



Projeto de luminária a partir de *upcycling* de garrafas de vidro

Table lamp project from glass bottle upcycling

Julia Teles da Silva, doutora, Universidade Federal de Campina Grande

juliateles@gmail.com

Priscila Macêdo França, bacharel, Universidade Federal de Campina Grande

priscilamcdf@gmail.com

[Linha temática: T4. Design Artesanato]

Resumo

O artigo tem como objetivo apresentar uma proposta de *Upcycling* como ferramenta de inovação, pois cria um novo ciclo de vida para o produto, ao dar uma nova função ou ao transformá-lo em um novo artefato, geralmente de alto valor agregado. A iniciativa parte da abundância de garrafas de vidro descartadas na cidade de Aurora/CE, que não são levadas para a reciclagem e se buscou dar uma finalidade útil a esse material para que diminua o lixo na cidade. O método de desenvolvimento do novo produto é experimental, tendo havido a manipulação direta das garrafas com ferramentas acessíveis para cortar e lixar, com a intenção de que o método possa ser facilmente reproduzido por outras pessoas. Houve geração de alternativas e seleção do melhor projeto, resultando em uma luminária de mesa e o passo-a-passo da criação é descrito no artigo.

Palavras-chave: Luminária; *Upcycling*; Garrafas de vidro.

Abstract

The article aims to present a proposal for Upcycling as an innovation tool, as it creates a new life cycle for the product, by giving it a new function or by transforming it into a new artifact, usually of high added value. The initiative comes from the abundance of discarded glass bottles in the city of Aurora / CE, which are not taken for recycling, giving a useful purpose to this material so that the garbage in the city is reduced. The method of development of the new product is experimental and there was direct manipulation of the bottles with accessible tools to cut and sand them, with the intention that the method can be easily reproduced by other people. Different alternatives were generated and the best Project was selected, resulting in a table lamp and the step-by-step of the creation process is described in the article.

Keywords: *Table Lamp. Upcycling. Glass bottles.*

1. Introdução

O desenvolvimento de produtos sustentáveis busca minimizar o uso de recursos naturais, reduzindo assim os impactos provocados na natureza. O designer se engaja na causa da sustentabilidade para contribuir com a geração de soluções que visam criar mudanças na sociedade e sua forma de consumir produtos.

É de extrema importância o papel do designer na busca por soluções conscientes:

[...] quanto mais os designers tiverem conhecimento dos desafios do desenvolvimento sustentável, perceberem as emergentes e novas demandas coerentes com seus objetivos, e estiverem aptos a transformá-las em produtos, serviços e sistemas mais atrativos, eles poderão, provocar algumas mudanças sociais. (VEZZOLI, 2010, p.48)

É importante levantar essa discussão para que novas estratégias possam ser impulsionadas para o desenvolvimento de projetos tendo como base a visão ecológica e sustentável. Assim, o *upcycling* surge como uma alternativa de inovação agregando valor ao novo produto, que será desenvolvido a partir de materiais que teriam como destino o descarte. Dessa forma, o termo *upcycling* corresponde ao processo de transformar esses materiais coletados em um novo produto com novas funções sem passar por processos químicos, e que pode ser validado dentro do mercado concorrente.

Tendo em vista que muitas cidades passam por situações em que a única opção é jogar as garrafas no lixo, o *upcycling* possibilita uma boa alternativa para minimizar o impacto ambiental produzido por essa ação. E partindo dessa proposição, soluções que estão em vigor podem ser implementadas, inicialmente, no município de Aurora/CE.

O artigo pretende refletir sobre o potencial do *upcycling* de garrafas de vidro e, a partir da experimentação com o material, mostra as possibilidades do desenvolvimento do design nessa área. Buscando usar ferramentas acessíveis, o designer pode contribuir na divulgação de possibilidades para o vidro descartado.

1.1 - A cidade de Aurora/CE, a situação das garrafas e a oportunidade

O projeto começou a ser desenvolvido devido à necessidade que foi percebida no município de Aurora-CE. Aurora é um município do estado brasileiro do Ceará, a 283 metros acima do nível do mar. Está situado na mesorregião do Sul Cearense, microrregião de Barro, região político-administrativo do Cariri.

Sua população foi estimada em 24.654 habitantes, conforme dados do IBGE de 2019. Após observações pôde-se notar que é bem escassa a coleta seletiva de materiais recicláveis, havendo um total de 3 coletores na cidade que separam apenas o plástico PET e latinhas de alumínio para vender no quilo para outra cidade. Os habitantes da região não possuem uma conscientização da importância da separação correta de resíduos sólidos e orgânicos.

Após a pesquisa de como se dá o descarte no município e após conversa com alguns catadores, pôde-se notar que há uma necessidade local de incentivo a tornar acessível à população o conhecimento da importância da reciclagem e também percebe-se uma oportunidade de engajamento social para o desenvolvimento de um projeto de *Upcycling*.

Seria feita a transformação dessas garrafas de vidro em produtos com alto valor agregado, gerando assim uma nova rede de apoio em função da sustentabilidade.

1.2 O papel do *Upcycling* na sustentabilidade e sua diferença para a Reciclagem e o *Downcycling*

A figura abaixo mostra o quadro que traz os conceitos e expõe as diferenças entre essas três categorias.

	Reciclagem	Downcycling	Upcycling
Conceito	Reciclagem é um processo pelo qual resíduos que são destinados ao descarte final, são recolhidos, processados e reutilizados (O'LEARY et al. 1999)	É o processo de recuperação de um material para reuso em um produto com menor valor, ou seja, a integridade do material é de certa forma comprometida com o processo de recuperação, a reciclagem tradicional é geralmente descrita como downcycling (McFEDRIES, 2008)	O termo caracteriza a prática de transformar algo que está no término de sua vida útil, ou que iria ser descartado como lixo, em algo de maior utilidade e valor, visando a redução do desperdício de matérias-primas virgens (SHOUP, 2008)
Símbolo			
Exemplos de Resíduos e Resultados de Produtos Ecológicos			

Quadro 1 - Diferença entre Reciclagem, *Downcycling* e *Upcycling*. Fonte: Da autora, 2020

Na visão de Paoliello & Souza (2015), o *upcycling* é um conceito que tem se tornado significativo em meio às estratégias de sustentabilidade. *Upcycling* significa a utilização de determinado material no fim do ciclo de vida útil do produto, (ou resíduos da produção) para desenvolver novos produtos de maior valor, dando novo uso àquele material, sem depender mais energia para a recuperação de matéria-prima. Desta forma o material não necessita passar pelos processos químicos e físicos da reciclagem, o material permanece com sua aparência anterior, mas com a forma de um novo produto. Como afirma a revista Silmaq (2017), o termo *upcycling* para o reuso de materiais descartados foi utilizado pela primeira

vez pelo ambientalista Reine Pilz em 1994, desde então esse conceito tem ganhado mais destaque a cada ano.

De acordo com Silva:

Esse ciclo que vincula a produção e o descarte de um produto demonstra que o *upcycling* faz muito mais do que retirar resíduos da natureza, ele modifica a forma de se projetar produtos, propõe fazer *design* com os materiais encontrados e não mais com materiais processados especificamente para determinado produto. O *upcycling* também modifica a maneira de se consumir, pois expõe ao consumidor a origem dos materiais utilizados para a fabricação do produto, uma vez que os materiais reutilizados não “estão mascarados” no produto, mas ostentam sua estética original. Desta forma, o consumidor tem o conhecimento que está adquirindo um produto ecologicamente responsável. (SILVA, 2017)

Por isso a importância de implementar o *upcycling* no desenvolvimento de novos produtos que serão disponibilizados no mercado. Com isso é gerado um novo tipo de consumidor consciente da responsabilidade ecológica para com o nosso planeta. Os materiais como o vidro, que pode ser reciclado infinitas vezes, se houver a adequada separação, também podem entrar em uma nova cadeia onde o ciclo gera a educação e percepção da população para o descarte de resíduos sólidos. A participação de designers tem importância em toda a cadeia produtiva, desde a concepção, passando pela fabricação até chegar ao fim do ciclo da vida do produto. O que seria considerado como lixo, ganha uma proposta de novo produto esteticamente agradável trazendo consigo um alto valor agregado. Cabe ao designer ter um olhar inovador perante esses materiais prestes a serem descartados.

Levando em conta o aspecto ambiental na concepção do produto, há muitos exemplos de produtos que trabalham com *upcycling* de vidro. Apenas cortando e lixando o vidro, o material ganha novo significado. Percebemos no *upcycling* tanto um potencial ambiental quanto um potencial de geração de renda, envolvendo o design social.

2. Objetivos, métodos e materiais

O objetivo deste trabalho foi o de transformar garrafas de vidro que seriam consideradas como lixo, em produtos com novas funções, criando assim um novo ciclo de vida útil para aquele material, agregando valor ao apresentar uma estética agradável.

A proposta era a de trabalhar somente com material presente na cidade de Aurora/CE - Garrafas de vidro descartadas e usar ferramentas que pudessem ser usadas em casa, trabalhando com uma técnica acessível.

Esse é um projeto que usa método experimental, ou seja, a experimentação com o material é fundamental para o desenvolvimento do produto. Com a intenção de usar ferramentas simples, trabalhou-se apenas com corte, furo e lixamento das garrafas.

Para o corte foi utilizado o cortador manual de garrafas de vidro (ver figura 1), usando a técnica de marcar o corte com precisão e depois mergulhar a garrafa na água quente e logo em seguida na água fria com gelo, causando assim um choque térmico fazendo com que a garrafa se parta onde foi marcado previamente com o cortador (ver figura 3) A temperatura da água é de aproximadamente 100°C, e a garrafa é mergulhada na marcação onde será cortada, por 2 minutos. Logo em seguida é mergulhada na água fria de aproximadamente 10°C, o vidro que tem 2mm de espessura se partirá no mesmo instante que sofrer o choque térmico.

Os furos na garrafa foram feitos utilizando uma furadeira e broca para vidro de 10mm. O acabamento foi feito com lixas de ferro e de água para retirar as rebarbas e bolear as arestas (quinas) para manusear as partes cortadas da garrafa com segurança. Máscara, óculos e luvas de proteção são requisitos fundamentais para iniciar os testes com o vidro.

Trazendo algumas características do vidro para obtenção de maior propriedade sobre o material, é importante salientar que “o vidro é uma substância inorgânica, amorfa e fisicamente homogênea, obtida por resfriamento de uma massa em fusão que endurece pelo aumento contínuo de viscosidade até atingir a condição de rigidez, mas sem sofrer cristalização.” (E-disciplinas USP, 2018, p. 24)

De acordo com a experimentação com o corte do material, foram desenhadas alternativas para a forma do produto. Assim, o desenho do produto é pensado a partir das possibilidades de corte do material.

Além dos cortes, foram testadas experimentalmente as possibilidades de lixamento do vidro, de coloração e de união entre as diferentes peças de vidro.



Figura 1 - A garrafa é posicionada no cortador com a distância exata que será cortada. Fonte: da autora, 2020

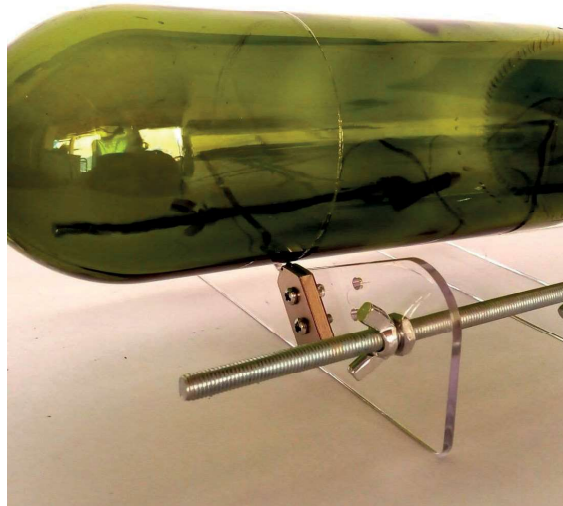
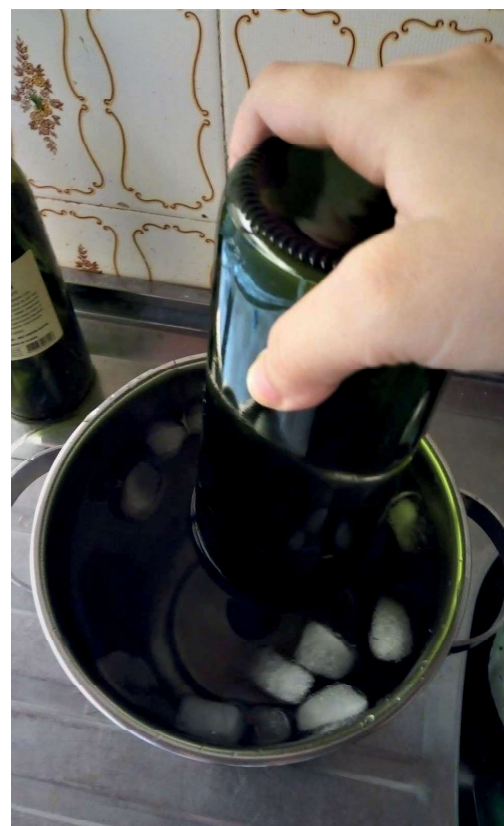


Figura 2 - Garrafa marcada para efetuar o corte. Fonte: da autora, 2020

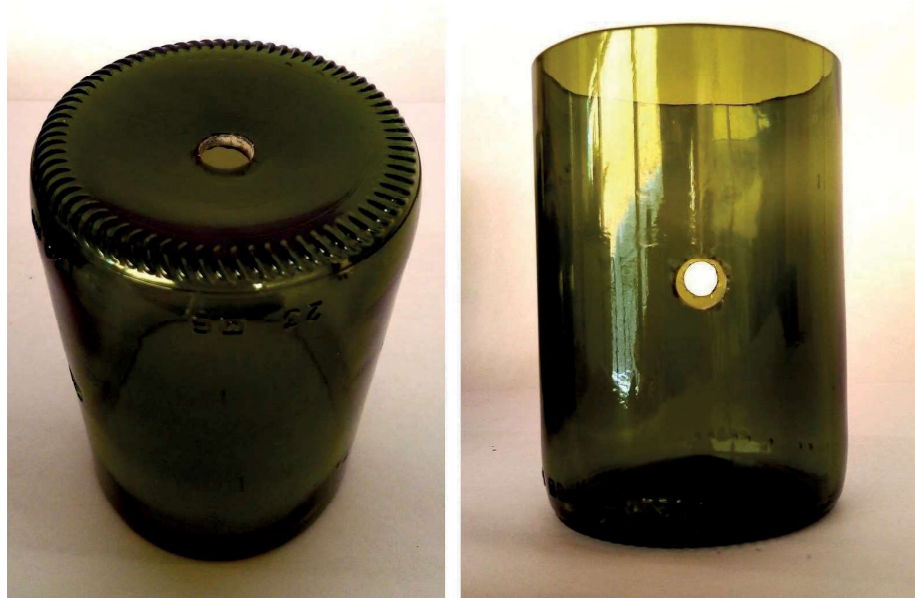


Figuras 3 e 4 - A garrafa é colocada na água quente e logo em seguida na água fria causando um choque térmico fazendo com que a garrafa se parta no local marcado. Fonte: da autora, 2020



Figura 5 - A partir de dois cortes, a garrafa pôde ser dividida gerando três peças.

Fonte: da autora, 2020



Figuras 6 e 7 - Teste de furos, feitos com uma furadeira e broca para vidro. Fonte: da autora, 2020

3. Desenvolvimento de mock-ups

A partir dos experimentos, observou-se as peças que podem ser geradas a partir do corte da garrafa e dos furos - foram feitos esboços e em seguida mock-ups, que foram testados para analisar sua viabilidade. Os mock-ups realizados foram de vaso para planta, coador de café e luminária.



Figuras 8 e 9 - Mock- up de vaso para plantas com furo, pendente por amarração.

Fonte: da autora, 2020



Figuras 10 e 11 - Ensaio de suporte para coar café. Fonte: da autora, 2020



Figuras 12 e 13 - Mock-ups de luminária de mesa. Fonte: da autora, 2020

4. Desenvolvimento e detalhamento técnico da luminária

Percebemos que havia muitas soluções possíveis a serem desenvolvidas a partir do corte e furos das garrafas de vidro. Foi decidido pelo refinamento da solução 3 (luminária de mesa), por percebermos seu potencial de aliar funcionalidade, estética e fácil produção.

A luminária é composta por duas peças advindas do corte das garrafas de vidro, apesar de terem as mesmas dimensões, uma difere da outra por haver um furo próximo a sua base, por onde passará a fiação sem interferir no equilíbrio do artefato. Para unir as duas partes de vidro, foi desenvolvido uma peça intermediária para o encaixe de ambas.

Após passar a fiação pelo furo da peça inferior, é encaixado na mesma uma base de metal para dar o suporte e sustentação ao soquete com a lâmpada, possibilitando que ela fique para cima.



Figuras 14 e 15 - Furo por onde passa a fiação e encaixe do suporte para soquete. Fonte: da autora, 2020

Observou-se que haveria o risco da luminária virar devido à base da sua peça inferior ser pequena para suportar toda a sua estrutura, então ocorreu a necessidade de projetar uma base maior que encaixasse na peça, oferecendo mais estabilidade e firmeza do objeto disposto na vertical.



Figuras 16, 17 e 18 - Base feita de madeira com baixo relevo. Fonte: da autora, 2020

Como o vidro transparente da garrafa deixa à mostra os elementos que compõem o interior da luminária, será desenvolvido um verniz caseiro para jatear o vidro, assim diminuindo a translucidez do material, podendo ocultar a parte elétrica do produto. Com esse efeito aplicado, consequentemente a intensidade luminosa também será influenciada.

A solução será composta por 50ml de álcool 70°, 100ml de cola branca comum e 1 colher de amido, mistura-se esses três ingredientes para obter o verniz caseiro.



Figuras 19 e 20 - Luminária com o vidro natural e luminária com verniz caseiro jateado.

Fonte: da autora, 2020

Nota-se que por ser um produto de fácil uso, incluindo a atividade de trocar as lâmpadas (quando desplugado da fonte de energia elétrica) o artefato torna-se um objeto versátil que decora e ilumina o ambiente como o usuário preferir.

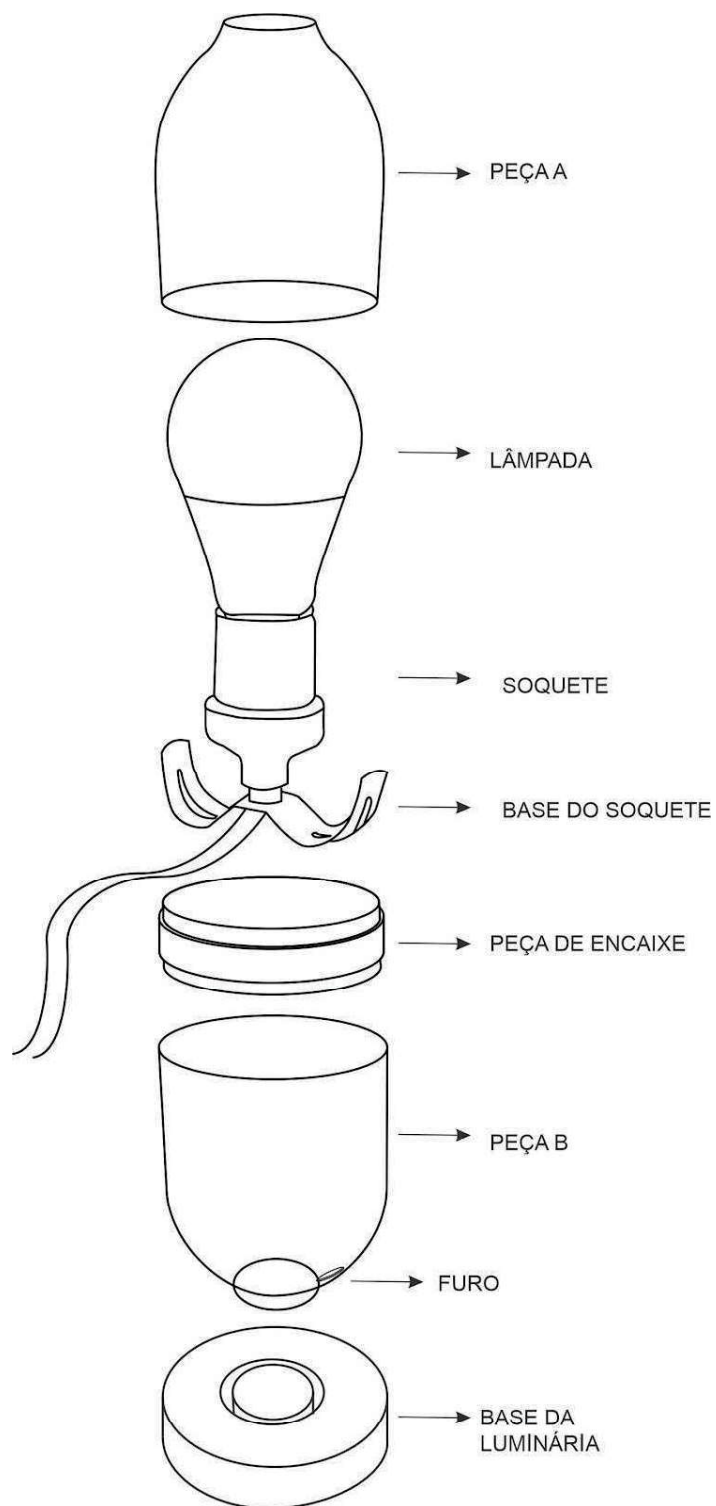


Figura 21 - Perspectiva Explodida. Fonte: da autora, 2020

ITEM	QUANT.	MATERIAL
PEÇA A	01	Vidro
LÂMPADA	01	Vidro + Plástico
SOQUETE	01	Plástico
BASE DO SOQUETE	01	Metal
PEÇA DE ENCAIXE	01	Madeira
PEÇA B	01	Vidro
BASE DA LUMINÁRIA	01	Madeira

Quadro 2: Lista dos componentes da luminária

5. Conclusão

Procurando meios de solucionar a questão do lixo que é descartado diariamente no planeta, esse projeto foi iniciado pensando em implementar soluções geradas em pequenas cidades, como Aurora/CE, para posteriormente expandir a ideia e influenciar as metrópoles, conscientizando a população mundial. Partindo da escolha de trabalhar com as garrafas de vidro e fazendo uma bateria de testes procurando viabilizá-los para pôr em prática as técnicas para desenvolver novos produtos, foi notado o quão vastas são as possibilidades do *upcycling*.

As soluções atenderam bem ao propósito de reutilizar as garrafas e nota-se que o produto final é agregado de valor simbólico. Usando o método de experimentação com o material e usando ferramentas de fácil acesso, muito foi aprendido durante o processo e muito mais há de ser explorado. Pôde-se perceber a importância do trabalho direto com o material, com a criação de mock-ups. Esse projeto não poderia ser desenvolvido unicamente com desenhos no computador, pois é importante entender como o material se comporta diante do corte e quais são os cortes possíveis.

Sabemos da importância de designers se preocuparem com o meio ambiente e utilizarem a criatividade como ferramenta de poder para mudar o mundo pra melhor, e esse trabalho buscou dar uma pequena contribuição para que esse movimento cresça. Acreditamos que esse tipo de experimentação em design pode ser divulgada em cidades como Aurora/CE, para que a população possa dar outro destino ao lixo.



Referências Bibliográficas

E-disciplinas USP. **CERÂMICAS, VIDROS E CIMENTO**. USP, 2018. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4566004/mod_resource/content/1/Cer%C3%A2micas%20Vidro%20e%20Cimento.pdf. Acesso em: 09/12/2020.

MANZINI, Ezio. **Design para a inovação social e sustentabilidade: comunidades criativas, organizações colaborativas e novas redes projetuais**. Rio de Janeiro: E-papers, 2008.

MONTEMEZZO, Maria Celeste F.S. **Diretrizes metodológicas para o projeto de produtos de moda no âmbito acadêmico**. Dissertação de mestrado (Mestrado em Design). Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2003.

PAOLIELLO, Pieira Consalter, SOUZA, Patrícia de Mello. **Remodelagem Aplicada ao Conceito de *Upcycling*: Alternativa para Descartes**. 11º Colóquio de Moda - 8ª Edição Internacional 2º Congresso Brasileiro de Iniciação Científica em Design e Moda, 2015.

SILVA, Jessica Erlany Souza. ***Upcycling* como estratégia de sustentabilidade e valorização de produto aplicado à confecção de pequeno porte do APL de confecções de Pernambuco**. Projeto de graduação do Curso de Design, da Universidade Federal de Pernambuco, Campus do Agreste, 2017.

THOMPSON, Rob. **Materiais sustentáveis, processos e produção**. São Paulo: Senac, 2015

VEZZOLI, Carlo. **Design de sistemas para a sustentabilidade: teoria, métodos e ferramentas para o design sustentável de “sistemas de satisfação”**. Salvador: EDUFBA, 2010