

A biônica como inspiração no design de moda: aplicações em sala de aula

Bionic as inspiration in fashion design: classroom applications

Diego Daniel Casas, Msc., Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)

diegodcasas@gmail.com

Resumo

Na realidade do mercado de moda, onde os processos produtivos influenciam o que é projetado de forma direta, cada vez mais são necessárias inspirações diferentes que façam o usuário pensar. O aluno de design, portanto, deve visualizar várias possibilidades para exercitar, enquanto ainda na academia, formas diferentes de buscar estas inspirações projetuais. A biônica é uma forma de promover aplicações interessantes neste sentido, auxiliando a tangibilizar no formato de produto, inspirações relacionadas ao ambiente que cerca os usuários. Este artigo tem como objetivo apresentar a utilização da biônica como inspiração em diferentes projetos realizados por alunos do curso de Design de Moda da Uniasselvi na cidade de Indaial, Santa Catarina. Como procedimentos metodológicos foram utilizados Painéis Semânticos dentre outras dinâmicas em sala de aula para alcançar os objetivos pretendidos. No texto são apresentadas as etapas iniciais que contextualizaram os projetos bem como os resultados alcançados pelos alunos após a utilização da biônica como inspiração visual.

Palavras-chave: Biônica; Design; Moda

Abstract

In the reality of the fashion market, where productive processes influence what is designed directly, more and more different inspirations are needed that make the user think. The design student, therefore, must visualize various possibilities for exercising, while still in the academy, different ways of seeking these design inspirations. Bionic is a way of promoting interesting applications in this sense, helping to make tangible in the product format, inspirations related to the environment surrounding the users. This article aims to present the use of bionic as inspiration in different designs carried out by students of Uniasselvi Fashion Design course in the city of Indaial, Santa Catarina. As methodological procedures Semantic Panels were used, among other dynamics in the classroom to achieve the desired objectives. In the text are presented the initial stages that contextualized the designs as well as the results achieved by the students after the use of bionic as visual inspiration.

Keywords: Bionic; Design; Fashion

1. Introdução

Com posição significativa no mercado nacional, o setor têxtil catarinense passou por transformações muito importantes nas últimas duas décadas. Reestruturação produtiva, inovações em processos de produção e generalização do processo de terceirização são algumas mudanças que podem ser citadas.

O designer de moda tem papel fundamental neste contexto, uma vez que ele é responsável pelo projeto das peças de vestuário e acessórios e pelas escolhas relacionadas aos materiais e processos que influenciam a cadeia produtiva.

Com o lançamento das coleções condicionado às inspirações que este profissional busca nas pesquisas que faz, é natural que cada vez mais ele busque influências diferentes e que gerem contextos relevantes para a aplicação nas peças projetadas. O desafio é sair do comum e da pesquisa padrão observando apenas o que grandes marcas ditam como tendência e buscar inspirações que gerem *insights* relevantes no contexto projetual.

Ainda que boa parte dos alunos não perceba com clareza durante sua vida universitária, é na universidade e no meio acadêmico que as possibilidades de experimentação são maiores e suscetíveis a tentativas e erros. Depois de inserido no mercado, é fato que vários limitantes acabam por refinar e às vezes até minar boas ideias quando elas não se mostram viáveis dentro do modelo de negócio da organização.

Uma forma gerar inspirações durante a atividade projetual é a abordagem da biônica aplicada aos projetos de design, utilizando analogias da natureza para construir formas, cores e texturas relevantes dentro dos conceitos do projeto.

Neste sentido, este artigo apresenta três projetos realizados durante a disciplina Projeto de Design do curso de Design de Moda da Uniasselvi, na cidade de Indaial (SC), no ano de 2018. Cada um dos projetos teve como proposta desenvolver um look completo (vestuário e acessórios) refletindo conceitos e elementos estéticos definidos em painéis semânticos de inspiração.

2. Biônica e design de moda

Ainda que durante muito tempo a prioridade primária da gestão nas empresas fosse formada pelo tripé custo-tempo-qualidade sendo o meio ambiente renegado à uma prioridade secundária, atualmente não é possível nem adequado pensar desta forma.

Seja pelas consequências crescentes dos problemas ambientais ou pelo aumento de políticas e pressões da sociedade, é fato afirmar que o meio ambiente e a preocupação com a sustentabilidade tomaram espaço nas discussões e práticas organizacionais.

O designer como ator ativo e influente no sistema empresa-mercado deve buscar soluções que atendam às necessidades do ser humano, sem impactar o meio ambiente e viáveis dentro do modelo de negócio da organização.

Promover o chamado design responsável não é uma discussão nova, ainda que atualmente a sustentabilidade tenha seu papel mais evidenciado no dia a dia. Papanek (2005) afirma que os designers são responsáveis pelas escolhas que fazem durante o processo de design e é por

isso que eles podem, por exemplo, sugerir materiais de baixo impacto ambiental. O mesmo autor pondera que neste sentido, é mais interessante promover um design para o que realmente as pessoas precisam e não simplesmente o que elas desejam.

É natural que na realidade do design de moda, reflexões como estas causem certa estranheza, haja visto que o mercado é inundado de produtos coleção após coleção, gerando um sistema de produção e consumo discutível no sentido sustentável.

Apesar disto, Papanek (2005) reforça que os designers tem a responsabilidade e habilidade para causar mudanças reais no mundo, através do que o autor clama por “bom design”.

No universo do segmento têxtil tais mudanças são cada vez mais urgentes e necessárias, uma vez que para a produção de peças de vestuário vários materiais são desperdiçados. Zero-Waste (2016) alerta para o fato de que, anualmente, sessenta bilhões de metros quadrados de tecidos são deixados no chão nas salas de corte das indústrias têxteis. A autora enumera que cerca de 15% de todo o tecido separado para constituir uma peça de vestuário é desperdiçado durante a etapa de corte.

O desafio maior dentro deste universo é transitar de um modelo onde as peças de design são baseadas em tendências e estilos para um modelo onde as peças são focadas em inovação, eficácia e economia de materiais.

Segundo Pazmino (2017) um dos métodos que se mostra útil na obtenção de soluções com bons resultados de inovação e com qualidade ambiental é a biônica. Segundo Emami, Tashakori e Tashakorinia (2007) a biônica significa ponderar o que a natureza tem a ensinar sobre design, uma vez que o projeto pode ser inspirado em algum sistema biológico que o designer achar relevante.

Pazmino (p. 571, 2017) vai além e afirma que

a biônica consiste em analisar sistemas naturais, seus princípios e suas características funcionais, com o objetivo de identificar princípios de solução, que devidamente adaptados possam vir a contribuir para solucionar problemas de projeto. Essas adaptações permitem criar formas análogas ou funções análogas. As formas inspiradas na natureza são mais adequadas para modelar objetos, já que fazem parte da memória e cultura do ser humano. O estudo dos sistemas naturais possibilita a redescoberta de formas que sempre existiram e a utilização e adaptação dessas formas para configurar ambientes, produtos com mais equilíbrio e harmonia.

Essas adaptações que criam formas análogas não são raras no universo do design e no que diz respeito a produtos, podem ser citados os exemplos do trem bala japonês Shinkansen inspirado no pássaro martim-pescador ou nos calçados para corrida inspirados nas patas dos lagartos gecko.

Pazmino (2017) afirma que enquanto ciência, pela sua importância, a biônica deve ser incentivada em cursos de design, e uma forma de inseri-la pode ser por meio da relação conhecimento (aula) com a prática (atividade). Foi neste sentido e como ferramenta de aprendizagem que utilizou-se da biônica como inspiração para gerar formas análogas dentro do contexto do projeto aqui documentado. Além disto, buscou-se promover uma reflexão entre os alunos da importância do meio ambiente que os cerca que é da onde nasce boa parte dos recursos que eles vão acabar utilizando assim que inseridos na realidade do mercado de trabalho.

3. Métodos e desenvolvimento

Para iniciar o projeto, inicialmente foi dada uma aula expositiva e dialogada sobre os conceitos de sustentabilidade e biônica no sentido de contextualizar os alunos dentro deste universo. A turma onde foi realizada a atividade já possuía familiaridade com os conceitos de design e com práticas de projeto, portanto enfocou-se mais no sentido de localiza-los dentro do universo da sustentabilidade e da possibilidade de utilizar a biônica como inspiração para os projetos em sala de aula.

Para delimitar o escopo do projeto foi apresentado aos alunos a seguinte sequência de contexto: problema – necessidade – requisitos, cada qual explicitado conforme a seguir:

- a. **Problema:** há muito desperdício na indústria da moda.
- b. **Necessidade:** é necessário criar um look completo que utilize o material de forma sustentável.
- c. **Requisitos:** o projeto deve priorizar a sustentabilidade ambiental e ser inspirado na biônica.

Na sequência deste contexto, foi solicitado que cada uma das equipes gerasse uma persona que servisse como modelo para o projeto em questão. Segundo Stickdorn et al. (2018), as personas geralmente representam um grupo de pessoas que compartilham interesses e similaridades. Cada persona foi construída com as equipes documentando características que julgassem interessantes, sem quaisquer limitações. As personas definidas foram as seguintes:

Equipe 1: mulher, publicitária, vegana, mora sozinha em apartamento, faz viagens que lhe tragam contato com a natureza.

Equipe 2: mulher, gosta de sair com os amigos, trabalha com criação de moda, adora viagens, prefere o contato com a natureza, prioriza a liberdade.

Equipe 3: mulher, atua na área de jornalismo, mora sozinha em apartamento, pratica exercícios físicos diariamente e mantém uma alimentação equilibrada.

Com as personas definidas, partiu-se para a construção de painéis semânticos que tangibilizassem em imagens as características definidas bem como fornecessem possíveis inspirações visuais para o look completo que deveria ser construído.

Nos painéis semânticos, utilizou-se a classificação proposta por Baxter (2011) que divide os painéis em Estilo de Vida, Expressões do Produto e Tema Visual. O painel do Estilo de Vida objetiva detalhar em imagens características do público alvo foco do projeto, neste caso a persona definida na etapa anterior. O painel de Expressões do Produto tem como ideia apresentar imagens de características e elementos pretendidos para o produto alvo do projeto. Finalmente, no painel de Tema Visual, coletam-se produtos no mercado com características semelhantes ao que se objetiva.

É interessante pontuar que cada painel deve servir como referência para o anterior e o conjunto deles deve possibilitar a definição dos conceitos do projeto, conforme diagrama demonstrado pela figura 1.

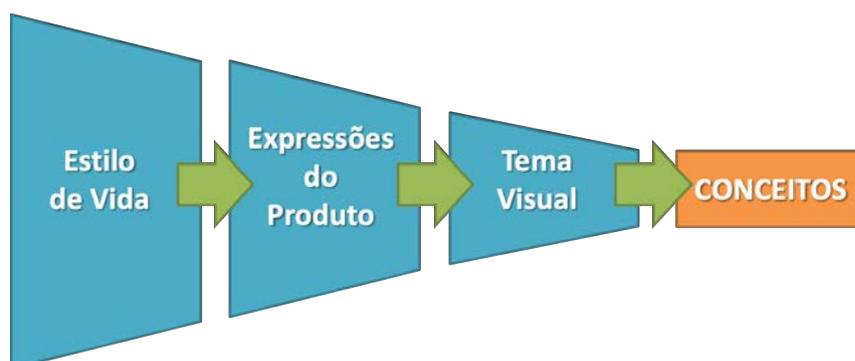


Figura 1: Painéis Semânticos. Fonte: elaborado pelo autor.

Os painéis elaborados pelas equipes foram apresentados em sala para promover uma discussão em grupo referente os caminhos que cada uma definiu bem como para minimizar escolhas semelhantes e assim enriquecer e diversificar os resultados.

Nos painéis semânticos, principalmente através do painel de Tema Visual, ficou claro qual inspiração biônica cada uma das equipes escolheu, como pode ser verificado pelas imagens apresentadas na sequência.

A equipe 1 definiu como inspiração biônica o flamingo-rosado e através do painel de Tema Visual (figura 2) focou nas formas curvilíneas da ave, bem como nas suas cores e texturas características.



Figura 2: Painel Equipe 1. Fonte: Koser, Maukewick e Zickuhr (2018).

A equipe 2 buscou promover uma relação visual com as árvores, suas raízes e o processo de fotossíntese, como pode ser verificado pela figura 3 a seguir.

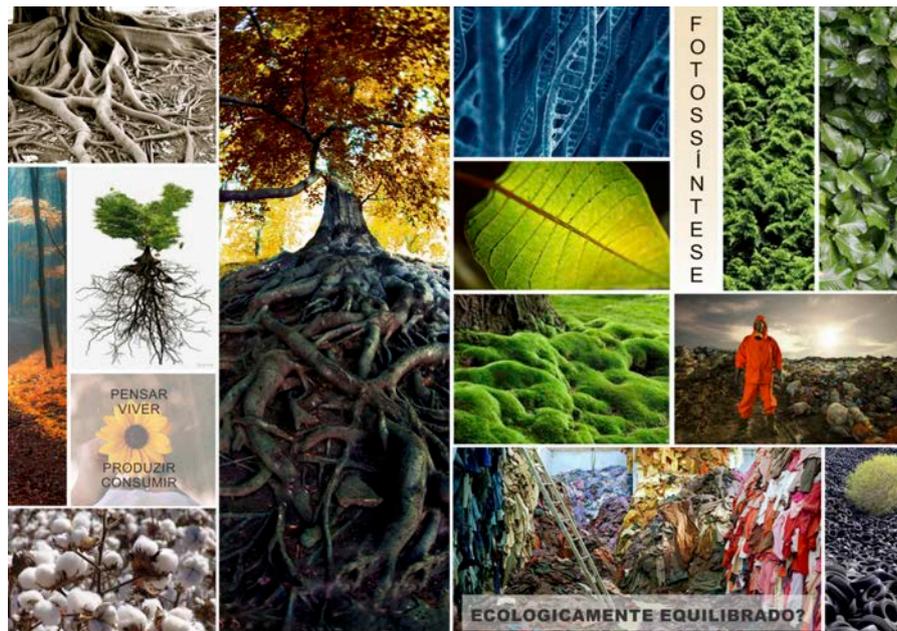


Figura 3: Painel Equipe 2. Fonte: Armelini e Borges (2018).

Por sua vez, a equipe 3 definiu como inspiração a borboleta-azul, utilizando sua estrutura fractal, suas cores e seu formato característico como referência a ser utilizada, conforme figura 4.

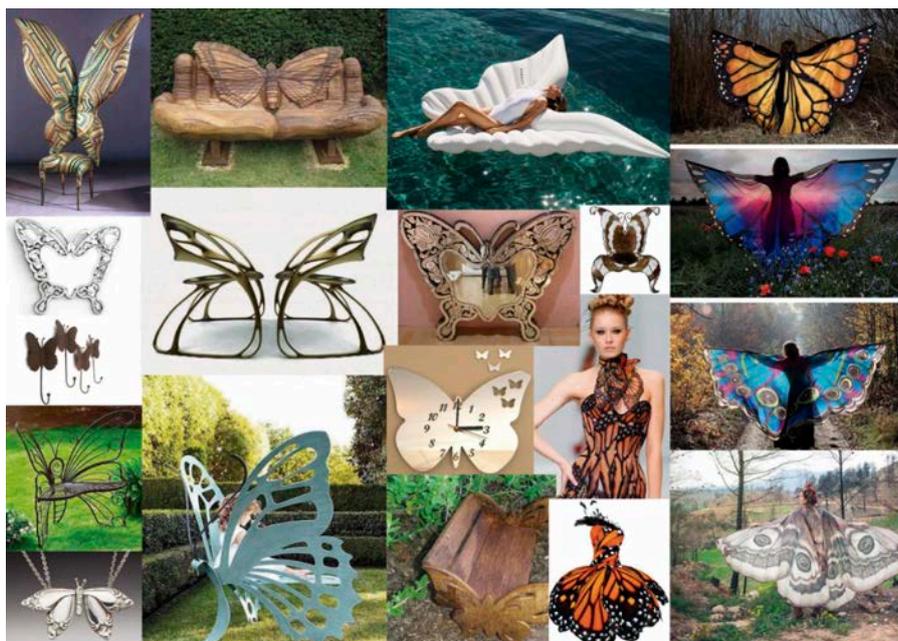


Figura 4: Painel Equipe 3. Fonte: Ciusz e Gaiewski (2018).

Através da análise e síntese das informações apresentadas pelos painéis, as equipes partiram para a escolha de três conceitos-chave que guiarão e deveriam ser explicitados no look completo. Neste sentido, os conceitos definidos por cada equipe foram os seguintes:

Equipe 1: Leveza, Monocromático e Contemporâneo.

Equipe 2: Equilíbrio, Conexão e Respiração.

Equipe 3: Texturizado, Azulado e Curvilíneo.

Com os conceitos definidos e com os painéis semânticos em mãos, cada equipe realizou um *brainstorming* para gerar a maior quantidade possível de esboços que estivessem dentro do contexto do projeto. Os materiais utilizados para os esboços foram lápis, caneta e e folhas brancas, conforme pode ser verificado pela figura 5, que mostra algumas alternativas geradas pela equipe 1.



Figura 5: Alternativas geradas. Fonte: Koser, Maukewick e Zickuhr (2018).

A grande quantidade de alternativas gerada acaba geralmente dificultando para que os alunos definam qual é o caminho mais adequado a ser seguido diante do que é solicitado no projeto. Neste sentido, foi feita uma tabela de conceitos onde foram enumerados os conceitos de cada projeto e feito um cruzamento com cada alternativa gerada. Assim, em cada alternativa os alunos preencheram círculos em branco conforme acreditaram que determinada alternativa atingia um conceito na sua totalidade. A alternativa que totalizasse mais círculos preenchidos deveria ser a escolhida pela equipe. A figura 6 ilustra esta dinâmica.

Equipe: EQUIPE 1				
PROJETO INTEGRADO			PROJETO DE DESIGN	
TABELA DE CONCEITOS				
CONCEITO 1	CONCEITO 2		CONCEITO 3	
LEVEZA	MONOCROMÁTICO		CONTEMPORÂNEO	
ALTERNATIVA	CONCEITO 1	CONCEITO 2	CONCEITO 3	TOTAL
look 1	●●●○	●●●●○	●●●●●	12
look 2	●●●●○	●●○○○	●●○○○	8

Figura 6: Tabela de Conceitos. Fonte: elaborado pelo autor.

Com as alternativas de cada uma das equipes definidas, partiu-se para a execução do protótipo do look completo. A escolha dos materiais (tecidos e aviamentos) é de suma importância na execução de um projeto de moda. É através deles que os alunos podem tangibilizar os conceitos e verificar se as ideias esboçadas no papel tem viabilidade e funcionalidade na prática.

Como o projeto envolvia a criação de um look conceitual, ou seja, sem foco na viabilidade financeira e comercial, a escolha dos materiais não sofreu quaisquer limitações de formatos, cores ou texturas. Porém, orientou-se os alunos que buscassem alternativas cujas matérias-primas priorizassem o uso sustentável dos recursos naturais.

A escolha dos tecidos e aviamentos deu origem à uma cartela de materiais por equipe, que facilitou a visualização das escolhas em conjunto, conforme exemplifica a figura 7.



Figura 7: Cartela de Materiais Equipe 2. Fonte: Armelini e Borges (2018).

O passo seguinte foi a elaboração pelas equipes dos desenhos técnicos das peças e das suas respectivas modelagens, tudo para assegurar que os protótipos finais fossem executados da forma mais semelhante possível às ideias esboçadas. A figura 8 exemplifica um desenho técnico e um estudo da sua respectiva modelagem.

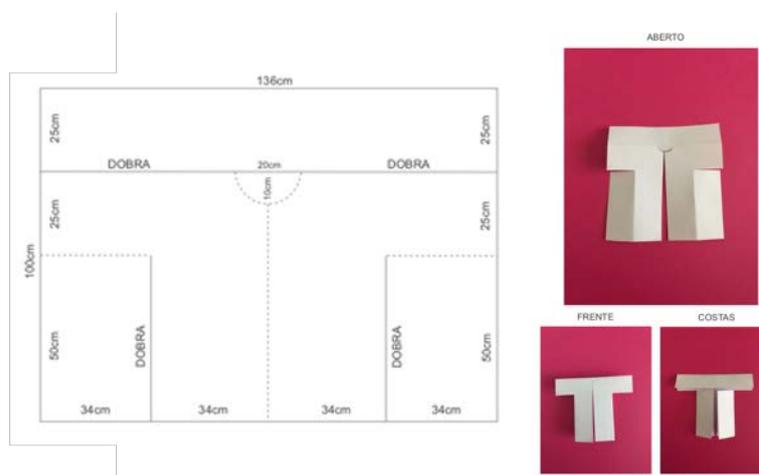


Figura 8: Desenho Técnico e Modelagem Equipe 1. Fonte: Koser, Maukewick e Zickuhr (2018).

4. Looks conceituais e resultados

O look conceitual executado pela equipe 1 utilizou de materiais em tons de rosa para integrar duas peças, um kimono e um vestido. No kimono, as camadas sobrepostas em três tons de rosa foram inspiradas nas penas do flamingo-rosado, integrando textura com um efeito mesclado monocromático.

Para transmitir leveza o tecido escolhido foi organza, que possui transparência e toque suave. O vestido, por sua vez, foi confeccionado em tecido de camurça rosa claro, traz textura macia e aveludada para também lembrar as penas dos flamingos. As franjas serviram para adicionar movimento e leveza, também representando os fios delicados das penas da ave. A figura 9 ilustra o look conceitual final da equipe 1.



Figura 8: Protótipo Final Equipe 1. Fonte: Koser, Maukewick e Zickuhr (2018).

A equipe 2 buscou promover uma reflexão com o ambiente de uma floresta, criando um look completo onde formas e cores se misturam de forma harmoniosa. Tons de verde foram utilizados na maior parte dos tecidos e alguns aviamentos empregaram também materiais de tonalidade bege.

O resultado mostrou-se bem interessante, haja visto que, mesmo sem ser solicitado, a equipe resolveu produzir fotos editoriais num ambiente real, buscando demonstrar que a peça criada, no caso um vestido longo, poderia se integrar visualmente ao ambiente de inspiração. A figura 10 apresenta o resultado final alcançado pela equipe.



Figura 9: Protótipo Final Equipe 2. Fonte: Armelini e Borges (2018).

Finalmente, a equipe 3 buscou fazer analogia com as asas da borboleta-azul utilizada como inspiração para o projeto. Foram escolhidos tecidos e aviamentos nas cores azul e preto e realizadas sobreposições para constituir as camadas da peças.

A modelagem da peça chamou a atenção, uma vez que foi feita uma integração com acessórios no formato de pulseiras, gerando um movimento interessante quando a peça foi demonstrada. A figura 10 apresenta o look completo da equipe.



Figura 10: Protótipo Final Equipe 3. Fonte: Ciusz e Gaiewski (2018).

5. Considerações finais

O designer de moda navega e busca cada vez mais inspirações diferentes para os projetos realizados. A natureza é uma fonte rica de referências diferentes, seja na flora ou na fauna, diversas possibilidades podem ser geradas.

Este artigo teve como objetivo apresentar como a biônica pode ser utilizada como inspiração tangível para diferentes projetos de design, inclusive os que envolvem a moda. Pode ser verificado, porém, que por mais que a biônica possibilite caminhos aprofundados no que diz respeito às estruturas e formas de pensar o design, os alunos acabaram priorizando analogias visuais e buscando mais semelhanças formais do que funcionais.

A sustentabilidade ambiental esteve presente nos projetos de modo contextual de forma que poderiam ter sido buscados resultados mais efetivos do ponto de vista sustentável. Seu uso se deu, principalmente na etapa de modelagem, onde priorizou-se apenas a utilização da quantidade necessária de tecidos, evitando os já tradicionais desperdícios da indústria da moda. Ressalta-se, no entanto, que seria ainda mais interessante se as equipes se preocupassem com o ciclo de vida dos materiais como um todo, priorizando, por exemplo, matérias primas de fontes renováveis ou de impacto ambiental reduzido.

De qualquer forma, conclui-se que a biônica é uma ótima forma de fazer com que os alunos busquem inspirações além do que já estão acostumados, e promover um olhar mais atento ao ambiente que os cerca.

Referências

- ARMELINI, Jessica; BORGES, Cristiane. **Projeto Integrado**. Curso de design de moda. Uniasselvi. Indaial, 2018.
- BAXTER, Mike. **Projeto de Produto: Guia Prático Para o Design de Novos Produtos**. São Paulo: Blucher, 2011.
- CIUSZ, Francieli; GAIEWSKI, Maiara. **Projeto Integrado**. Curso de design de moda. Uniasselvi. Indaial, 2018.
- EMAMI, Jamshid; TASHAKORI, Mahshid; TASHAKORINIA, Zahra. **Bionic design in industrial design education at University of Tehran**. International Conference of Engineering and Product Design Education. 2007.
- KOSER, Andressa; MAUKEWICK, Bruna; ZICKUHR, Priscila. **Projeto Integrado**. Curso de design de moda. Uniasselvi. Indaial, 2018.
- PAPANEK, Victor. **Design for the Real World: Human Ecology and Social Change**. Chicago: Chicago Review Press, 2005.
- PAZMINO, Ana. **Aplicação de Conceitos de Biônica e Biomimética: um incentivo aos cursos de design**. In: Anais ENSUS 2017 – V Encontro de Sustentabilidade em Projeto, Florianópolis: UFSC, p. 569-578, 2017. Disponível em: <http://ensus2017.paginas.ufsc.br/anais/>. Acesso em 30 janeiro 2018.
- STICKDORN, Marc *et al.* **This is service design methods**. Sebastopol: O'Reilly, 2018.

ZERO-WASTE Fashion Design with Holly McQuillan. Youtube: [s. n.], 2016. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=ebjOdiis_ac. Acesso em: 30 jan. 2019.