Cowspiracy (2014), desde a década de 1950, a quantidade pescada é superior à capacidade de reposição natural das espécies. Devido a esta prática intensiva de pesca comercial, diversas espécies são capturadas juntos aos peixes, e por isso estão entrando em extinção. Para cada quilo de peixe que é pescado, cerca de 5 quilos são capturados de outras espécies como golfinhos, baleias, tartarugas e afins (COWSPIRACY, 2014). No Brasil, para cada quilo de camarão pescado outros dez quilos de demais espécies são descartadas pela captura acidental (SCHUCK e RIBEIRO, 2015). “Em menos de duas gerações, reduzimos pela metade a população de milhares de mamíferos, répteis, anfíbios e peixes” (SCHUCK e RIBEIRO, 2015, p. 46). 30% de todo o estoque marinho já foi gravemente reduzido ou esgotado e 60% já estão em sua capacidade máxima de exploração (SCHUCK e RIBEIRO, 2015).

Como último impacto que será aqui citado temos o crescimento do aquecimento global, porém não menos importante. No Brasil, enquanto para produzir um quilo de vegetais é emitido dois quilos de CO₂, para a mesma quantidade de carne bovina é emitido o equivalente a 80 quilos de CO₂. Em comparação, um carro levaria aproximadamente 800km para produzir estes 80 quilos de CO₂. Caso a carne seja produzida em áreas desmatadas a emissão de CO₂ aumenta para 440 a 700 quilos de CO₂ (SCHUCK e

RIBEIRO, 2015). Ainda segundo o documentário Cowspiracy (2014) a criação de animais é responsável por 51% da mudança climática causada pelo homem, o que causa o aquecimento global. Porém, dentre todos os impactos citados acredita-se que pode haver diversos outros que surjam a partir desses. Pode-se perceber que a criação de animais, principalmente o setor da pecuária causam grande impacto e alteram diversos fatores naturais do meio ambiente. Shuck e Ribeiro (2015) afirmam que se continuarmos a consumir e produzir carne no ritmo em que estamos o fazendo, em 2050 a produção de carne terá que dobrar e chegar a cerca de 455 milhões de toneladas por ano, o que equivale ao abate de mais de 100 milhões de animais terrestres e trilhões de animais aquáticos.

4. Metodologia de design e coleta de dados

Na pesquisa em questão adotou-se os seguintes procedimentos da metodologia projetual em design, divididos em três critérios: 1) Ferramentas projetuais: painel semântico e demais ferramentas presentes dentro da metodologia, como o SQVID e a Regra do <6><6>; 2) Técnicas de criatividade: mapa mental e brain dumping visual; 3) Método de projeto: a metodologia utilizada para esta pesquisa é apresentada por Costa (2015) em seu artigo Um método de ensino de construção de infográficos baseado no visual thinking e no design thinking, a autora apresenta uma metodologia para criação de infográficos que foi baseada nos resultados obtidos por meio de uma tese de doutorado em design. A figura 3 apresenta o método proposto para a construção dos infográficos:

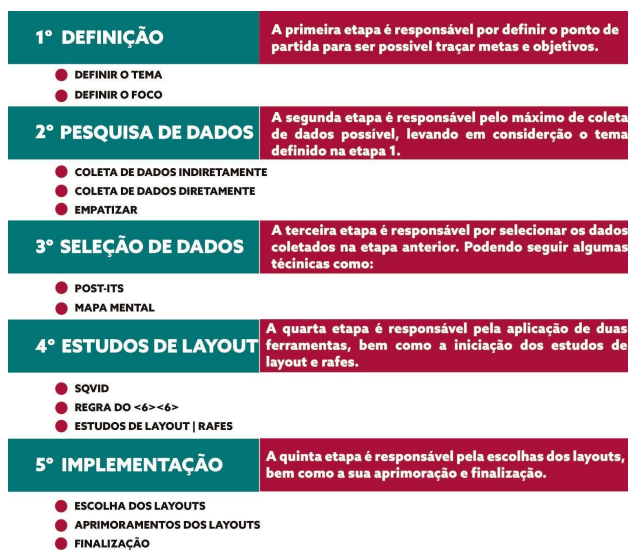


Figura 3. Metodologia para criação dos infográficos. Fonte: Figura adaptada de Costa (2015).

A coleta de dados foi realizada durante a parte inicial do projeto, por meio de uma pesquisa preliminar (questionário online) publicado no perfil pessoal do Facebook da autora, assim como demais grupos em que a pesquisadora faz parte, sendo realizada no período de 12 de abril de 2018 a 18 de abril de 2018 e que contou com um total de 1015 participantes, onde buscou-se verificar qual a relação das pessoas com o vegetarianismo. O questionário foi dividido em seções, sendo uma delas destinadas aquelas que possuem interesse no vegetarianismo, dos respondentes desta seção verificou-se que a maioria gostaria de visualizar as informações por meio das redes sociais e materiais digitais.

Após análises da tabulação de dados do questionário online, observou-se necessidades de conteúdos específicos com foco na empatia animal, preservação e consciência quanto ao impacto ambiental e benefícios e/ou cuidados com a saúde quando adeptos a uma dieta vegetariana. Chegou-se a essa conclusão, pois em sua maioria quando os respondentes eram questionados sobre os motivos que o tornaram vegetarianos ou predispostos a uma dieta vegetariana, esses três pontos citados acima foram pertinentemente apresentados pelos respondentes. Além disso também julgou-se como necessário abordar como foco nos infográficos a diferença entre vegetarianismo e veganismo, bem como os diferentes grupos presentes dentro do vegetarianismo. Sendo assim, foram definidos cinco temas como foco para criação dos infográficos, sendo cada um dos temas abordados em um infográfico específico, sendo eles: Empatia animal; Benefícios ao aderir uma dieta vegetariana; Os principais impactos da produção de carne; Diferença entre vegetarianismo e veganismo; Os diferentes grupos presentes dentro do vegetarianismo.

Por fim, também foi definido o foco no público-alvo que constitui-se na soma de quatro grupos respondentes do questionário online, sendo eles: 44 participantes que têm interesse e pretendem aderir a dieta vegetariana; 46 participantes que já tentaram se tornar vegetarianos mas não obtiveram sucesso; 212 participantes que estão em processo de transição para o vegetarianismo; 46 participantes que não são vegetarianos mas tem interesse em conhecer a dieta vegetariana. Totalizando em 348 participantes (34,2% do total de entrevistados) que se tornam predispostos a aderir uma dieta vegetariana.

5. Infográficos Propostos

A composição dos infográficos finais ocorreram após coleta de dados e metodologia de design aplicada. Foi desenvolvido o primeiro infográfico que respondeu a pergunta “quem/ o que?” através do uso de imagens para exemplificar os animais resgatados das indústrias alimentícias, bem como faz o uso principal do atributo comparação, obtido por meio da ferramenta SQUID, quando apresenta-se o modo como esses mesmo animais resgatados seriam tratados na indústria, assim como todos os demais são tratados. Além disso, o infográfico ao final apresenta algumas curiosidades extras e dados relevantes sobre o tratamento que os animais recebem na indústria. O conteúdo presente no infográfico da Figura 4 foi retirado do “O guia vegetariano para começar”, desenvolvido pela *Mercy for animals* e disponível no site *Escolha Veg*.



Figura 4. Infográfico final para o tema empatia animal, 2018. Fonte. Criado pela autora. Disponível em: <encurtador.com.br/bcfiM>.

Para o tema benefícios ao aderir uma dieta vegetariana apresenta-se na Figura 5, o infográfico pode-se visualizar o infográfico de tema benefícios ao aderir uma dieta vegetariana. Em questões da ferramenta da regra do <6><6>, o infográfico responde a pergunta “quem/ o que?” por meio do uso de fotografias que dão suporte ao conteúdo apresentado, bem como faz o uso principal do atributo mudança, quando apresenta um conteúdo sobre como as coisas poderiam ser caso a dieta fosse aderida, neste caso os benefícios causados tanto para o corpo humano, assim como para a natureza e os animais.

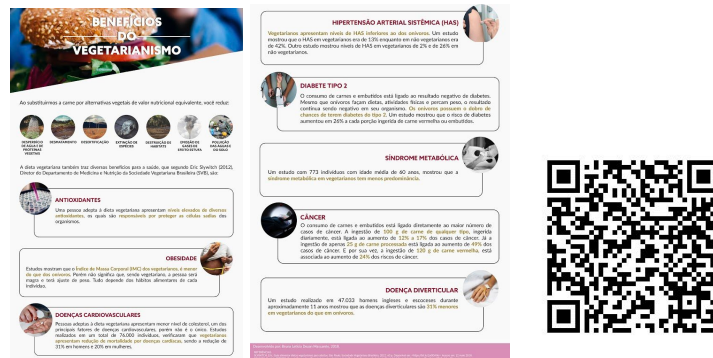


Figura 5. Infográfico final para o tema benefícios ao aderir uma dieta vegetariana, 2018. Fonte. Criado pela autora. Disponível em: <encurtador.com.br/AJRZ4>.

O infográfico apresentado na Figura 6 aborda o tema os principais impactos causados pela produção de carne. Para a ferramenta da regra do <6><6> respondeu-se a pergunta “quem/ o que” por meio do uso de imagens que deram suporte ao conteúdo apresentado, assim como também respondeu a pergunta “quanto” por meio da utilização de dados numéricos e gráficos. Além disso após a realização dos layouts, finalização e aplicação dos conteúdos, pode-se perceber que o infográfico também poderia responder a pergunta “quando?”, mostrando dados de como o impactos podem afetar o meio ambiente em um determinado período de tempo estimado. Esta pergunta não foi respondida na regra do <6><6>, mas percebeu-se posteriormente a falha e então foi acrescentado ao infográfico.

Em questões da ferramenta SQUID, o infográfico utilizou principalmente dos atributos quantidade, por meio dos dados numéricos e gráficos, e do atributo comparação, quando determinados dados são apresentados em relação a algo já conhecido pelo leitor para dar maior entendimento a informação que está sendo mostrada. Os infográficos finais foram subdivididos por seus devidos impactos: o consumo de água, a ocupação das terras, a poluição, as doenças, a pesca comercial e o aquecimento global. Estes podem ser visualizados com maior precisão de detalhes por meio da pasta no drive da autora, o qual pode-se obter acesso através do qr code apresentado junto a imagem na Figura 6.

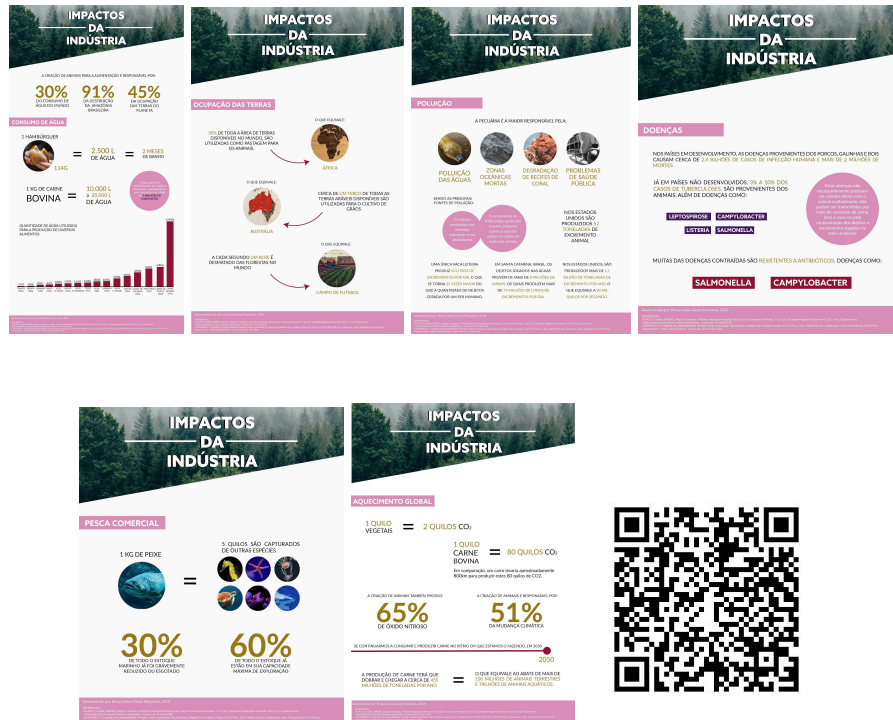


Figura 6. Infográfico final subdividido por seus impactos para o tema os principais impactos da produção de carne, 2018. Fonte. Criado pela autora. Disponível em: <encurtador.com.br/qsu45>.

Pode-se observar na Figura 7 o infográfico final para o tema diferença entre vegetarianismo e veganismo, o qual foi desenvolvido com base em todas as etapas realizadas anteriormente. Em questões da ferramenta da regra do <6><6> o infográfico respondeu a pergunta “quem/ o que” por meio do uso de imagens que dão suporte e exemplificam o conteúdo apresentado, bem como faz o uso principal do atributo simples, obtido por meio da aplicação da ferramenta do SQUID, quando procura trazer o conteúdo de modo mais objetivo de se entender, pois o público-alvo não possui conhecimento aprofundado sobre o assunto.

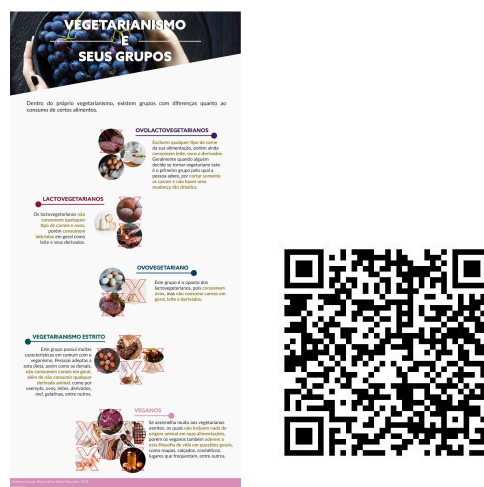


Figura 7. Infográfico final para o tema diferença entre vegetarianismo e veganismo, 2018.
 Fonte. Criado pelos autores. Disponível em: <encurtador.com.br/DEU09>.

Por fim, o último infográfico apresentado na Figura 8, aborda o tema diferentes grupos presentes dentro do vegetarianismo. A ferramenta da regra do 6x6 se faz presente no infográfico por meio da pergunta “quem/ o que” onde utilizou-se de imagens que deram suporte ao conteúdo apresentado. Além disso, se fez o uso principal do atributo simples, obtido por meio da aplicação da ferramenta do SQVID, onde procurou-se manter uma linguagem de fácil entendimento pois o público-alvo não possui conhecimento aprofundado no assunto.



Figura 8. Infográfico final para o tema diferentes grupos presentes dentro do vegetarianismo, 2018.
 Fonte. Criado pela autora. Disponível em: <encurtador.com.br/hjmxZ>.

Portanto todos os infográficos mantiveram um padrão de identidade visual, de cores, tipografias, grafismos, entre outros elementos. Procurou-se apresentar o conteúdo de forma mais objetiva e clara possível. Apesar de a maioria dos infográficos presentes nas pesquisas feitas e apresentadas na presente pesquisa apresentarem um estilo de ilustrações flat design, optou-se pelo uso de imagens e fotografias para a representação do conteúdo, por representar ao público uma sensibilidade maior em relação à realidade dos animais e produtos. Por fim, na Figura 9 pode-se visualizar os infográficos na versão digital.

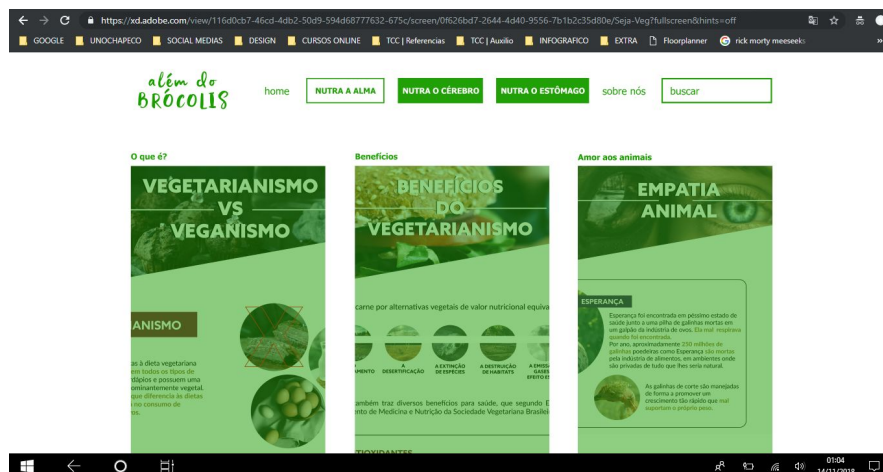


Figura 9. Infográficos Online. Fonte. Disponível em: <https://adobe.ly/2BmcBr7>.

Essa versão de plataforma selecionada se encontra em fase de protótipo navegável, mas mostra-se com mais capacidade de alcance.

6. Considerações finais

O objetivo geral da pesquisa consistia em desenvolver uma série de infográficos vegetarianos por meio de técnicas do *design* gráfico, para conscientização do vegetarianismo e dos direitos animais. Portanto este foi realizado por meio do desenvolvimento de cinco infográficos com temas que se mostraram pertinentes e necessários nas pesquisas de contextualização e no questionário *online*, utilizando-se de técnicas e conhecimentos adquiridos sobre o *design* gráfico e *design* informacional.

Em relação aos objetivos específicos: (a) *auxiliar por meio de infográficos aqueles que têm interesse em se tornar vegetarianos*, cumpriu-se por meio do desenvolvimento de cinco infográficos já citados anteriormente e que tiveram como público-alvo aqueles que são predispostos a se tornarem vegetarianos, também mostrado na presente pesquisa e os quais foram obtidos por meio do questionário *online*. O objetivo *criar um material gráfico que desperte a curiosidade do público por meio da representação visual das suas informações*, foi realizado através da diagramação e composição dos elementos visuais dentro dos infográficos, os quais partiram de um estudo de materiais similares sobre vegetarianismo e veganismo presentes atualmente no mercado. Para tanto foi estabelecido um padrão visual para manter unidade entre os infográficos desenvolvidos com utilização de uma paleta de cores apropriada para os temas, além da aplicação de tipografias de fácil legibilidade e uso de espaços de respiro visual para harmonização e equilíbrio do conteúdo informativo com as imagens utilizadas. (b) *desenvolver técnicas e métodos para a composição de infográficos*, foi possível por meio de todos os estudos realizados na presente pesquisa, desde a compreensão do que é um infográfico, passando pelo estudo de infografias presentes no mercado e no entendimento e adaptação de metodologias de *design* direcionadas à criação visual de infográficos. A adaptação do método proposto por Costa (2015) para a construção de infográficos baseado no *visual thinking* e no *design thinking* foi de extrema relevância no processo de definição e aplicação dos elementos gráficos no material desenvolvido, sendo que as ferramentas SQVDI e a regra do <6><6> permitiram uma fácil adequação do conteúdo textual na composição visual dos infográficos. (c) *aprimorar o conhecimento quanto ao uso de infográficos e quanto a área de desenvolvimento desta pesquisa (design gráfico)*, foi atingido ao passo em que os demais objetivos expostos anteriormente foram sendo concretizados. Os relatos e informações extraídas do questionário realizado com o público potencial da pesquisa já foi um ganho muito significativo para compreender que as pessoas necessitam de informações rápidas e seguras sobre o tema. Facilitar esse conhecimento por meio de infográficos que possam sintetizar e tornar atrativas as informações para o público reforça a ideia de quanto o *design* gráfico pode se tornar útil na vida das pessoas.

Referências

CHAVES, Fabio. **Tipos de vegetarianos**: entenda as principais diferenças entre os grupos de vegetarianos. 2012. Disponível em: <<https://bit.ly/2r8ZF1r>>. Acesso em: 10 abr. 2018.

COSTA, Carla Cristina da. Um método de ensino de construção de infográficos baseado no visual thinking e no design thinking. **Proceedings Of The 7th Information Design International Conference**, [s.l.], v. 2, n. 2, p.294-306, set. 2015. Disponível em: <<https://bit.ly/2sJPa5w>>. Acesso em: 05 jun. 2018.

COWSPIRACY: O segredo da sustentabilidade. Direção, roteiro e produção: Kip Anderson, Keegan Kuhn. Estados Unidos: A.U.M Films, 2014. Netflix (90 min.), widescreen, color. Produzido por A.U.M Films. Disponível em: <<https://bit.ly/2t3u6rI>>. Acesso em: 06 de maio 2018

IBOPE. **Dia Mundial do Vegetarianismo: 8% população brasileira afirma ser adepta do estilo.** 2012. Disponível em: <<https://bit.ly/2r8a1Pe>>. Acesso em: 08 abr. 2018.

IBOPE. Instituto Brasileiro de Opinião e Estatística. 2018. Disponível em: <<https://bit.ly/2QYN9gG>>. Acesso em: 20 de nov. 2018.

MERCY FOR ANIMALS. Disponível em: <<https://mercyforanimals.org.br/>>. Acesso em: 09 de set. 2018.

SCHUCK, Cynthia; RIBEIRO, Raquel. **Comendo o Planeta: Impactos Ambientais da Criação e Consumo de Animais.** 3. ed. [s.l.]: Sociedade Vegetariana Brasileira, 2015. 64 p. Disponível em: <<http://materiais.svb.org.br/impactos-ambientais>>. Acesso em: 01 maio 2018.

SINGER, Peter. **Libertação animal: o clássico definitivo sobre o movimento pelos direitos dos animais.** São Paulo: Martins Fontes, 2013. 461 p.

SLYWITCH, Eric. **Guia alimentar dietas vegetarianas para adultos.** São Paulo: Sociedade Vegetariana Brasileira, 2012. 65 p. Disponível em: <<https://bit.ly/2y0DrWo>>. Acesso em: 12 maio 2018.

SLYWITCH, Eric. **Virei vegetariano e agora?** São Paulo: Alaúde, 2010. 160 p. Disponível em: <<https://bit.ly/2r8GCp4>>. Acesso em: 09 abr. 2018.

IMPRESSORA 3D: *OPEN DESIGN* COMO FATOR DE APOIO À SUSTENTABILIDADE

3D Printer: Open Design as Support Factor for Sustainability

Cibele Boeri, bacharel em Design de Moda, Unochapecó

cibeleboeri@unochapeco.edu.br

Tatiana Zacheo Rodrigues, Mestre em Engenharia e Gestão do Conhecimento, UFSC

tatiana.zacheo@unochapeco.edu.br

Maiara Gizeli Dallazen Camillo, Doutoranda em Design, UFSC

maiarag@gmail.com

Resumo

Os projetos e pesquisas direcionados a impressão 3D transformam a cadeia produtiva devido a sua simplicidade de fabricação e a baixa produção de resíduos sólidos. Neste contexto, integrar tecnologia à moda fornece nova maneira de pensar e criar os produtos. Este artigo aborda este tema com foco no movimento integrado e colaborativo do *open design*. A pesquisa se caracteriza como exploratória e foi junto ao laboratório de prototipagem rápida Pronto 3D. O objetivo foi a criação de arquivos digitais 3D de peças de adorno que pudessem ser disponibilizados em uma plataforma colaborativa. Para o desenvolvimento destes arquivos foi aplicada a metodologia de design do Duplo Diamante. Verificou-se, após o estudo, que o open design apresenta novos paradigmas para a indústria clássica. Esse processo também pode estar aliado à sustentabilidade no mercado da moda com o propósito de diminuir a produção de resíduo. Além disso, com o arquivo digital das peças de adorno sendo disponibilizadas gratuitamente, pode-se gerar personalizações facilitadas com pequenas alterações no arquivo original do projeto.

Palavras-chave: Sustentabilidade; Open Design; Adorno.

Abstract

Projects and research focused on 3D printing transform the production chain due to its simplicity of manufacture and the low production of solid waste. In this context, integrating technology with fashion provides a new way of thinking and creating products. This article addresses this theme with a focus on the integrated and collaborative movement of open design. The research is characterized as exploratory and was next to the Pronto3D rapid prototyping laboratory. The goal was to create 3D digital files of pieces of ornament that could be made available on a collaborative platform. For the development of these files the Double Diamond design methodology was applied. It was verified, after the study, that the open design presents new paradigms for the classic

industry. This process can also be linked to sustainability in the fashion market with the purpose of reducing waste production. In addition, with the digital file of the pieces of ornament being made available for free, it is possible to generate customizations facilitated with small changes in the original file of the project.

Keywords: Sustainability; Open Design; Ornaments.

1. Introdução

Este projeto está associado à tecnologia no universo da moda no contexto de impressão 3D para o *open design*. O objetivo foi desenvolver um estudo aproximando o design de adorno de moda com a tecnologia da impressão 3D associando ao *open design*. O artigo é resumo de um Trabalho de Conclusão de Curso da Universidade Comunitária da Região de Chapecó - Unochapecó.

Desta maneira, o primeiro passo foi o desenvolvimento de arquivos gratuitos de adornos já finalizados e prontos para ser prototipado em impressão 3D. Em um segundo momento, os arquivos desenvolvidos foram disponibilizados nos seguintes *sites* de *open design*: *Cults 3D*, *You Magine*, *Thingivers* e *Pinshape*. Nestas plataformas as pessoas podem fazer download do arquivo pronto e imprimir em uma impressora 3D ou também poderiam editar os arquivos, dando a eles novos detalhes, em um processo que possibilita dar personalização na peça.

Num recorte prático para aplicação dos testes o projeto abordou o adorno como um item de moda. Para que todo o processo seja compreendido, serão apresentados os conceitos norteadores deste trabalho: adorno, impressora 3D e *open design*; assim como o detalhamento das atividades projetuais.

2. Definição dos conceitos abordados no trabalho

2.1. Adornos

Os adornos, de acordo com Jones (2011, p. 26), “possibilitam enriquecer nossos atrativos físicos, afirmar criatividade e individualidade ou sinalizar nossa associação ou posição dentro de um grupo ou cultura”. O ser humano busca, há muito tempo, se embelezar por meio de adornos. Eles são peças de expressão pessoal e auxiliam ao diferenciar um indivíduo dos demais. Destacando a individualidade de estilos que cada pessoa possui. Goulart (2014, p.9) acrescenta que “Os primeiros indícios do homem pré-histórico associados aos seus adornos pessoais referem-se às épocas superiores do Paleolítico (100.000 a.C. – 10.000 a.C.)”. O adorno pode enfeitar, embelezar e melhorar a estética. No geral, o adorno faz um acréscimo de qualidade e melhoria no corpo humano que auxiliam a entender e compreender as diferentes culturas existente no mundo. Sendo assim, com base em Godart (2010, p.10) “o adorno inclui não somente as roupas, mas também os ornamentos associados a elas, como os acessórios, as jóias, as tatuagens ou a maquiagem”.

2.2. Impressora 3D

A tecnologia de criação de produtos em três dimensões iniciou na década de 80 quando Charles Hull, registrou patente da tecnologia da prototipagem rápida. De acordo com Kuhn e Minuzzi (2015, p.3), “Hull co-fundou a empresa *3D Systems Corporation*, que atualmente é uma das maiores no setor de tecnologia de impressão 3D”.

Essa tecnologia vem sofrendo modificações e atualizações em seus sistemas. Também vem despertando o interesse em diversas áreas, como as engenharias, a arquitetura e também o design de moda. Neste último pode-se explorar esta tecnologia em diversos segmentos, como peças de vestuário, calçados, entre outros.

O projeto é geralmente desenvolvido por meio de softwares de modelagem tridimensional para posterior prototipagem rápida em uma impressora 3D, utilizando-se a matéria prima mais adequada.

2.3. Open Design

A tecnologia da impressora 3D pode modificar positivamente várias áreas, inclusive a do design de moda, por apresentar transformações que permitem uma maior agilidade e precisão no desenvolvimento de produtos (VALLANCE, KIANI e NAYFEH, 2000). Neste campo de atuação o *Open Design* ou design aberto apresenta-se como um modelo de compartilhamento interessante pois gera maior longevidade aos projetos de moda. Há uma distribuição dos resultados gerados e o desenvolvimento contínuo da inovação. Um uso inteligente da tecnologia para benefício da sociedade.

Nas plataformas *on-line* de *Open Design* qualquer indivíduo pode realizar o download do arquivo desejado. Esse modelo de compartilhamento ainda é muito recente, principalmente com arquivos na área da moda. Pode-se verificar que há poucos sites que disponibilizam projetos para esse campo. Segundo Neves e Rossi (2011, p.4) o *Open Design* trabalha paradigmas e barreiras culturais, trazendo como elemento chave o compartilhamento, que é, sem dúvida, o cerne do projeto. Nele se faz necessário que membros contribuam seus projetos desenvolvidos e finalizados, dando espaço para que outros possam utilizá-lo e modificá-lo. Esse novo movimento traz a abertura para um sistema mais colaborativo.

Segundo Ferronato e Franzato (2015, p.104) “O *open design* prevê a abertura do processo de design para múltiplos atores, possibilitando o compartilhamento de informações e a construção de conhecimento entre eles”. Esse movimento modifica o mercado por gerar os “*makers*”, esses indivíduos possuem a liberdade de consumo pois podem realizar download de projetos, editá-los e imprimi-los, em vez de comprar o produto pronto.

3. O Projeto do Adorno para Open Design

Para que uma pesquisa seja efetiva é imprescindível o uso de uma metodologia que auxilie no planejamento da pesquisa trazendo um trabalho sistemático e organizado. Neste caso, foi preciso fazer uso de metodologias projetuais, ferramentas e técnicas de

criatividade, sendo que todo esse sistema seja interligado para que haja coerência entre as etapas. O esquema pode ser visto na figura 1.

O diagrama do duplo diamante

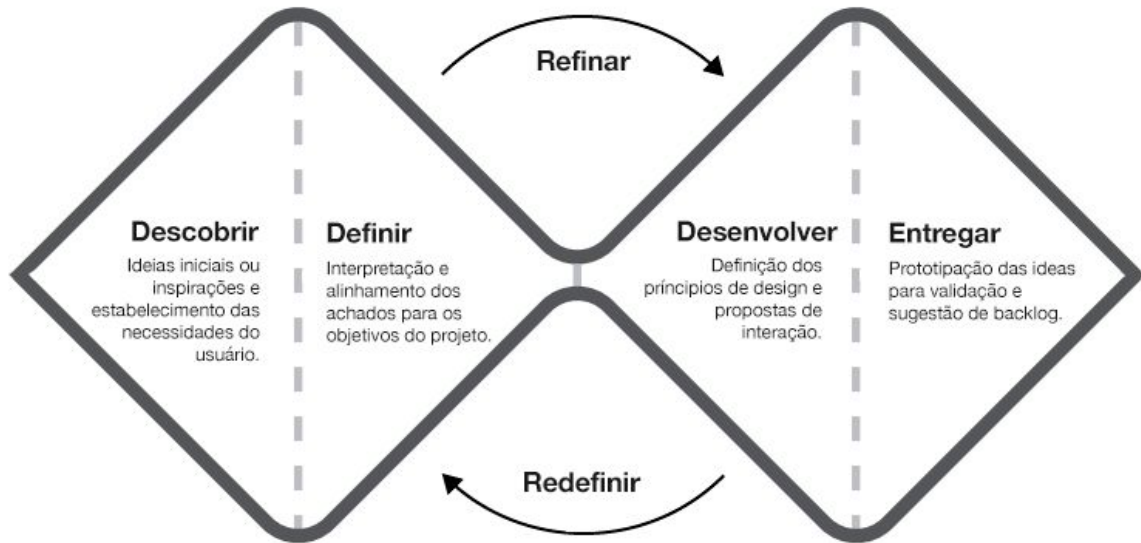


Figura 1: Método Duplo Diamante; Fonte: Council Design.

Como metodologia projetual para o desenvolvimento dos arquivos de adornos foi utilizado a metodologia Duplo Diamante que consiste nas seguintes etapas: Descobrir; Definir; Desenvolver e Entregar.

3.1 Descobrir

Para iniciar o desenvolvimento do arquivo de adorno foi necessário definir um público-alvo. Nesse artigo, os dados de consumidores foram encontrado por meio de pesquisa em bases de dados de *open design*, onde foram observados os perfil dos usuários. Um fator que chamou a atenção foi que geralmente quem consome também cria produtos. Outro fator que faz parte desse público é a curiosidade e o gosto pela inovação seja no conceito do produto ou alguma intervenção criada no produto após impresso. Mais detalhes são apresentados com painéis e personas ao longo do artigo.

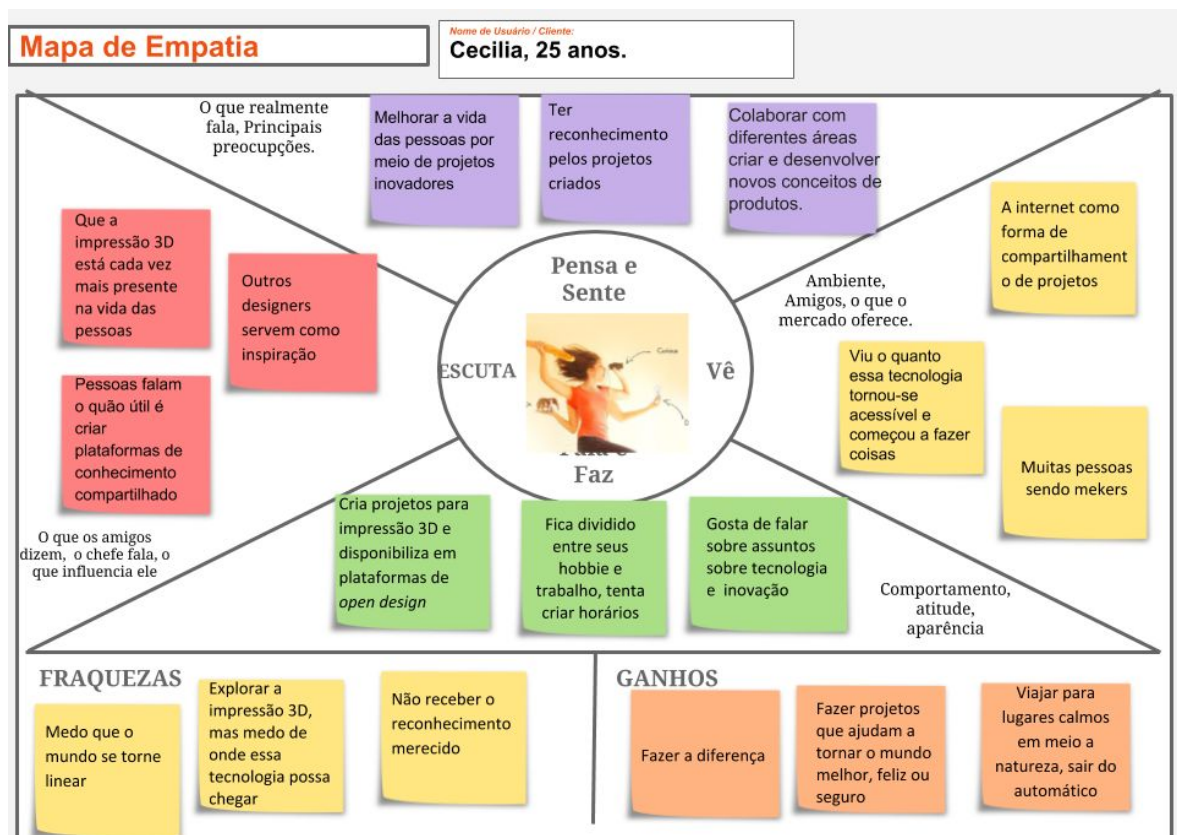
Na primeira fase do projeto, ainda, foram realizados testes com arquivos para entender limites da capacidade de impressão de um modelo de impressora que utiliza como matéria prima o filamento PLA. Assim como conhecer o lugar que seriam realizadas as impressões e os custos envolvidos no projeto.

3.2 Definir

Na segunda fase foram definidos o público-alvo e os requisitos de projetos.

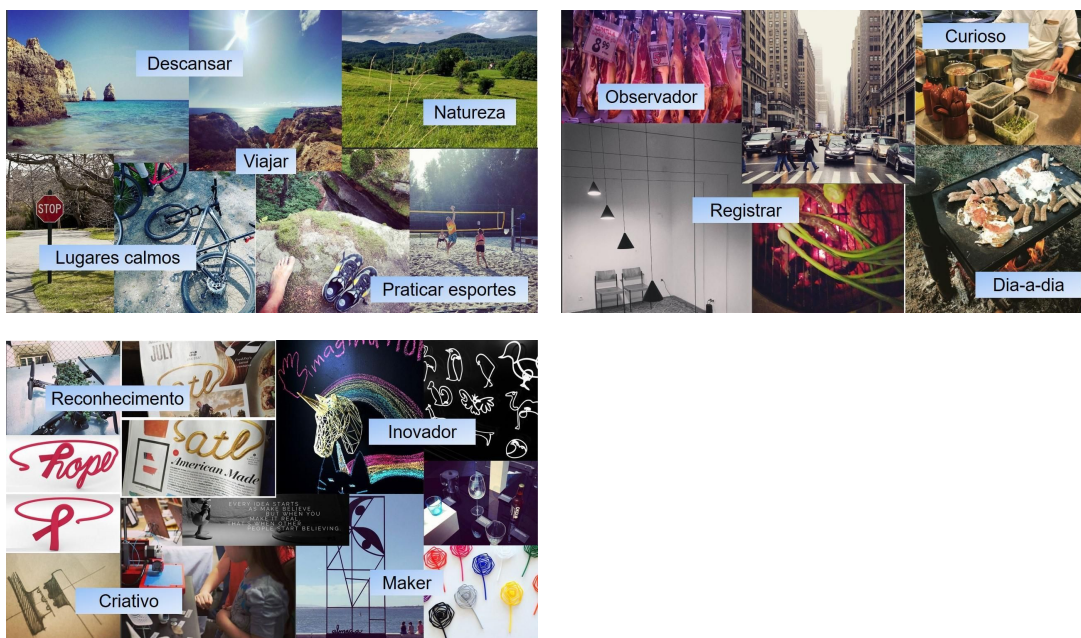
3.2.1 Personas, Painéis e Mapa de Empatia

De acordo com Pazmino (2009, p.110) “persona é uma ferramenta utilizada no design que busca descrever de forma mais eficiente o público alvo”. Junto a esta ferramenta também utilizou-se o mapa da empatia. Para RamonKayo (2016) o Mapa de Empatia é uma ferramenta visual que descreve o perfil de uma pessoa ou de um grupo de pessoas”. Para este projeto foi elaborada a persona Cecilia e seu perfil está descrito na figura 2.



Figuras 2: Mapa de Empatia; Fonte: Elaborado pelos autores.

Outros painéis foram criados para auxiliar na compreensão do público do projeto. Pode-se dizer que esse público em específico é jovem, gosta de fotografar objetos e lugares do dia a dia, são observadores e gostam de compartilhar suas experiências.



Figuras 03, 04 e 05: Painéis semânticos do público; Fonte: Elaborado pelos autores.

3.2.2 Requisitos do Projeto

A tabela 1 apresenta os requisitos do Projeto “Desenvolvimento de um arquivo tipo adorno para impressão 3D que será disponibilizada via conceito do *Open Design*”.

Requisitos	Objetivos	Classif
Adorno em impressão 3D	Imprimir o adorno criado em impressora por depósito de material	Obrig.
matéria prima coerente com a tecnologia 3D	PLA	Obrig.
adorno que possa ser posteriormente personalizável	O adorno pode ser facilmente alterável, gerando novos ciclos de vida ao projeto	Desej.
Adornos que não precisam gerar apoios	Não gerar apoios desnecessários ao produto no momento da impressão. Com isso teria menos desperdício de material e não prejudicaria o acabamento e conforto da peça.	Desej.
Disponibilizar arquivo em plataforma de <i>Open Design</i>	Compartilhar o arquivo do produto em plataforma de <i>open design</i> valorizando essa nova maneira de compartilhamento de dados	Obrig.
Espessura mínima 0,3 mm	aumentar a resistência da peça impressa	Desej.
projeto em escala de 1x1	Para que os usuários consigam imprimir em tamanho real, sem desconfiguração de escala	Obrig.
Diretrizes para o meio ambiente	diminuir a quantidade de matéria prima	Desej.

Tabela 1- Requisitos de projeto; Fonte: Elaborado pelos autores.

Nesse momento foi importante oficializar o briefing, descrito na tabela 2.

Nome do grupo de arquivo: Liberte-se Categoria: Adornos Formas de uso (consumo): Livre Composição industrial (matéria-prima): Filamento de PLA. Imagem do produto: Modularidade e modelos diferenciados. Características promocionais (diferenciadores) em relação a concorrência: Disponibilizado de forma gratuita em plataformas de <i>open design</i> . Principais pontos positivos do produto: baixo custo, customizável.	Acabamento, acesso a impressão 3D. Influências culturais: Pessoas que gostam de viajar e valorizar o tempo livre na natureza, mulheres independentes, gosto pelo novo e produtos diferenciados que não apenas sirva para adornar como também tenha vínculo sentimental para com a peça. Definição do público alvo: Mulheres. Sexo: Feminino. Classe-social: Média Faixa-etária: 25 à 30 anos disponibilização do produto: Via plataformas de <i>open design</i> .
--	---

Tabela 2- Briefing; Fonte: Elaborado pelos autores.

Os requisitos de projetos são levantados a partir das necessidades do público-alvo e é importante que sejam bem definidos, já que irão caracterizar o produto. De acordo com Pazmino (2009, p.32) os requisito de projeto orienta o processo em relação às metas a serem atingidas.

3.3 Desenvolver

3.3.1. Elaboração do adorno

Muitas alternativas foram geradas a partir dos requisitos estabelecidos. Para a escolha do melhor projeto dentre as alternativas, foi utilizada uma ferramenta auxiliar denominada matriz de decisão.

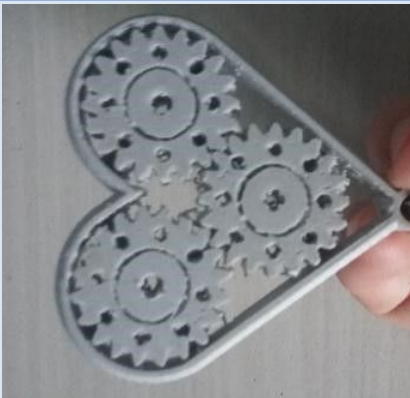
REQUISITOS	Alt. 1	Alt. 2	Alt. 3	Referência Encontrada de Open Design
Adorno em impressão 3D	0	0	0	
matéria prima coerente com a tecnologia 3D	0	0	0	
adorno que possa ser posteriormente personalizável	+	+	+	
Adornos que não precisam gerar apoios	+	+	+	
Disponibilizar arquivo em plataforma de <i>Open Design</i>	0	0	0	
Espessura mínima 0,3 mm	0	0	0	
projeto em escala de 1x1	0	0	0	
Diretrizes para o meio ambiente	-	0	+	

Tabela 04 - Matriz de Decisão; Fonte: Elaborado pelos autores.

Nela os requisitos de projetos são os critérios de julgamento. Pazmino (2009, p. 148) define a ferramenta como sendo em formato de lista de verificação e que serve para auxiliar o designer na escolha de ações projetuais.

3.3.3 Fabricação Digital

Definida a alternativa 3 como sendo a ser desenvolvida, foi dado início a fabricação digital. O programa utilizado foi o SolidWorks. Os arquivos finais ficaram no formato STL.

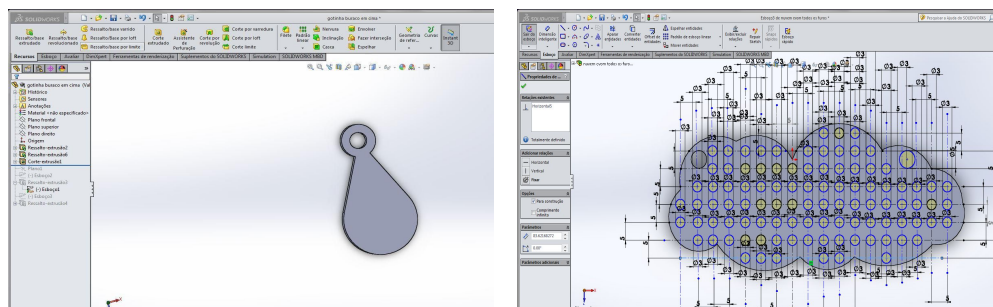


Figura 06 e 07 - Criação de Arquivos em SolidWorks; Fonte: Elaborado pelos autores.

3.4 Entregar

A quarta e última etapa da metodologia representa a fase de entrega do produto. As atividades chave dessa fase é o teste final e a avaliação (A MEDIUN CORPORATION, 2016). Uma etapa utilizada na avaliação foi a coleta de *feedbacks*. Na tabela 5 se encontram os principais *feedbacks* após a aplicação de três perguntas para 3 pessoas pertencentes ao público alvo pré-estabelecido:

1. o que funcionou?
2. o que não funcionou?
3. o que poderia ser melhorado?

	peessoa 1	peessoa 2	peessoa 3
o que funcionou?	“o colar com furinhos funcionou bastante porque tive vontade de ter vários e criar peças diferentes. Mas, ao mesmo tempo, pude pensar que se cansar posso criar outro... enfim, me pareceu que desafiava minha criatividade.”	“Os buraquinhos na nuvem proporcionaram muitas opções na hora de construir os adornos.”	“Para mim, todos os componentes funcionaram, só não usei algumas peças por opção, mas poderia ter usado elas na composição de outros objetos”
o que não funcionou?	“ As peças com apenas dois furos me deixaram um pouco frustrada porque não tinha versatilidade. Tentei encaixar	“A nuvem que tinha só dois buracos, pois, ela ficava limitada aquilo não sendo possível prender,	“a nuvem com somente dois furos, pois ela ficou um bloco sólido que não permite

	o sol na nuvem e ela ficou solta. Ainda, a peça reta poderia ter mais furos para pendurar mais coisas. Como o furinho da gota era pequeno não foi fácil passar o fio que eu tinha e não rolou usar correntinhas... acho que limitou um pouco.”	amarrar, deixar suspensa por outros lugares.”	muitas mudanças, como não é o caso da nuvem furada, mas é uma opção que a pessoa pode escolher ou não usar, pois para mais composições tem a nuvem furada.”
o que poderia ser melhorado?	“Poderia melhorar as peças acessórios e os furos. Exemplo, raio ficou muito maior que a gota e o sol com mais furos ou num tamanho pensado para virar pulseira e pingente de colar também...” “deixar uma mistura de furos grandes e pequenos porque isso facilitaria usos diversos.”	“Colocar mais furos na nuvem que só tem dois, colocando furos em todo o contorno, isso daria mais opções de construção.”	“Senti falta de peças que possam ser usadas para prender as peças entre si, sem fazer uso de linhas. Exemplo, poderiam ser argolinhas abertinhas, que permitam a junção por outro meio.”

Tabela 05 - Feedback após criação e uso das peças; Fonte: Elaborado pelos autores.

Após serem realizadas as correções necessárias, os arquivos foram disponibilizados na internet. A figura 8 mostra os arquivos divulgados com êxito na plataforma de *open design*.



Figura 8 - Coleção Liberte-se disponibilizada na Cults 3D; Fonte: Elaborado pelos autores.

Por fim, vale ressaltar que na proposta de *Open Design* é possível gerar uma ruptura do processo industrial que envolve produção em massa, estoque, transporte e uso de materiais que geram excessos de resíduos tanta na extração como na produção e transporte dos materiais. O projeto propõe a produção sob demanda com material que entra em decomposição facilmente sem gerar poluição (PLA). Ainda, como abre para inovação e para a customização, diversas opções são combinadas com reaproveitamento de peças e

reuso de itens que possivelmente virariam descarte de bijuterias usadas. Nesse sentido, que o estudo se correlaciona com a sustentabilidade.

4. Considerações Finais

Evidencia-se que o *open design* é um conceito recente e que pode trazer mudanças de comportamento de consumo, produção, criação e, felizmente, na sustentabilidade dos processos. Com a evolução da tecnologia, esse conceito tem ainda potencial para crescer e se desenvolver na sociedade. Nesta pesquisa encontrou-se apenas plataformas de *open design* na língua inglesa, sem disponibilidade de alteração de idioma. Assim, os *makers* do Brasil podem ter alguma dificuldade de acesso às informações necessárias para usar as plataformas.

O compartilhamento de documentos nas plataformas de *open design* possibilitam rapidamente o *download* e impressão do produto, dispensa-se embalagens e demais materiais de refugo do processo de produção de um produto em larga escala, o que pode diminuir a produção de resíduo sólidos. Ficou claro que existem pessoas criando e disponibilizando arquivos atualmente. Ou seja, já é uma realidade possível. A criação de produtos customizáveis foi uma possibilidade percebida no decorrer da pesquisa. Existem diversas cores de materiais em PLA para acabamento. Como, por exemplo, preto, natural, laranja, verde, marrom, rosa, vermelho, branco, prata e azul. Isso sugere um aumento de vínculo entre o produto e o usuário, o que possibilita o aumento do tempo de uso do produto.

No geral, teve alta aceitação das pessoas que validaram a proposta e gerou pouco resíduo tanto em seu processo de criação como na entrega final. Fica aqui uma reflexão sobre novas possibilidades de pensar os processos produtivos para minimizar o impacto do meio ambiente quando lançar produtos de moda.

Referências

BRAGA, João. **Reflexões sobre moda**. V. I. 3. ed. São Paulo: Editora Anhembi Morumbi, 2006a.

_____. _____. V. III. 1. ed. São Paulo: Editora Anhembi Morumbi, 2006b.

CABEZA, Edison Uriel Rodríguez; MOURA, Mônica. **OPEN DESIGN: abertura + design = prática projetual para a transformação social**. 11º P&D Design. Anais...Gramado:2014. Disponível em: < <http://pdf.blucher.com.br.s3-sa-east-1.amazonaws.com/designproceedings/11ped/01124.pdf>>. Acesso em: 18 de maio 2016.

CUNHA, Hugo Anciães da. **Impressoras 3D: o direito da propriedade intelectual precisará alcançar novas dimensões**. 2013. 46 f. Monografia (Bacharel em Direito) - Fundação Getúlio Vargas Escola de Direito Rio Graduação em Direito, Rio de Janeiro,

2013. Disponível em: < <http://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/bitstream/handle/10438/12642/Hugo%20Anci%20c3%a3es%20da%20Cunha.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em: 14 de abr. 2016.

FERRONATO, Priscilla Boff; FRANZATO, Carlo. **Open Design e Slow Fashion para a Sustentabilidade do Sistema Moda**. Moda e Palavra E-periódico. 2015. Disponível em:< <http://revistas.udesc.br/index.php/modapalavra/article/view/7256/5018> > Acesso em 15 de maio 2016.

GOULART, Jamile Schmitz. **Marcadores Identitários Brasileiros Aplicados aos Acessórios de Moda**. 2014. 172 f. Dissertação (Mestrado em Design de Comunicação de Moda) – Universidade do Minho, Minho, 2014. Disponível em: < https://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/33991/1/Disserta%25C3%25A7%25C3%25A3o_Jamile%2520Goulart_2014.pdf>. Acesso em: 09 de maio 2016.

JONES, Sue Jenkyn. **Fashion Design: manual do estilista**. São Paulo: Cosac Naify, 2012.

JUNIOR, Osiris Canciglieri; JUNIOR, Aguilar Selhorst; NETO, Alfredo Iarozinski. **Processos de Prototipagem Rápida por Deposição ou de Material na Concepção de novos produtos - uma abordagem comparativa**. XXVII Encontro Nacional de Engenharia de Produção. Anais...Foz do Iguaçu:2007. Disponível em:< http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2007_tr610459_0570.pdf> Acesso em: 02 de ago. 2016.

KUHN, Renato; MINUZZI, Reinilda de Fátima B. **Panorama da impressão 3D no design de moda**. Moda Documenta: Museu, Memória e Design. Anais...Santa Maria: 2015. Disponível em: <http://www.modadocumenta.com.br/anais/anais/5-Moda-Documenta-2015/02-Sessao-Tematica-Design-Moda-e-Cultura-Digital/Renato-Kuhn_ModaDocumenta2015_PANORAMA-DA-IMPRESSA_O-3D-NO-DESIGN-DE-MODA.pdf>. Acesso em 15 de abr. 2016.

MAIA, Izaque Alves et al. **Exploração dos recursos de impressão 3D para peças especiais**. 7º Congresso brasileiro de engenharia de fabricação. Anais...Itatiaia: 2013. Disponível em:< <http://www.swge.inf.br/siteCOBEF2013/anais/PDFS/COBEF2013-0275.PDF>>. Acesso em 15 de abr. 2016.

MERCALDI, Marlon; MENEZES, Marizilda dos Santos. **A evolução do uso dos polímeros em objetos de adorno: A joia**. 11º Colóquio de moda - 8ª Edição Internacional 2º Congresso Brasileiro de Iniciação Científica em Design e Moda. Anais...Curitiba: 2015. Disponível em:< <http://www.coloquiomoda.com.br/anais/>

[anais/11-Coloquio-de-Moda_2015/COMUNICACAO-ORAL/CO-EIXO3-CULTURA/CO-3-A-EVOLUCAO-DO-USO-DOS-POLIMEROS.pdf](#)>. Acesso em: 11 de maio 2016.

METODOLOGIAS. **Projeto5designmack.** Disponível em:
<<https://projeto5designmack.wordpress.com/2015/03/10/metodologias-2/>> Acesso em 16 de maio 2016.

MONTEIRO, Marco Túlio Ferreira. **A impressão 3D no meio produtivo e o design: um estudo na fabricação de joias.** 2015. 130 f. Dissertação (Mestre em Design) - Universidade do estado de Minas Gerais - UEMG, Minas Gerais, 2015. Disponível em:<
<http://anapaulanasta.com/wp-content/uploads/2015/09/Disserta%C3%A7%C3%A3o-Marco-T%C3%BAlio-Ferreira-Monteiro.pdf>>. Acesso em: 17 de maio 2016.

MOTA, Vera Lúcia Pinheiro. **Fáb. Lab. e Inovação Contributo das boas práticas de casos holandeses.** 2012. 109 f. Dissertação (Mestrado em Economia e Gestão da Inovação) - Universidade do Porto, Porto, 2012. Disponível em:<
<https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/75667/2/13386.pdf>>. Acesso em: 23 de maio 2016.

NEVES, Heloisa; ROSSI, Dorival. **Open Design.** 8º Congresso Brasileiro de Gestão de Desenvolvimento de Produto – CBGDP. Anais...Porto Alegre: 2011. Disponível em:<
<http://www.ufrgs.br/cbgdp2011/downloads/9950.pdf>>. Acesso em 20 de maio 2016.

PAZMINO, Ana Verónica. **Como se cria:** 40 métodos para design de produtos. São Paulo: Blucher, 2009.

PIRES, Gisely Andressa; SUONO Celso Tetsuro; BERTON Tamissa Juliana Barreto. **Tecnologias no desenvolvimento de modelagem e prototipa virtual.** XXI Simpósio nacional de geometria descritiva e desenho técnico. Graphica'13. Florianópolis: 2013. Disponível em:< <http://wright.ava.ufsc.br/~grupohipermedia/graphica2013/trabalhos/TECNOLOGIAS%20NO%20DESENVOLVIMENTO%20DE%20MODELAGEM%20E%20PROTOTIPA%20VIRTUAL.pdf>>. Acesso em: 06 de maio 2016.

VALLANCE, R; KIANI, S; NAYFEH S. **Open Design of Manufacturing Equipment.** Department of Mechanical Engineering, Massachusetts Institute of Technology. Disponível em:< http://opendesign.org/CHIRP_Open_Design_Mfg_Equipment.pdf >. Acesso em 05 de Maio de 2016.