



Gestão de Projetos Sustentáveis

Franciele Braga Machado Tullio
Leonardo Tullio
(Organizadores)



Atena
Editora

Ano 2018

Franciele Braga Machado Tullio

Leonardo Tullio

(Organizadores)

Gestão de Projetos Sustentáveis

Atena Editora

2018

2018 by Atena Editora

Copyright © da Atena Editora

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação e Edição de Arte: Geraldo Alves e Natália Sandrini

Revisão: Os autores

Conselho Editorial

- Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista
Profª Drª Deusilene Souza Vieira Dall’Acqua – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Profª Drª Juliane Sant’Ana Bento – Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)

G393 Gestão de projetos sustentáveis [recurso eletrônico] / Organizadores Franciele Braga Machado Tullio, Leonardo Tullio. – Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2018. – (Gestão de Projetos Sustentáveis; v. 1)

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-85-85107-71-0

DOI 10.22533/at.ed.710183110

1. Desenvolvimento sustentável. 2. Gestão ambiental. 3. Meio ambiente. I. Tullio, Franciele Braga Machado. II. Tullio, Leonardo. III. Série.

CDD 363.7

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores.

2018

Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

www.atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

A obra “ Gestão de Projetos Sustentáveis” aborda em seu primeiro volume 22 capítulos em que os autores abordam as mais recentes pesquisas voltadas a sustentabilidade com ênfase no desenvolvimento de tecnologias aplicadas nos mais diversos tipos de projetos voltados às áreas de arquitetura, urbanismo e construção civil.

Sustentabilidade é um tema muito abordado atualmente, pois recursos naturais estão sendo utilizados em grandes proporções, o que pode fazer com que haja o seu esgotamento causando grandes consequências a sociedade.

Recursos naturais renováveis e não-renováveis são utilizados em grande quantidade na construção civil e na arquitetura tais como água, madeira, pedras, areia, argila, o que acarreta vários impactos ambientais, podendo trazer até a escassez dos mesmos. Para tanto, se faz necessário o desenvolvimento pesquisas que visem a redução da utilização desses recursos.

Mudança dos conceitos da arquitetura convencional na direção de projetos flexíveis com possibilidade de readequação para futuras mudanças de uso e atendimento de novas necessidades; a busca de soluções que potencializem o uso racional de energia ou de energias renováveis; uma boa gestão dos recursos; redução dos resíduos da construção com modulação de componentes para diminuir perdas e especificações que permitam a reutilização de materiais; são ações que podem auxiliar na execução de projetos visando a preservação do meio ambiente e promover a sustentabilidade.

Diante do exposto, esperamos que esta obra contribua com conhecimento técnico de qualidade para que o leitor possa utilizar como subsídio na execução dos mais diversos projetos sustentáveis..

Franciele Braga Machado Tullio

Leonardo Tullio

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	8
A MARCHETARIA COMO ALTERNATIVA DE REUTILIZAÇÃO DE RESÍDUOS DA INDÚSTRIA MOVELEIRA	
<i>Ardalla Ziembowicz Vieira</i> <i>Danieli Maehler Neжелiski</i>	
CAPÍTULO 2	19
ANÁLISE DA UTILIZAÇÃO DE RESÍDUO DE CONSTRUÇÃO CIVIL COM MISTURA SOLO, PARA REFORÇO DE BASE, SUB-BASE E SUBLEITO EM RODOVIA VICINAL	
<i>Thiago Taborda da Chaga</i> <i>Douglas Alan da Rocha Barbosa</i> <i>Fábio Augusto Henkes Huppés</i> <i>Ederson Rafael Rogoski</i> <i>Leonardo Giardel Pазze</i> <i>André Luiz Bock</i>	
CAPÍTULO 3	30
APLICAÇÃO DE ALGUNS CONCEITOS DO LEAN CONSTRUCTION A CANTEIROS	
<i>Brendow Pena de Mattos Souto</i> <i>Paula Fernanda Scovino de Castro Ramos Gitahy</i> <i>Gabriel Bravo do Carmo Haag</i> <i>Isadora Marins Ribeiro</i>	
CAPÍTULO 4	42
AVALIAÇÃO DO POTENCIAL FOTOVOLTAICO EM RESIDÊNCIA UNIFAMILIAR NA CIDADE DE SÃO LUÍS – MA	
<i>Márcio José Melo Santos</i> <i>Fernando Célio Monte Freire Filho</i> <i>Aruani Leticia da Silva Tomoto</i>	
CAPÍTULO 5	49
CONSTRUÇÃO E ANÁLISE DE DESEMPENHO TÉRMICO DE COLETOR SOLAR PARABÓLICO DE BAIXO CUSTO	
<i>Mauro Alves das Neves Filho</i>	
CAPÍTULO 6	62
CONSUMO FAST-FASHION: IMPACTOS AMBIENTAIS CAUSADOS PELA PRODUÇÃO DO ALGODÃO	
<i>Bruna Ramos da Silva</i> <i>Patricia Deporte de Andrade</i>	
CAPÍTULO 7	74
DESIGN PARA A SUSTENTABILIDADE NA CONSTRUÇÃO CIVIL: REFAZ – MOBILIÁRIOS SUSTENTÁVEIS	
<i>Laura Caroline Machado da Silva</i> <i>Karine de Mello Freire</i>	
CAPÍTULO 8	88
ENRIQUECIMENTO DO TIJOLO SOLO-CIMENTO COM ÓLEOS MINERAIS E VEGETAIS DESCARTADOS	
<i>Francisco Welison de Queiroz</i> <i>Lucas Almeida de Queiroga</i> <i>Gastão Coelho de Aquino Filho</i>	
CAPÍTULO 9	96
ESTUDO DO CUSTO DE IMPLANTAÇÃO DE UMA CENTRAL DE TRIAGEM DE RESÍDUOS SÓLIDOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL PARA ATENDER A CIDADE DE IJUÍ	
<i>Leonardo Brizolla de Mello</i> <i>Lucas Rotili Buske</i>	

*Rafael Pereira Nadalin
Bibiana dos Santos Amaral
Joice Viviane de Oliveira*

CAPÍTULO 10 106

LAJE MISTA DE BAMBU-CONCRETO LEVE: ESTUDO TEÓRICO E EXPERIMENTAL

*Caio Cesar Veloso Acosta
Gilberto Carbonari*

CAPÍTULO 11 119

NANOMATERIAIS NA REABILITAÇÃO DE PATRIMÔNIO ARQUITETÔNICO

Carlos Manuel Franco

CAPÍTULO 12 135

OTIMIZAÇÃO DO PROCESSO DE TRIAGEM E ARMAZENAMENTO DE MATERIAIS RECICLÁVEIS EM COOPERATIVA NO MUNICÍPIO DE SOROCABA (SP)

*Débora Hidalgo Espinetti Rocco
Renan Angrizani de Oliveira
Vanessa Cezar Simonetti
Darllan Collins da Cunha e Silva*

CAPÍTULO 13 147

PERSPECTIVA DA MODA E SUSTENTABILIDADE: ESTUDO DE CASOS

*Régis Puppim
Danielle Paganini Beduschi*

CAPÍTULO 14 164

PROJETO RESIDENCIAL SUSTENTÁVEL FEITO COM A SUBSTITUIÇÃO PARCIAL DO CIMENTO PORTLAND POR CINZAS DE CASCA DE PINUS CARIBAEA CARIBAEA

*Letícia de Souza Santos
Ariadine Fernandes Collpy Bruno*

CAPÍTULO 15 175

RELEITURA DAS HABITAÇÕES DE INTERESSE SOCIAL: A APLICAÇÃO DA SUSTENTABILIDADE NESTE CENÁRIO

*Daniel Henrique da Silva Torres
Eduarda Carolina Viegas Rodríguez
Maria Clara Catão Barbosa
Ronald Eluann Fidelis Araújo
Sammea Ribeiro Granja Damasceno Costa*

CAPÍTULO 16 186

RELEVÂNCIA DO TEMA SUSTENTABILIDADE ENTRE OS TRABALHOS DE CONCLUSÃO DE CURSO DE BACHARELADO EM TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO - UFSC

*Gabrielli Ciasca Veloso
Jandir Bassani
Andréa Cristina Trierweiller
Paulo César Leite Esteves
Solangé Maria da Silva*

CAPÍTULO 17 196

RESILIÊNCIA E SUSTENTABILIDADE NA CONSTRUÇÃO CIVIL

*Cláudio Cesar Zimmermann
Gabriel Dibe Andrade
Leticia Dalpaz
Leticia Silveira Moy
Lucas Paloschi*

Pietro da Rocha Macalossi
Wellington Longuini Repette

CAPÍTULO 18	207
REUTILIZAÇÃO DE MATERIAIS PARA DESENVOLVIMENTO DE TRABALHOS NAS DISCIPLINAS DE PLÁSTICA	
<i>Suemmy Rocha Albuquerque Ramos</i>	
CAPÍTULO 19	219
SINERGIA ENTRE AS FERRAMENTAS DE CRIATIVIDADE UTILIZADAS NAS ETAPAS INICIAIS DO PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS	
<i>Andressa de Paula Suiti</i>	
<i>Renato Vizioli</i>	
<i>Paulo Carlos Kaminski</i>	
CAPÍTULO 20	230
SUSTENTABILIDADE APLICADA NA CONCEPÇÃO E EXECUÇÃO DE AMBIENTES E SEUS MOBILIÁRIOS	
<i>Ana Lúcia Keiko Nishida</i>	
<i>Dameres Luiza Silveira de Carvalho</i>	
CAPÍTULO 21	243
DESIGN PARA SUSTENTABILIDADE: REALIDADES E POSSIBILIDADES EM DIREÇÃO À UMA TEORIA TRANSDISCIPLINAR	
<i>Lucas Farinelli Pantaleão</i>	
<i>Mônica Moura</i>	
<i>Olympio José Pinheiro</i>	
CAPÍTULO 22	255
EDIFÍCIO SEDE DA FUNDAÇÃO RIOZOO: UM OLHAR SOBRE A QUALIDADE DO PROJETO DE REABILITAÇÃO DO EDIFÍCIO	
<i>Isabel Cristina Ferreira Ribeiro</i>	
<i>Virgínia Maria Nogueira de Vasconcellos</i>	
SOBRE OS ORGANIZADORES	267

REUTILIZAÇÃO DE MATERIAIS PARA DESENVOLVIMENTO DE TRABALHOS NAS DISCIPLINAS DE PLÁSTICA

Suemmey Rocha Albuquerque Ramos

IFPB, Design Gráfico, Cabedelo - PB

RESUMO: O design é uma área em expansão, e que se utiliza tanto de materiais físicos quanto virtuais. Os físicos podem vir a se tornar acumulados, e até mesmo descartados, aumentando sua inutilização, principalmente quando utilizados em trabalhos disciplinares. Diante desse contexto, o presente artigo vem relatar o reaproveitamento de materiais para o desenvolvimento de algumas atividades das disciplinas de Plástica no Curso Superior de Tecnologia em Design Gráfico do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba (IFPB), no semestre 2016.1. O estudo tem como base revisão bibliográfica a cerca de uma consciência de sustentabilidade para o profissional de design, o diagnóstico do problema com imagens dos materiais inutilizados e o resultado das atividades feitas com esses materiais. A pesquisa conclui que a reutilização de materiais diminui o impacto dos mesmos entre si e no meio ambiente, além de promoverem a conscientização ambiental entre os estudantes.

PALAVRAS-CHAVE: Design gráfico; Plástica; Reutilização; Sustentabilidade

ABSTRACT: Design is an expanding area, and it uses physical and virtual materials. These materials can become accumulated and even discarded, increasing their disuse, especially when used in classes work. In this context, the present article reports on the reuse of materials for the development of some activities of the classes of Plastic Arts in the Superior Course of Graphic Design in the Federal Institute of Education, Science and Technology of Paraíba (IFPB), in the semester of 2016.1. The study is based on a bibliographical review about a sustainability awareness for the design professional, the diagnosis of the problem with images of the unused materials and the result of the activities done with these materials. The research concludes that the reuse of materials reduces their impact on the environment, as well as promoting environmental awareness among students.

KEYWORDS: Graphic Design; Plastic; Reuse; Sustainability

1 | INTRODUÇÃO

A sustentabilidade está cada vez mais presente nas diferentes áreas de conhecimento. O pensar ecologicamente é pensar holisticamente, e se faz necessário trabalhar

assuntos desta temática no contexto escolar, tendo em vista o meio ambiente ser um tema transversal proposto no Parâmetro Curricular do Brasil (ALCÓCER, 2015). Sendo assim, são desenvolvidas tecnologias sustentáveis para reduzir impactos ambientais, e a conscientização ambiental tem sido mais trabalhada, despertada, e cada vez ganha mais espaço.

No âmbito do ensino superior, os docentes, discentes e corpo administrativo precisam ter ações que reflitam na melhoria do meio ambiente e na sustentabilidade, e não apenas no seu currículo. A ênfase da importância de suas ações para as futuras gerações está no fato de que o ensino superior possui uma relação de ensino/aprendizagem de sala de aula que avança para projetos extraclasse, envolvendo a comunidade de entorno, visando desta maneira soluções efetivas para a população local (PONTES, 2015).

Diante disso, o presente estudo tem como problematização o que fazer com a quantidade significativa de materiais que sobram das atividades das disciplinas de Plástica 1 e 2 do curso de Design Gráfico do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba (IFPB). Como objetivo geral este trabalho se propõe a exemplificar trabalhos feitos com materiais como por exemplo papel Kraft e papel Paraná, que são descartados pelos alunos, pois acreditam não ter mais utilidade, mas que são guardados no armário do laboratório para uma posterior utilização em alguma atividade das disciplinas. E também como inserir outros materiais obsoletos do nosso dia a dia em técnicas para o desenvolvimento de atividades, como por exemplo restos de radiografias utilizadas para fazer moldes para stencil. Com isso, fica claro a importância de um pensamento mais sustentável para os discentes, a partir de pequenas atitudes de reaproveitamento eles terem essa consciência de que eles podem contribuir para um design mais sustentável na sociedade, dando utilidade a materiais que seriam descartados.

2 | FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Um designer gráfico utiliza tanto o meio digital quanto o material, podendo ainda combinar em igual grau de importância os elementos textuais e não-textuais (VILLAS-BOAS, 2003). Na porção digital, é possível encontrar os chamados “lixos eletrônicos”, que são o excesso de materiais digitais que são guardados como fotos ou arquivos não utilizados com frequência. Uma limpeza constante é a melhor maneira para descartá-los, embora ainda seja discutido o destino final que vão todos os itens deletados.

Já na porção material, os objetos utilizados são os mais diversificados, de papéis e metais, recicláveis e biodegradáveis, à plásticos que representam risco ambiental. Entretanto, depois de utilizados, muitos desses itens poderiam ser reutilizados, reciclados e até mesmo reaproveitados no âmbito educacional pelos alunos de graduação de design gráfico em outras disciplinas, ao invés de simplesmente serem

descartados.

O avanço tecnológico permite a criação de inúmeros materiais, que permitem que o designer faça explorações e inovações. Entretanto, a seleção é importante, uma vez que pode aumentar ou diminuir os danos ao meio ambiente. Atualmente, preocupações com as questões ecológicas geram interesse na utilização de fontes renováveis, sustentáveis e de materiais que podem ser degradados em um curto período de tempo, como exemplo dos materiais biodegradáveis, que diminuem os impactos ambientais (CALEGARI & DE OLIVEIRA, 2014).

A prática político-pedagógica relacionada à sustentabilidade contribui na melhoria da qualidade de vida da população e conscientiza os cidadãos à adoção de comportamentos ambientalmente adequados, transformando o conhecimento em ação (PONTES, 2015). Portanto, construir uma educação ambiental complexa, que tenha a capacidade de responder a problemas complexos, sugere ir além de uma “sustentabilidade de mercado” fragmentária e reducionista, mas propõe a habilidade de aprender, criar e experimentar novas concepções e práticas de vida, educação e convivência, tanto na esfera privada – individual, social, quanto pública - governamental, permitindo a substituição de velhos modelos, propondo assim o novo perfil do profissional cidadão.

Diante disso, empregar o design como processo de levantamento e solução de problemas, criando oportunidade de se pensar sustentavelmente é uma possibilidade bastante estreita, entretanto possível (BONI, LANDIM & PINHEIRO, 2014). Combinar a prática do design com sustentabilidade é algo relativamente novo, envolvendo mudança de comportamento e do modo de pensar: é denominado de o Design para o comportamento sustentável – Design for Sustainable Behavior (MUNIZ & DOS SANTOS, 2015). Apesar das exigências para se produzir um bom design, a aplicação de estratégias para as práticas sustentáveis pode sim ser projetada.

O design pode inserir valor às interações entre inovação e sustentabilidade, uma vez que representa ações estratégicas tanto na análise de produto quanto na sensibilização ambiental, solucionando desta maneira problemas quanto a ações no processo de planejamento do produto-serviço, inserindo conceitos como questões ambientais, inovação, gestão de design e sustentabilidade (ALANO & FIGUEIREDO, 2014). Termos como Eco-design, Eco-innovation, Innovation space, Life cycle thinking, Eco-efficient, Green Design, Design for environment, Ecodesign integration, Ecodesign tools, Bio-inspired design approach, Sustainable design, Industrial ecology, dentre outros, evidenciam o envolvimento da sustentabilidade pela comunidade científica, servindo e se tornando cada vez mais uma ferramenta de sucesso do sistema de inovação, estando cada vez mais presente na política de gestão ambiental. Inovação e sustentabilidade podem e devem estar na mente e na prática do profissional designer, uma vez que é possível identificar como as questões ambientais se relacionam ao estudo do design.

“O conceito de desenvolvimento sustentável, baseado no tripé ambiental, social e econômico, tem ganhado cada vez mais espaço em empresas e produtos contra os chamados impactos ambientais. Entender o conceito interdisciplinar do design para a sustentabilidade é imprescindível para qualquer designer, e para isso, conceitos como Ecoeficiência, Ecoconcepção e Ecodesign estão no topo. A Ecoeficiência tem a ver com desempenho econômico e ambientalmente correto, aumentando a produtividade a partir da redução dos impactos ambientais. O Ecodesign é um processo de diminuição do impacto do ser humano no planeta. E a Ecoconcepção é o conceito de redução do impacto de um produto no meio, embora sejam conservadas suas qualidades de uso para melhorar a qualidade de vida dos usuários.” (CAVALCANTE; PRETO; PEREIRA; & FIGUEIREDO, 2012).

O Ecodesign abrange ações como: a redução ou eliminação de materiais ambientalmente perigosos (chumbo, mercúrio, crômio e cádmio); a reutilização de um produto (ou parte); a reciclagem para facilitar a desmontagem do produto ou resíduos; a remanufatura para facilitar a reparação, retrabalho e remodelação do novo produto para melhorá-lo (STEFANO & FERREIRA, 2013). Entretanto, mesmo com todas as vantagens ecológicas, os produtos oriundos do Ecodesign não são tão adequados no mercado como se espera, seja por estarem focados na análise do impacto ambiental, seja por deixar a desejar quanto a certas necessidades do cliente. Sendo assim a questão-chave para um produto desses ser bem-sucedido, não é apenas o de atender a apelos ambientais, mas também a demanda do mercado e os requisitos de multifuncionalidade.

Quando se fala em design para a sustentabilidade ambiental, significa o design como uma ferramenta para um determinado contexto ou produto. Isso quer dizer que é possível o desenvolvimento de métodos e estratégias específicas para ser aplicável em um setor ou produto, tornando a aplicação eficiente em termos ambientais (CHAVES, 2010). Assim sendo, o designer precisa intervir para obter resultados eficazes quanto a sustentabilidade ambiental, demandando para isto tempo e disponibilidade para criar essas ferramentas, estratégias e métodos específicos. A introdução de requisitos ambientais no projeto demandará no final um menor custo e menor tempo para o setor produtivo.

Segundo Löbach (2001), o conceito do ambiente se une ao design, porém é um conceito geral. Essa generalização se desdobra nas várias configurações do meio ambiente. Ele quer dizer que o design configura o ambiente, pois o ambiente é o resultado de fatores como planejamento e produção. Quando essas ações não são coordenadas, tem-se efeitos secundários negativos como poluição ambiental, exploração sem limites de matérias-primas, superprodução, sobrecarga ambiental dentre outros.

Se o conceito de design clássico é a produção em série e a satisfação de um grupo ou indivíduo, atualmente, o foco ambiental também é satisfação do cliente, alcançando um novo paradigma. Devido a essa nova forma de se pensar, que ainda precisa ser consolidada e disseminada, passa-se a ser exigido do designer por parte da sociedade, soluções sustentáveis para produtos e serviços. A complexidade do

design foi então aumentada, bem como sua inter e trans disciplinaridade (LEPRE & DOS SANTOS, 2009).

A temática sustentabilidade e design é tão importante e atual, que Calegari & Oliveira (2017) realizaram uma pesquisa sobre a abordagem da temática sustentável em cursos superiores federais de design no Brasil. O resultado foi que infelizmente são poucos os cursos nas instituições que abordam este tema, isso a nível curricular. Os autores concluíram que seria interessante esta abordagem em projetos e disciplinas para minimizarem os impactos ambientais, sociais e econômicos. Eles também usam como estratégia a reutilização de materiais, o tema principal da presente pesquisa.

Pazmino & Santos (2017) consideram importante a inserção do tema transversal de sustentabilidade nos cursos de design, propondo uma mudança de paradigma no ensino. Elas concluíram a ausência desta temática nos cursos de design em Santa Catarina, e quando o tema é inserido, é apenas em uma disciplina isolada. Vale salientar que a teoria desligada à prática, acaba no esquecimento, e não contribui da maneira que deveria ser: através de ações e mudanças de atitude para resolver o problema ambiental. Design resolve problema, e desta maneira, há problemas ambientais cada vez mais devastadores.

3 | PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

No que se refere à metodologia, a presente pesquisa se utilizou de uma revisão bibliográfica, seguida de um diagnóstico dos materiais descartados pelos alunos nas disciplinas de Plástica 1 e 2 (Figuras 1) e pela demonstração de alguns trabalhos feitos nas disciplinas como resultados.



Figura 1: Sobras de material no Laboratório de Plástica / IFPB.

Fonte: cedido por uma professora.

A presente pesquisa analisou as atividades das disciplinas de Plástica 1 e 2 relacionadas ao semestre de 2016.1 do curso de Design Gráfico do IFPB – Instituto de Educação Tecnológica da Paraíba, do campus de Cabedelo, e procurou analisar suas ações para um desenvolvimento de um pensamento mais sustentável para os alunos.

Dentre as atividades desenvolvidas com sobras dos materiais se destacaram o stencil e a fabricação de um jogo. Na disciplina de Plástica 1 foi feita a confecção do stencil com a reutilização de radiografias velhas que não teriam mais utilidade (Figura 2). Essas radiografias foram reutilizadas, uma vez que foram usadas como moldes para a execução do desenho criado pelo aluno. Para tornar possível a reutilização foi necessária a utilização da água sanitária como agente descolorante para tirar a tinta da radiografia e deixá-la transparente.

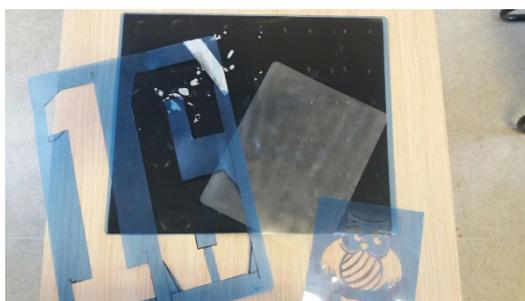


Figura 2: Stencils confeccionados por alunos de Design Gráfico / IFPB.

Fonte: cedido por uma professora.

O jogo tipo quebra-cabeça com figuras geométricas, foi exemplo de outra atividade desenvolvida com reutilização de materiais, sendo esta realizada na disciplina de Plástica 2. Esse trabalho foi feito de maneira interdisciplinar com a disciplina de Representação Gráfica (RG). Os alunos de RG tiveram que desenhar um ponto turístico da cidade de João Pessoa, escolhendo alguns elementos para possuírem formas geométricas e também tiveram que produzir um manual com as medidas e formas para servirem de base para a execução do jogo pelos alunos de Plástica 2. Na Figura 3 o desenho apresenta a numeração das peças geométricas com dimensões detalhas no manual e na Figura 4 o desenho nas próprias figuras geométricas. Com esses desenhos, os alunos de Plástica 2 ficaram responsáveis por desenvolver um jogo infantil, desenhando e cortando as peças, para crianças de até 5 anos brincarem. Dentre os materiais reutilizados, estão sobras de papel, como Kraft e Paraná, cola e tinta.

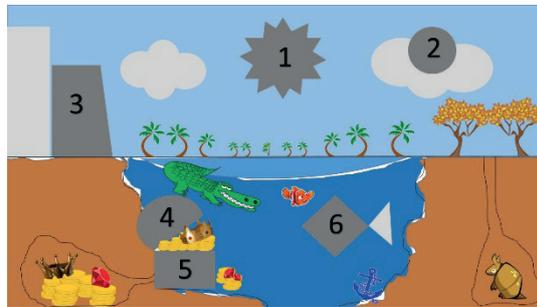


Figura 3: Desenho digital do ponto turístico da Lagoa de João Pessoa-PB produzido por alunas da disciplina de RG de Design Gráfico / IFPB.

Fonte: elaborado pela autora.



Figura 4: Desenho manual do ponto turístico da Lagoa de João Pessoa-PB produzido por alunas da disciplina de RG de Design Gráfico / IFPB.

Fonte: elaborado pela autora.

A caracterização qualitativa e quantitativa dos materiais reaproveitados nas duas disciplinas de Plástica foram classificadas da seguinte maneira:

Tipo de papéis: Kraft e Paraná, todos de boa qualidade, com a textura preservada de cada uma, os tamanhos e forma variados, tendo em vista já terem sido cortados anteriormente, a gramatura variada de 80 gr à 300 gr para as Kraft e de 2mm para o Paraná. A cor do Kraft é marrom, conhecida também como cor natural, já a do papel Paraná é acinzentada, conhecida também como papelão. A quantidade dos mesmos também é variada, uma vez que seus tamanhos são variados.

Tipo de radiografias: geralmente são retangulares, com pontas arredondadas, de cor azul, textura lisa, e espessura variada. Os tamanhos variam de centímetros à quase um metro, embora a maioria varie de 30 cm à 70 cm. Como são radiografias, apresentavam as impressões radiográficas que foram posteriormente apagadas, e nenhuma estava amassada nem dobrada. A quantidade é variada, não sendo possível saber ao certo quantas foram reutilizadas.

Outros materiais foram reutilizados como cola, tesoura, régua, pincéis, tintas de tecido, guache e acrílica. Eram sobras, e apresentavam por isso quantidades variadas.

A respeito do processo criativo e projetivo dos produtos desenvolvidos,

destacaram-se:

- a. O kit stencil para a caixa e blusa. Cada aluno ou desenvolveu ou copiou uma imagem ou frase para confeccionar o stencil. Houveram exemplos de coruja, pássaros, concha, bailarina, números, desenhos animados e personagens como Super Mario, Batman, Charles Chaplin dentre outros. A maioria dos alunos reutilizaram radiografias. E depois de pronto o stencil, aplicaram em blusas.
- b. A respeito da confecção do quebra-cabeça, faz-se importante descrever que uma turma foi quem elaborou o manual com os pontos turísticos das cidades de João Pessoa-PB e Cabedelo-PB, seja com uma visão tradicional, seja modificada desses pontos turísticos. Desenharam à mão ou com programas como Illustrator, selecionando alguns pontos para serem formas geométricas. A turma da disciplina de Plástica foi quem confeccionou, seguindo à risca o manual elaborado pela turma de RG, e para isto, a preferência foi reutilizar os materiais já citados anteriormente.

A partir da coleta de dados, foi realizada uma análise combinando os aspectos abordados pelos conceitos de sustentabilidade e design.

4. RESULTADOS

Foram identificadas as principais ações de pensamento sustentável dos alunos para o desenvolvimento de algumas técnicas nas disciplinas de Plástica 1 e 2. Em Plástica 1 a atividade foi com stencil, e em Plástica 2, foi o quebra-cabeça com os papéis Kraf e Paraná.

As atividades com stencil resultaram na eficácia ao reutilizar as radiografias para aplicação da tinta sobre uma caixa feita com papel Kraft, sobre uma blusa velha que não seria mais utilizada e assim foi feita a customização da mesma (Figura 5 e 6). É interessante notar que a caixa também foi confeccionada em sala de aula, e suas sobras foram reutilizadas em outras atividades, já visando o pensamento e a ação sustentável.



Figura 5: Trabalho produzido por uma aluna de Design Gráfico / IFPB.

Fonte: elaborado pela autora.

Tendo em vista que o Ecodesign abrange ações de reutilização de um produto ou parte dele (STEFANO & FERREIRA, 2013), além da demanda por stencil ser relativamente constante, esta ação se mostrou favorável, tanto ao ambiente quanto aos alunos que ficaram satisfeitos com o resultado dos trabalhos executados por eles, estilizando um produto que estaria em casa sem utilizar.



Figura 6: Trabalho produzido por uma aluna de Design Gráfico/IFPB.

Fonte: cedido pela própria aluna.

Essas reutilizações tentam a minimizar os impactos ambientais, sociais e até mesmo econômicos. O profissional consciente da sustentabilidade no design poderá aplicar esses conhecimentos nas mais variadas disciplinas e entre as disciplinas, promovendo a adição desta temática na grade curricular, algo que seria importante haver nas instituições de design (CALEGARI & DE OLIVEIRA,2017).

Abaixo temos o jogo (Figura 7) resultado dos desenhos desenvolvidos pelos alunos de RG (Figura 3 e 4), com base em papel Paraná que estaria como material de sobra no laboratório de Plástica. E na Figura 8 outro exemplo de jogo feito com sobra de papel Paraná.



Figura 7: Confeção do quebra-cabeça da Lagoa de João Pessoa-PB com alguns materiais reutilizados do Laboratório de Plástica / IFPB.

Fonte: cedido por uma professora.



Figura 8: Confeção do quebra-cabeça, com e sem as peças geométricas, do Centro Histórico João Pessoa-PB através de materiais reutilizados do Laboratório de Plástica / IFPB.

Fonte: cedido por uma professora.

A reutilização dos materiais não tornou o jogo inferior, pelo contrário, ficou tão bonito e atendeu ao seu fim quanto se tivesse sido confeccionado pelos mesmos materiais sendo novos. A opção em se reutilizar, reciclar e reaproveitar as “sobras” possui um grande e positivo impacto ambiental, por diminuir os “lixos” e acarretarem no estudante a oportunidade de pensar ecologicamente pelas escolhas dos materiais, além de promover a prática da sustentabilidade no âmbito econômico, social e ambiental (CAVALCANTE; PRETO; PEREIRA; & FIGUEIREDO, 2012); e por desenvolver a criatividade dos alunos quanto ao que utilizar, de maneira que consigam potencializar o material que está à disposição, além de amenizar os custos.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O designer possui um papel importante frente às necessidades sociais e ambientais (BONI, LANDIM & PINHEIRO, 2014). Quanto mais holisticamente ele pensar, melhor será sua ação em prol de também conscientizar o consumidor e também outros profissionais. Os resultados encontrados demonstraram que as disciplinas de Plástica

do IFPB adotou posturas que vêm ao encontro do contexto mundial, o apelo a uma prática sustentável, encorajando os alunos a aproveitarem ao máximo os recursos e as sobras, que possuem ao seu alcance.

A questão de se reaproveitar materiais como as radiografias para o stencil e papéis para o quebra-cabeça, foram tão eficientes na qualidade quanto ambientalmente falando, que são apenas uma pequena parcela de que é possível sim pensar na mesma ação para outras atividades e outros âmbitos acadêmicos e sociais. Diminuir os lixos ambientais e o pensar holisticamente já desde o primeiro período dos alunos de Design Gráfico pode ser uma das alternativas práticas do pensamento de Muniz & Dos Santos (2015): o Design para o comportamento sustentável.

O principal desafio do estudo da sustentabilidade é a sua aplicação no currículo acadêmico. Com isso, levando em consideração a análise dos resultados, foi possível encontrar espaço para a prática sustentável nas disciplinas de Plástica. A contribuição da utilização dessas sobras, ou melhor, o reaproveitamento dos materiais, trás uma importância da consciência ambiental nos alunos, por verem na prática essa eficácia, ajudando-os a serem estratégicos quanto à maneira que podem reaproveitar cada material e ajudara a economizar e a diminuir o impacto ambiental.

É importante haver debates e ensino com a temática sustentabilidade, seja a nível médio, seja a nível superior, imprescindivelmente para os cursos de Design. Disciplinas que abordem este tema de sustentabilidade, bem como a própria prática em mais de uma disciplina, se não em todas, trazendo aplicabilidade e não apenas teoria, deveria ser algo obrigatório e não optativo, real e não teórico, trazendo nas bases o resultado de cidadãos e alunos e profissionais que pensem tanto na melhoria ambiental quanto na utilização dos produtos ecologicamente sustentáveis.

A sustentabilidade é ao mesmo tempo um assunto antigo e atual, mas é uma prática nova, que no Brasil precisa entrar na teoria dos cursos de Design, e também na prática. As disciplinas de Plástica 1 e 2 do IFPB no curso de Design Gráfico são apenas os pequenos exemplos da grande jornada que precisa ser alcançada no país, na academia como um todo, e no pensamento e ações dos cidadãos.

Da mesma maneira que esta pesquisa observa a reutilização de materiais como diminuição de impacto ambiental, e produção de um design sustentável, Calegari & Oliveira (2017) estão na mesma linha de pensamento, entretanto eles agregam a importância da sustentabilidade estar no currículo dos cursos superiores, o que é ousado e urgente frente à degradação ambiental atual.

REFERÊNCIAS

- ALANO, Agda Bernardete; FIGUEIREDO, Luiz Fernando Gonçalves de. Design como inovação em sustentabilidade: uma revisão sistemática da literatura. 11º P & D Design. Gramado – RS; 2014. Blucher Design Proceedings. Novembro de 2014, Número 4, Volume 1.
- ALCÓCER, Juan Carlos Alvarado Alcócer; et al. Tecnologias sustentáveis, sustentabilidade e práticas pedagógicas no ensino médio. Sinkania. Revista Científica. v. 5, n. 1, p.149-169, 2015.
- BONI, Claudio Roberto; LANDIM, Paula da Cruz; PINHEIRO, Olímpio José. O efetivo papel do design em projetos sustentáveis: Problemas nos coletores solares do Brasil, um problema de design. 11º P & D Design. Gramado – RS; 2014. Blucher Design Proceedings. Novembro de 2014, Número 4, Volume 1.
- CALEGARI, Eliana Paula; DE OLIVEIRA, Branca Freitas. Design para a sustentabilidade e o ciclo de vida dos materiais: uma reflexão acerca da produção de compósitos biodegradáveis. 11º P & D Design. Gramado – RS; 2014. Blucher Design Proceedings. Novembro de 2014, Número 4, Volume 1.
- CALEGARI, Eliana Paula; DE OLIVEIRA, Branca Freitas. A sustentabilidade no ensino de design em instituições federais de ensino superior no Brasil. Mix Sustentável - Edição 05/V3.N.1.UFSC: 2017. Pg. 109-118.
- CAVALCANTE, Ana Luisa Boavista Lustosa; PRETO, Seila Cibele Sitta; PEREIRA, Francisco Antônio Fialho; & FIGUEIREDO, Luiz Fernando Gonçalves de. Design para a Sustentabilidade – um conceito interdisciplinar em construção. Londrina; 2012. Projética Revista Científica de Design | Londrina | V.3 | N.1 | Julho 2012. P. 252 – 263.
- CHAVES, Liliane Iten. Design para a sustentabilidade ambiental: estratégias, métodos e ferramentas de design para o setor de móveis. Estudos em Design (Online), v. 18.1, p. 4, 2010.
- LEPRE, Priscilla Ramalho; DOS SANTOS, Aguinaldo. Implicações da Sustentabilidade no Escopo de Atuação do Design. Estudos em Design. v. 16, p. 1-13, 2009.
- LÖBACH, Bernd. Design Industrial: Bases para a configuração dos produtos industriais. 1ª ed. Rio de Janeiro: Edgard Blücher Ltda; 2001.
- MUNIZ, Marco Ogê; DOS SANTOS, Aguinaldo. A pesquisa em Design para o comportamento sustentável: lacunas e desafios. SBDS 15. 5º Simpósio de Design Sustentável. Rio de Janeiro; 2015. P. 365 – 376.
- PAZMINO, Ana Veronica; & SANTOS, Adriane Shibata. Design e sustentabilidade: necessidade de quebra de paradigma no ensino. Mix Sustentável - Edição 05/V3.N.1.UFSC: 2017. Pg. 10-16.
- PONTES, Andréa Simone Machiavelli; et al. Sustentabilidade e educação superior: análise das ações de sustentabilidade de duas instituições de ensino superior de Santa Catarina. Rev. Adm. UFSM, Santa Maria, v. 8, Edição Especial, p. 84-103, AGO. 2015.
- STEFANO, Nara Medianeira; FERREIRA, Alexandre Rodrigues Ferreira. Ecodesign referencial teórico e análise de conteúdo: proposta inicial para estudos futuros. Estudos em Design | Revista (online). V. 21. N. 2. Rio de Janeiro: 2013. Pg. 01 – 22.
- VILLAS-BOAS, André. O que [é e o que nunca foi] Design. Rio de Janeiro.5ª ed. Ed. 2AB; 2003.

SOBRE OS ORGANIZADORES

Franciele Braga Machado Tullio Engenheira Civil (Universidade Estadual de Ponta Grossa - UEPG/2006), Especialista em Engenharia de Segurança do Trabalho (Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR/2009, Mestre em Ensino de Ciências e Tecnologia (Universidade Tecnológica federal do Paraná – UTFPR/2016). Trabalha como Engenheira Civil na administração pública, atuando na fiscalização e orçamento de obras públicas. Atua também como Perita Judicial em perícias de engenharia. E-mail para contato: francielebmachado@gmail.com

Leonardo Tullio Engenheiro Agrônomo (Centro de Ensino Superior dos Campos Gerais- CESCAGE/2009), Mestre em Agricultura Conservacionista – Manejo Conservacionista dos Recursos Naturais (Instituto Agrônomo do Paraná – IAPAR/2016). Atualmente, é professor colaborador do Departamento de Geociências da Universidade Estadual de Ponta Grossa – UEPG, também é professor efetivo do Centro de Ensino Superior dos Campos Gerais – CESCAGE. Tem experiência na área de Agronomia – Geotecnologias, com ênfase em Topografia, Geoprocessamento e Sensoriamento Remoto. E-mail para contato: leonardo.tullio@outlook.com

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-85107-71-0



9 788585 107710