



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

**ENCONTRO DE INICIATIVAS
AMBIENTAIS INTERNAS E EXTERNAS À
UNIRIO
- EIA -
2021**

MEIO AMBIENTE E SEUS NÓS



11ª edição

Rio de Janeiro, 2022





Meio Ambiente e seus Nós



ANAIS DO XI EIA

TEMA: MEIO AMBIENTE E SEUS NÓS

Data de Realização: 18 e 19 de novembro de 2021

Sediado pelo canal “Sil DPaula” no youtube.

Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro. 2022



XI Encontro de Iniciativas Ambientais Internas e Externas à UNIRIO – EIA

Coordenação Geral:

Prof^ª Dr^ª Heloisa Helena Albuquerque Borges Quaresma Gonçalves

Coordenação Científica:

Prof. Dr^ª. Consuelo Salvaterra Magalhães

Comissão Editorial:

Prof. Dr^ª. Consuelo Salvaterra Magalhães
Danielle de Fátima Aguiar de Sousa Silva

Comissão de Organização do EIA 2021

Prof.^a Dr^a Heloisa Helena A.B.Q.Gonçalves (UNIRIO)
Prof^ª Dr^ª Consuelo Salvaterra Magalhães (UFRRJ)
Prof.^a Dr^a Aline Guimarães Monteiro Trigo (CEFET/RJ)
Danielle de Fátima Aguiar de Sousa Silva (UNIRIO)
Prof^ª Dr^ª Deise Amaral de Deus (UNIRIO)
Prof.^a Dr^a Geiza Hamazaki (UNIRIO)
Dr^a Ilona Maria de Brito Sá (IBAMA/RJ)
José Victor Assunção (Bolsista Extensão – Discente de Ciências Ambientais - UNIRIO)
Marina Gardel Baur (Bolsista Voluntária – Discente de Engenharia de Produção - UNIRIO)
Raquel Neves de Oliveira (Bolsista de Extensão – Discente de Engenharia de Produção - UNIRIO)
Prof^ª Silvania de Paula Souza (Bióloga – Canal Sil DPaula)

Comissão Científica do EIA 2021

M.Sc. Alfredo Estevão de Barros Leite (IBAMA/RJ)
Prof.^a Dr^a Aline Guimarães Monteiro Trigo (CEFET/RJ)
MSc. Doutoranda Anne Kassiadou
Prof. Dr. André Scarambone Zaú (UNIRIO)
Prof.^a Dr^a Camila Maistro Patreze (UNIRIO)
Prof.^a Dr^a Consuelo Salvaterra Magalhães (UFRRJ)
Prof. Dr. Dan Gabriel D’Onofre (UFRRJ)
Prof. Dr. Daniel Fonseca de Andrade (UNIRIO)
Prof^ª Dr^ª Deise Amaral de Deus (UNIRIO)
Prof.^a Dr^a Denise Klein (UNIRIO)
Prof.^a Dr^a Geiza Hamazaki (UNIRIO)
Prof.^a Dr^a Heloisa Helena Albuquerque Borges Quaresma Gonçalves (UNIRIO)
Dr^a Ilona Maria de Brito Sá (IBAMA/RJ)
Prof. Dr. José Aires Trigo (UNESA)
Prof. Dr. Júlio Cesar Valente Ferreira (CEFET/RJ)



Prof. MSc. Marcelo Aranha Storti
Prof. Dr. Marcelo Borges Rocha (CEFET/RJ)
Prof.^a Dr.^a Michelle Cristina Sampaio (UNIRIO)
Prof. Rafael Pacheco da Silva Costa (Ministério Público/RJ)
Prof. Dr. Renato Cader da Silva (MPOG)
Prof. Dr. Vinicius Ferreira Baptista (UFRRJ)

Meio Ambiente e seus NÓS

APOIO:





Ficha catalográfica:

E56 Encontro de Iniciativas Ambientais Internas e Externas à UNIRIO (11. : 2021 : Rio de Janeiro, RJ).

Anais / XI Encontro de Iniciativas Ambientais Internas e Externas à UNIRIO, Rio de Janeiro, 18 e 19 de novembro de 2021 ; Coordenação geral: Heloisa Helena Albuquerque Borges Quaresma Gonçalves. – Rio de Janeiro : UNIRIO, 2022.

1 E-book (104 p.) : il.

ISSN: 2316-2890

Tema: Meio ambiente e seus nós

Sediado pelo canal “Sil DPaula” no youtube

1. Meio ambiente - Congressos. 2. Sustentabilidade - Congressos. 3. Educação ambiental - Congressos. I. Gonçalves, Heloisa Helena Albuquerque Borges Quaresma Gonçalves. II. Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro. VI. Título.

CDD – 363.7



Sumário

Apresentação.....	08
Agradecimentos.....	09
Programação 1º dia.....	10
Programação 2º dia.....	12
Artigos.....	14

EIXO TEMÁTICO 1:

Impactos econômicos, sociais e ambientais no mundo durante a Pandemia por CORONAVÍRUS	14
--	-----------

Pandemia! E agora? Corpos Interditados: museu virtual das experiências sustentáveis.....

01	<i>Consuelo Salvaterra Magalhães (UFRRJ)</i>	15
	<i>Luanda dos Santos Alves (UFRRJ)</i>	
	<i>Sandra Elizabete Carlos Ribeiro de Faria (FIOCRUZ)</i>	

EIXO TEMÁTICO 2:

Iniciativas Socioambientais como Foco na Sustentabilidade em Organizações Públicas, Privadas, Estatais e do Terceiro Setor.....	27
--	-----------

Designer e Sustentabilidade no Campo da Moda.....

02	<i>Glauber Soares Júnior (UFV)</i>	28
	<i>Fabiano Eloy Atílio Batista (UFV)</i>	

Em Busca de uma Gestão mais Sustentável: a eficiência e sustentabilidade de telhas ecológicas.....

03	<i>Ana Clara Vieira Pedrosa (CEFET/RJ)</i>	39
	<i>Aline Guimarães Monteiro Trigo (CEFET/RJ)</i>	

Ecogênese Atando Nós da Sustentabilidade: gestão de impacto ambiental na ocupação urbana.....

04	<i>Anderson Salvaterra Magalhães (UNIFESP)</i>	50
-----------	--	-----------

A Customização como Alternativa para uma Moda Mais Sustentável: da teoria à prática.....

05	<i>Marcella Passos da Silva (UFRRJ)</i>	64
	<i>Débora Pires Teixeira (UFRRJ)</i>	

EIXO TEMÁTICO 3:



Ética, Direito, Justiça Ambiental e Educação Ambiental..... 78

Desatando os Nós de Nossas Sobras.....

Elizabeth Costa de Oliveira (UFRRJ)

06 *Magda Resende Correa Florentino (UFRRJ)* **79**

Karla Geanne de França (UFRRJ)

Tarci Gomes Parajara (UFRRJ)

Fabiana de Carvalho Dias Araújo (UFRRJ)

Fora da “Caixinha”, mas Dentro da “Telinha”: dinâmicas do ensino remoto de Ecologia para graduação.....

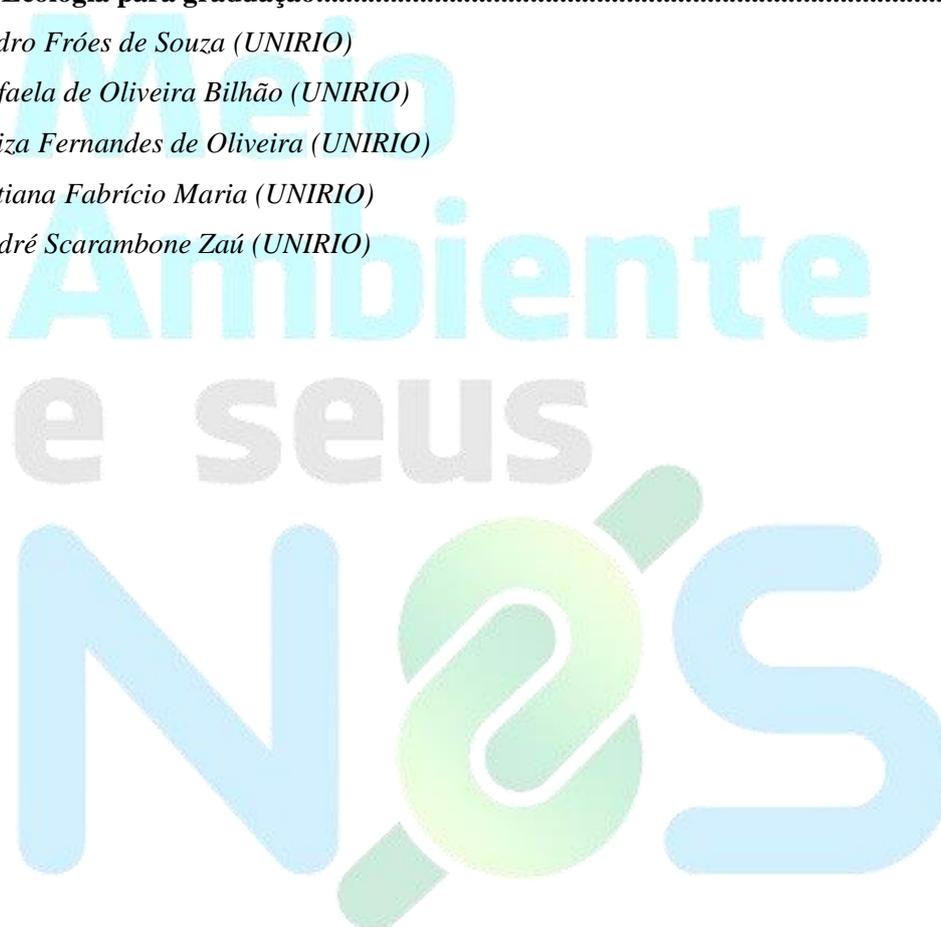
Pedro Fróes de Souza (UNIRIO)

07 *Rafaela de Oliveira Bilhão (UNIRIO)* **91**

Luiza Fernandes de Oliveira (UNIRIO)

Tatiana Fabrício Maria (UNIRIO)

André Scarambone Zaú (UNIRIO)





Apresentação

O Encontro de Iniciativas Ambientais Internas e Externas à UNIRIO - EIA 2021 é um evento de extensão de âmbito nacional vinculado ao programa Redes Colaborativas Solidárias – RECOSOL – que em novembro de 2021 produziu sua décima primeira edição.

O EIA originou-se em 2011 pela iniciativa docente vinculada ao Departamento de Engenharia de Produção. Tal iniciativa resultou em bens relacionais na concreta comunhão de propósitos que perdura ao longo de onze anos, por meio de apoio institucional da Pró-Reitoria de Extensão, de alianças individuais internas de docentes e técnicos, sejam do Instituto de Biologia, do Departamento de Didática da Escola de Educação, do Arquivo Central e de alianças individuais externas: CEFET/RJ, JBRJ, IBAMA, NEMS/RJ, UFRRJ, AMAH/Parque do Martelo, Curso de Idiomas CNA, Canal Biologia com Sil DPaula.

Os Anais da 11^a edição apresentam 07 artigos acadêmicos da região sudeste que discutem a relação interdependente entre as questões ambientais nos contextos socioambientais provocados pelo tema “Meio Ambiente e Seus Nós” e, nesta edição, ancorados em seus sete Eixos Temáticos, quais sejam: Impactos Sociais, Econômicos e Ambientais no Mundo Durante a Pandemia por Covid-19; Iniciativas Socioambientais com Foco na Sustentabilidade em Organizações Públicas, Privadas, Estatais e do Terceiro Setor; Ética, Direito, Justiça Ambiental e Educação Ambiental; Políticas Públicas Ambientais e Agenda Ambiental na Administração Pública; Aspectos Teóricos e Práticos das Ciências Ambientais; Conservação, Sustentabilidade e Ecoturismo e, por fim, Avaliação de Riscos e Impactos Ambientais.

As contribuições teóricas e metodológicas indagam: qual deve ser o posicionamento dos usuários da Universidade Pública e outras instâncias públicas e privadas em relação à política socioambiental no Brasil e como evitar os “Nós” que nós estamos criando para o meio ambiente diante do complexo cenário em que se encontra o Planeta Terra?

*Prof.^a Dr.^a Heloisa Helena A.B.Q. Gonçalves
Coordenadora Geral do EIA 2021*



Agradecimentos

Um Evento como o EIA não seria possível sem nossos colaboradores parceiros e este é o espaço reservado para nossa palavra de um carinhoso agradecimento a estes parceiros que estiveram conosco ao longo do ano de 2021 na elaboração e realização do XI EIA.

À UNIRIO, a sua Pró-Reitoria de Extensão e Cultura, ao Instituto de Engenharia de Produção, às Ciências Ambientais, ao Programa RECOSOL os quais representam o berço do EIA, ano após ano, em suas 11 edições, nossos extremos reconhecimento e agradecimento.

À UFRRJ, sua Pró-Reitoria de Extensão e o Instituto de Ciências Sociais Aplicadas, nossa gratidão.

Ao curso de idiomas CNA Seropédica nosso especial carinho pela parceria.

À fantástica e sempre presente FMB – Fundação Mão no Bolso – não poderia deixar de receber nosso apreço.

E o que dizer do Canal do YouTube Biologia com Sil DPaula, que nos hospedou durante todo o evento e com brilhantismo a Youtuber Prof^a Sylvania moderou toda a programação? Estupendo!

Aos autores que nos premiaram com seus artigos e apresentações, nosso Muito Obrigada!

Aos participantes das Inspirações Culturais, quanta alegria e brilho! Nosso eterno carinho.

Aos palestrantes e participantes das Mesas nosso honroso agradecimento.

A nossa equipe de trabalho abrilhantada pelos nossos discentes bolsistas e voluntários: muito obrigada e até já, 2022 chegou! Rumo ao XII EIA!

*Prof^a Dr^a Consuelo Salvaterra Magalhães
Coordenadora Científica do EIA 2021*



Programação do dia 18/11/2021 (1º dia)

Hora	ATIVIDADES
14:00-14:10	Cerimonial de Abertura – Discente de Ciências Ambientais da UNIRIO: José Victor Assunção
14:10-14:25 (3' cada fala)	Mesa Institucional de Abertura Prof. Jorge de Paula Costa Ávila (M.D. Pró-Reitor de Extensão da UNIRIO) Prof. Júlio César Silva Macedo (M.D. Diretor de Extensão da UNIRIO) Profª Maria Rosa Marcos Mendes (M.D. Pró Reitora de Extensão da UFRRJ) Prof. Daniel Ribeiro de Oliveira (M.D. Diretor do ICSA/UFRRJ) Representante dos discentes: José Victor Assunção Raquel Neves de Oliveira (suplente)
14:25-14:35	Café Musical Violão e Voz – Profª Bióloga Silvania de Paula Souza - Que nos hospeda em seu canal do Youtube: Sil DPaula.
14:35-14:50	Trabalho 1 “Em busca de uma gestão mais sustentável: a eficiência e sustentabilidade de telhas ecológicas” Autoras: Ana Clara Vieira Pedrosa – CEFET/RJ Aline Guimarães Monteiro Trigo – CEFET/RJ
14:50-15:05	Trabalho 2 “Ecogênese atando nós da sustentabilidade: gestão de impacto ambiental na ocupação urbana” Autor: Anderson Salvaterra Magalhães - UNIFESP
15:05-15:20	Trabalho 3 “Desatando os nós de nossas sobras” Autores: Elizabeth Costa de Oliveira - UFRRJ Magda Resende Correa Florentino – UFRRJ Karla Geanne de França – UFRRJ Tarci Gomes Parajara – UFRRJ Fabiana de Carvalho Dias Araújo - UFRRJ
15:20-15:40	Roda de Conversa 1: Debate com os autores e internautas
15:40-15:50	Momento Meditativo - Engenheiro Químico da FIOCRUZ Tiago Monteleone Monteiro



15:50-16:00	Composição da Mesa Redonda: “O Meio Ambiente em Nós”
16:00-17:00	Mesa Redonda: Palestrante: Katie Weintraub - Cientista Política – Formada por Harvard – Gestora da ONG “Sinal do Vale” – Mestre pela UFRRJ/PPGPS: Programa de Pós-Graduação em Práticas em Desenvolvimento Sustentável Mediadora: Bióloga Profª Silvania de Paula Souza
17:00-17:10	Trocando ideias: Palestrante e internautas
17:10-17:40	Abertura do Quadro Infantil “Crianças, as Protetoras da Natureza” – Lucas Amaral Scarambone Zaú , Elis Brito Barros Leite e Maria Áurea de Paula Dias dos Santos “A Hora do Conto: lendas ameríndias e afro-brasileiras” Apresentação dos contadores de História: Prof. Dan Gabriel D’Onofre – DEDH/UFRRJ e Mestranda Monique Laurência dos Santos Cunha - UFRRJ Agradecimento das crianças: Lucas Amaral Scarambone Zaú, Elis Brito Barros Leite e Maria Áurea de Paula Dias dos Santos
17:40-17:45	Agradecimentos, convite para o dia seguinte e chamada da atividade cultural – Profª Consuelo Salvaterra Magalhães – Coordenadora Científica do EIA.
17:45-18:00	Cia. de Dança da UFRRJ (exibição em vídeo) PROExt – Pró Reitoria de Extensão Profª Valéria Nascimento Lebeis Pires - UFRRJ

Obs.: Exposição Virtual durante todo o evento pelo link:

https://www.youtube.com/results?sp=mAEB&search_query=exposi%C3%A7%C3%A3o+de+manualidades



Programação do dia 19/11/2021 (2º dia)

Hora	ATIVIDADES
14:00-14:05	Cerimonial de Abertura: Discente de Ciências Ambientais UNIRIO José Victor Assunção
14:05-15:05	Mesa Redonda: Palestrante 1: Prof. Dr. César Luis Siqueira Júnior - UNIRIO Palestrante 2: Profª Drª Michelle Cristina Sampaio – UNIRIO Mediadora: Bióloga Profª Silvana de Paula Souza
15:05-15:15	Recital de Piano Profª de piano Maria das Graças Mendes Assunção
15:15-15:30	Trabalho 1 “Design e Sustentabilidade no Campo da Moda” Autores Glauber Soares Júnior - UFV Fabiano Eloy Afílio Batista - UFV
15:30-15:45	Trabalho 2 “A customização como alternativa para uma moda mais sustentável: da teoria à prática” Autoras Marcela Passos - UFRRJ Débora Pires Teixeira - UFRRJ
15:45-16:00	Trabalho 3 “Pandemia! E agora? Corpos Interditados: museu virtual das experiências sustentáveis” Autores Consuelo Salvaterra Magalhães – UFRRJ Luanda dos Santos Alves – UFRRJ Sandra Elizabete Carlos Ribeiro de Faria - FIOCRUZ
16:00-16:15	Trabalho 4 “Fora da ‘Caixinha’, mas dentro da ‘Telinha’: dinâmicas para o ensino remoto de Ecologia para graduação” Autores Pedro Fróes de Souza - UNIRIO Rafaela de Oliveira Bilhão - UNIRIO Luíza Fernandes de Oliveira - UNIRIO Tatiana Fabrício Maria - UNIRIO André Scarambone Zaú - UNIRIO
16:15-16:30	Roda de Conversa 2 Debate com os autores e participantes
16:30-16:40	Momento Meditativo Engenheiro Químico Tiago Monteleone Monteiro - FIOCRUZ
16:40-17:00	Abertura do Quadro Infantil “Crianças, as Protetoras da Natureza” – Lucas Amaral Scarambone Zaú , Elis Brito Barros Leite e Maria Áurea de Paula Dias dos Santos Quadro Infantil “Crianças, as Protetoras da Natureza”



	<p>Contaço de História (exibição em vídeo) Discente Gabriele Rocha da Silva – Curso de Belas Artes/UFRRJ</p> <p>Agradecimento das crianças: Lucas Amaral Scarambone Zaú, Elis Brito Barros Leite e Maria Áurea de Paula Dias dos Santos</p>
17:00-17:05	<p>Garrafa do Tempo <i>Victor Assunção e Raquel Neves de oliveira</i></p>
17:05-17:10	<p>Premiação do Concurso de Fotografia</p>
17:10-17:20	<p>Encerramento Agradecimentos e apresentação da Inspiração Cultural</p>
17:20-17:30	<p>Eleve Núcleo de Dança – Ballet (exibição em vídeo) Diretor e Professor: Marcelo Pereira de Lima Junior</p>

Ambiente e seus NÓS



Meio Ambiente

EIXO TEMÁTICO 1:
**Impactos econômicos, sociais e ambientais no mundo durante
a Pandemia por CORONAVÍRUS.**

NÓS



PANDEMIA! E AGORA? CORPOS INTERDITADOS: MUSEU VIRTUAL DAS EXPERIÊNCIAS SUSTENTÁVEIS

Consuelo Salvaterra Magalhães
Profª. Drª. Associada DEDH/UFRRJ
salvmag@gmail.com

MSc. Luanda dos Santos Alves
Técnica em Laboratório Área, Mestre em Ciências Agrícolas/ DEDH/UFRRJ
luarural@gmail.com

Sandra Elizabete Carlos Ribeiro de Faria
Biomédica, Mestranda em Medicina Tropical FIOCRUZ
sandraelizabetheribeiro@yahoo.com.br

Resumo

Este trabalho tem por objetivo evidenciar a importância da utilização das mídias sociais na transmissão do conhecimento científico num contexto de isolamento/distanciamento social. Partindo da premissa de indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão nas universidades, entende-se aqui que atividades de extensão e o partilhar do conhecimento científico devem ser reinventados e viabilizados por intermédio das mídias sociais – *WhatsApp, YouTube, Instagram, Blog* entre outras. O atual contexto pandêmico por Covid-19, inicialmente engessou os indivíduos que vêm em constante busca por novas formas de readaptação frente tal realidade. Experiências sustentáveis via museu virtual é mais uma forma com a qual o projeto de extensão “Criatividade com Sustentabilidade: troca de experiências em formato virtual” aspira difundir a educação ambiental com mostras de suas ações com a reutilização de resíduos sólidos.

Palavras chave: Resíduos sólidos. Educação Ambiental. Mídias Sociais.

Abstract

This work aims to highlight the importance of using social media in the transmission of scientific knowledge in a context of social isolation/distance. Based on the premise of inseparability between teaching, research and extension in universities, it is understood here that extension activities and the sharing of scientific knowledge must be reinvented and made possible through social media – *WhatsApp, YouTube, Instagram and Blog*, among others. The current pandemic context by Covid-19 initially stalled individuals who are in constant search for new forms of readaptation in face of this reality.



Sustainable experiences via virtual museum is another way in which the extension project “Creativity with Sustainability: exchanging experiences in a virtual format” aspires to spread environmental education with demonstrations of its actions with the reuse of solid waste.

Keywords: Solid Waste, Environmental Education, Social Media.

1 Introdução

Este trabalho objetiva evidenciar a importância das mídias sociais na transmissão do conhecimento científico num contexto de isolamento social. Trata-se de um recorte do projeto de extensão *Criatividade com Sustentabilidade – troca de experiências em formato virtual* em andamento na Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro – UFRRJ. Com execução inicial semanal e presencialmente o formato virtual atual deve-se ao contexto pandêmico.

Com o advento da pandemia do novo coronavírus 2019 (Covid-19) o grupo do projeto continuou em contato por intermédio das mídias sociais – *WhatsApp, Instagram* e *E-mail* – trocando ideias e propostas durante todo o ano de 2020. Buscou-se atuar em outras ações, principalmente voltadas às necessidades impostas pelo cenário vigente, como o voluntariado no projeto de confecção de máscaras faciais. Neste ínterim, propusemos a atividade “Uma horta em cada caixa”, quando os integrantes com resíduos próprios e em suas residências cultivaram suas hortas; realizando registros fotográficos e por vídeos, trocando experiências através da mídia *WhatsApp*.

Em consonância com a temática original – reutilização de resíduos sólidos dando-lhes sobrevida, evitando o descarte precoce e inadequado e o acréscimo de conhecimento científico sobre os resíduos utilizados – em 2021, ainda no contexto pandêmico, o projeto foi reestruturado sendo acrescentado ao título seu novo caráter: “em formato virtual”. Neste momento, o mesmo já contava com as mídias *Instagram* e *YouTube*, auxiliando na divulgação das ações e trocas de experiências. Por fim, criou-se um *Blog*, designado a abrigar uma “Exposição Virtual” dos produtos e seus textos científicos.

Para tanto, criou-se um “Banco de Oficinas” com seus objetivos específicos e conteúdo acadêmico com a construção de cartilhas sobre os materiais reutilizados, para



as postagens semanais, tanto no *Blog* quanto nas mídias *YouTube* e *Instagram* para divulgação das ações extensionistas e do conhecimento científico.

São mídias sociais como as utilizadas na viabilização de um novo formato do referido projeto de extensão que propomos evidenciar.

2 Fundamentação teórica

2.1 O contexto pandêmico

A doença causada pelo Covid-19 teve seu primeiro registro na província de Wuhan (China), em dezembro de 2019 (OMS, 2020), e foi declarada como pandemia em março de 2020 (OMS, 2020). Até dia 5 de outubro de 2021, foram confirmados 235.673.032 casos e 4.814.651 mortes por essa doença em todo o mundo (OMS, 2021). No Brasil, até dia 6 de outubro de 2021, foram confirmados 21.516.967 casos e 599.359 mortes por Covid-19 (Ministério da Saúde, 2021). A Covid-19 tem como agente etiológico o vírus da síndrome respiratória aguda grave – associada ao coronavírus-2 (SARS-CoV-2) (Wiersinga *et al.*, 2020).

A transmissão do SARS-CoV-2 se dá principalmente pelo contato próximo das mucosas do nariz, olhos e bocas com gotículas contendo o vírus, expelidas por indivíduos infectados, nos atos de tosse, espirro e fala (Chams *et al.*, 2020). A transmissão através do contato indireto em superfícies contaminadas com o vírus, não é descartada, visto que o vírus pode permanecer viável em superfícies inanimadas (Marquès & Domingo, 2021).

Outra problemática é o fato que estudos apontam que indivíduos assintomáticos são capazes de transmitir o vírus para familiares e contatos próximos. Assim a detecção de forma precoce se torna necessária para cortar a cadeia de transmissão (Bai *et al.*, 2020; Gao *et al.*, 2021).

No Brasil, até o presente momento, quatro vacinas contra a Covid-19 foram aprovadas pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa), sendo que até o dia 7 de outubro de 2021, cerca de 96.366.365 pessoas foram vacinadas com as duas doses ou dose única, o que corresponde a cerca de 45,25% da população total vacinada (Ministério da Saúde, 2021). Em qualquer contexto infeccioso para se alcançar um estado de imunidade coletiva, precisa-se de uma alta taxa de pessoas imunizadas, o que



exige um mínimo de 70% a 80% de cobertura vacinal (Fontanet & Cauchemez, 2020; Kadkhoda, 2021). Porém, fatores como características populacionais, estabilidade do patógeno (altas taxas de mutação) e políticas públicas de saúde, influenciam na eficácia da cobertura vacinal e conseqüentemente, na imunidade coletiva (Mallory *et al.*, 2018). No atual contexto pandêmico, essa cobertura eficaz ainda não foi alcançada.

Como a proteção coletiva ainda não foi atingida, medidas não químicas como o uso de máscara, isolamento e distanciamento social precisam ser mantidas. Estudos mostraram que apesar das máscaras no geral reduzem o risco de exposição aos vírus, as máscaras N95 e cirúrgicas são as mais eficientes como barreiras físicas contra o vírus, tanto na transmissão pelo indivíduo doente, quanto na proteção do usuário sadio (Van der Sande *et al.*, 2008; Kim *et al.*, 2020; Hemmer *et al.*, 2021). A estratégia do distanciamento social já foi utilizada em outras pandemias, como as causadas pelos vírus Influenza, e se mostrou uma forte medida para a redução da transmissão e das taxas de mortalidade (Petersen *et al.*, 2020).

Retornando ao contexto da pandemia de Covid-19, estudos feitos com 508 soldados na Suíça mostraram que o distanciamento social pode frear a disseminação do SARS-CoV-2, e que provavelmente auxilia na redução de risco de evolução de quadros mais graves em indivíduos infectados (Bielecki *et al.*, 2021). Dessa forma, é possível compreender que o distanciamento social é uma ferramenta importante no combate de pandemias, trazendo impactos positivos na redução dos vírus, e possivelmente favorecendo na redução de manifestações clínicas em indivíduos infectados (Zhao *et al.*, 2021).

2.2 A extensão universitária na era virtual

Ante o Plano Nacional de Extensão (BRASIL, 2001), a extensão universitária integra a construção educativa, cultural e científica, encaixando indissociavelmente o ensino e a pesquisa viabilizando uma relação transformadora entre a universidade e a sociedade.

Quando pensamos na prática extensionista vislumbramos contato de proximidade física entre os indivíduos, no entanto, na presente situação mundial faz-se necessário novos olhares para inúmeras práticas, incluindo as de extensão universitária.



Frente a manifestação pandêmica da Covid-19 *a proibição de estar em lugares públicos (uma das orientações da OMS), constitui efeitos – e um desses efeitos se materializa pela busca por outros caminhos, dentre eles, o digital* (Venturine e Fernandes, 2021: p. 3). As pessoas, o comércio, os pequenos e grandes negócios, os Estados e Nações, assim como as atividades esportivas se reinventaram e se encontram em constantes buscas de novas formas de aproximação social, apesar de distanciados fisicamente pelo isolamento imposto. A incrível resiliência do ser humano em se readaptar às novas realidades tem sido colocada à prova desde o início deste isolamento. Como exemplo difuso, artistas passaram a apresentar sua arte de forma virtual – música, teatro, dança – como demonstração desta adaptação somada à solidariedade a outros.

Assim, as práticas extensionistas universitárias como tudo o mais se reinventou para manterem-se, auxiliadas pelas “Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação” – TDICs – já constantes no cotidiano de grande parte da população, senão da maioria.

De acordo com Bedin e Barwaldt (2014, p.2) as mídias sociais possuem *uma importância social de utilização, de partilha e de conexão, uma maneira de relacionar o conhecimento científico ao conhecimento cultural*. Perpetuadas pelos estudantes atuais, segundo os autores, cabe aos professores *tirar proveitos e canalizá-los, a fim de que os alunos interajam entre si e, em colaboração, desenvolvam as competências e as habilidades previstas pelos programas das disciplinas*. Nesta direção os autores concluem, apontando a expansão das mídias de forma próspera, construindo saberes educacionais coletivos, corroborados por Berino (2018, p. 160) ao afirmar que as mídias *nos permitem agora outro olhar da vida nas escolas e de seus personagens*, à medida que até mesmo os dispositivos móveis possuem TDICs tal, capazes de transformar *a maneira de produzir registros instantâneos e divulgar essas imagens*.

Nesse contexto de largo uso das TDICs e suas mídias, o período de distanciamento social ainda torna possível ações extensionistas ativas, visando difundir ações sustentáveis. Já que de acordo com Bedin e Barwaldt (2014) estas, as TDICs, tornaram-se mecanismos para o lazer e o processo ensino e aprendizagem. E por que não ir além, como ferramenta para estreitar as relações entre as universidades e sua comunidade e/ou a sociedade?



Diante do exposto indagamos de quais formas poderia a Sustentabilidade Ambiental ser difundida por meio de ações, nas mídias sociais, com potencial de comunicação da educação ambiental visando à transformação dos seres humanos enquanto geradores de diversos resíduos domiciliares ou não domiciliares em consumidores conscientes e responsáveis?

Percebemos que a sustentabilidade ambiental na era digital tem condições de acelerar o crescimento da produção intelectual e científica tanto de forma teórica quanto prática por meio da educação ambiental via mídias sociais e extensão universitária. Haja vista que o intercâmbio com o outro, ante circulação de ideias e compreensões através das mídias, agencia consciência e mutação, sendo cada participante *um aprendiz orgânico, espécie naturalmente aprendiz/aprendente* (Bedin e Barwaldt, 2014, p.2) que, mesmo a distância, abarca características do processo educacional presencial, caracterizado pelas *ideias, discussões, debates* e demais contornos para construção de conhecimento ante diálogo e troca de experiências, conforme bem complementam Bedin e Barwaldt (2014) ao citar Harasim (2005).

Ante tal percepção surge o “Museu Virtual das Experiências Sustentáveis da UFRRJ” que no formato de *Blog* é uma das reinvenções do projeto de extensão *Criatividade com Sustentabilidade: troca de experiências em formato virtual*. Buscando difundir ações sustentáveis de forma prática e teórica, compartilhando conhecimentos, não permitindo que os corpos interditados pelo distanciamento/isolamento social deixem de partilhar a ciência do contexto acadêmico. Nesta vertente, entendemos que a *extensão universitária se configura num canal de troca de experiências entre as universidades e a sociedade que as sustenta, por meio do ensino e da pesquisa realizados junto aos alunos, funcionando desta forma, como uma via de mão dupla* (Salvaterra Magalhães, 2021, p.20).

2.3 Mídias sociais e o projeto de extensão

Segundo Barz *et al.* (2020, p.1) *as mídias sociais são canais on-line que conectam pessoas em todo o mundo ao permitirem a comunicação, relacionamento e compartilhamento de conteúdo entre os usuários*. A comunicação por meio das TDICs tem se desenvolvido aceleradamente no século XXI (Magalhães e Costa, 2016). Segundo Neri (2015, p. 1), *em julho de 2013 o WhatsApp atingiu 250 milhões de*



usuários e em 2015 a marca de 700 milhões de usuários mensais tornando-se uma febre mundial e um problema de distração nas salas de aulas das escolas públicas e privadas do Brasil. Segundo Santos *et al.* (2021) estima-se que o patamar de 1 bilhão de usuários deste aplicativo já tenha sido alcançado e que somente no Brasil já possui em torno de 120 milhões de usuários.

Santos *et al.* (2021) expõe que o aplicativo *WhatsApp* muito utilizado em sala de aula, como ferramenta pedagógica para gravação de aulas, não somente pelo professor como pelo aluno, torna-se um facilitador na assimilação de conteúdos através de imagens e/ou textos instantâneos, capazes de comparativos futuros com os apontamentos. Acrescenta que por ser uma ferramenta de comunicação imediata e à distância, facilita a busca na pesquisa, imagens ilustrativas para trabalhos, criação e edição de vídeos entre outras atividades.

3 Procedimentos metodológicos

Para a construção dos conteúdos das mídias e do presente artigo utilizamos pesquisa bibliográfica pela base de dados Google Acadêmico com as palavras chave: educação ambiental, resíduos sólidos, mídias sociais e extensão universitária.

A criatividade dos participantes e suas experiências pessoais com a temática apresentaram as oficinais a serem trabalhadas.

Metodologias desenvolvidas para o uso das mídias utilizadas foram necessárias ao desenvolvimento das propostas. Assim, a integração e o método de trocas de experiências entre o grupo têm sido de extrema importância para a subsistência do projeto.

4 Análise e discussões

4.1 O *WhatsApp* e o *Instagram*

Atualmente, o projeto aqui apresentado – *Criatividade com Sustentabilidade: troca de experiências em formato virtual* – utiliza tal aplicativo como ferramenta principal na troca de ideias, sugestões e propostas, fotos e filmagens dos trabalhos individuais dos extensionistas, que foram impulsionados a desenvolver um “Banco de Oficinas” que são gravadas para serem expostas nas mídias sociais do projeto. Assim, utilizamos o aplicativo *WhatsApp* internamente entre os membros do projeto e demais



mídias como *YouTube*, *Instagram* e *Blog* na divulgação e interação com o meio externo a este, completando assim a rede de relacionamento proposta pelo projeto de extensão.

A mídia *Instagram* tem sido utilizada pelo projeto como meio de difundir as ações realizadas, sendo divulgadora das demais mídias.

4.2 O *YouTube* e o banco de oficinas

A plataforma virtual *YouTube* é utilizada na forma virtual do projeto de forma a difundir os conhecimentos trocados para o público acadêmico e em geral.

A proposta é a partir deste “Banco de Oficinas” fazer postagens semanais. Os trabalhos apresentados são em sua maioria comuns, no entanto, buscamos como diferencial a indução e estímulo à educação ambiental por meio do conhecimento científico a respeito de cada elemento constituinte dos artigos produzidos com resíduos sólidos.

As oficinas práticas são filmadas passo a passo, sem texto, pelo próprio oficinairo. Em seguida a gravação é preparada: cada instrutor/oficinairo constrói a ficha técnica referente à obra produzida com informações sobre tema, proposta, principais resíduos reutilizados, impactos negativos ao meio ambiente quando descartados incorretamente, vantagens e desvantagens e técnicas aplicadas. Noutra etapa o oficinairo grava o texto que produziu, e, finalmente, todo o material vai para a edição. Uma comissão de edição de vídeo foi constituída para este momento do projeto.

Os oficinairos têm a responsabilidade de produzir uma cartilha sobre sua oficina com o objetivo de ao final o projeto estar com o “Caderno de Oficinas das Trocas de Experiências Sustentáveis” no formato de *E-book*.

4.3 O *Blog* e a exposição virtual

À medida que o acervo de artigos produzidos crescia, surgiu a necessidade de divulgar todo o material de outra forma – uma exposição virtual em curta metragem. A oportunidade surgiu com a possibilidade de ser apresentada na SCNT – Semana Nacional de Ciência e Tecnologia – da UFRRJ. Junto com a oportunidade surgiu o questionamento: onde e de que forma expor? Depois de um *brainstorm* via *WhatsApp* entre os participantes do grupo chegou-se ao consenso da criação de um *Blog* denominado “Museu Virtual das Experiências Sustentáveis UFRRJ”. Ante alguns



contratempos, a proposta não foi concretizada em tempo hábil para a SNCT, sendo transferida para o XI EIA “Encontro de Iniciativas Ambientais internas e externas à UNIRIO 2021”.

A exposição virtual em curta metragem está em fase de finalização. Constitui-se de fotos dos produtos, vídeos com descrição da sua funcionalidade e do material utilizado e uma pequena fala de cada artista autor dos artigos apresentados.

A exposição está sendo estruturada em espaços chamados de “salas”. Até o momento da construção deste artigo teremos salas serão divididas em: PET/Plástico, Papel, Madeira, CD, Resíduos Orgânicos (compostagem), Reciclados, Lata de Alumínio, Filtro de Café, Vidro, Embalagem Tetra Pak, Tecido, Papelão e Coco. Em cada sala o visitante terá acesso às fotos, vídeos, falas dos artistas e textos com os impactos sobre o meio ambiente do material reutilizado. Cada sala estará disponível para acesso aos visitantes por meio de um *link*.

A proposta desta reutilização, em primeiro lugar, é impedir a destinação incorreta dos resíduos, dando-lhes uma sobrevida com funcionalidade e a difusão deste trabalho pelo *Blog*.

5 Considerações Finais

O projeto encontra-se em andamento, ainda de forma morosa. No entanto, frente à readaptação à nova realidade, virtual, os integrantes do projeto têm-se incitado gradualmente, o que ainda traz certos impactos no uso das TDICs. O novo contexto virtual, além de democrático, ao mesmo tempo em que diminui a distância aumenta a possibilidade de os indivíduos discutirem, ouvirem e se fazerem ouvir; produzirem notícias, receber tantas outras. Percebemos no novo formato do projeto com a comunicação realizada por meio das mídias sociais uma melhor fluidez do trabalho com resultados em termos de crescimento em conhecimento mais interessantes. Contudo dificuldades ainda são enfrentadas.

Podemos vislumbrar maior difusão do trabalho que está sendo realizado e o alcance dos objetivos propostos de forma mais nítida. A criação do *Blog*, como a última mídia social do projeto, alavancou o trabalho dos extensionistas. Acreditamos que por este canal o trabalho e a produção científica dos alunos serão mais estimulados.



Apesar de a extensão universitária ser um pilar do tripé universitário (ensino, pesquisa e extensão), verificamos que o tema extensão universitária em mídias sociais possui literatura escassa, sendo excitado atualmente com o advento da pandemia por Covid-19.

Referências

BAI Y, YAO L, WEI T, TIAN F, JIN DY, CHEN L, WANG M. Presumed Asymptomatic Carrier Transmission of COVID-19. **JAMA**. v. 323, n. 14, p. 1406-1407, apr. 2020.

BARZ, Maurício da Cruz et al. A Extensão Universitária através das Mídias Sociais. In: *12º SIEPE – Salão Internacional de Ensino, Pesquisa e Extensão*. Tempo Virtual, Inteligência Artificial. Resumo Expandido. 24 a 26/11/2020. Disponível em: <https://periodicos.unipampa.edu.br/index.php/SIEPE/article/view/106696>. Acesso em 24/09/2021.

BEDIN, Everton e BARWALDT, Regina. *Tecnologia da Informação e da Comunicação no Contexto Escolar: interações à luz da sustentabilidade ambiental no viés das redes sociais*. Revista Novas Tecnologias na Educação. V. 12 Nº 1, julho, 2014. Disponível em: <https://www.seer.ufrgs.br/renote/article/view/49842/31198>. Acesso em 24/09/2021.

BERINO, Aristóteles. **A escola vivida no YouTube: imagens, presenças e fulgurações juvenis**. In: **Educação e audiovisualidades**. 1ª edição. Curitiba: Appris, 2018.

BIELECKI M, ZÜST R, SIEGRIST D, MEYERHOFER D, CRAMERI G. A. G., STANGA Z, STETTbacher A, BUEHRER T W, DEUEL J W. Social Distancing Alters the Clinical Course of COVID-19 in Young Adults: A Comparative Cohort Study, **Clin Infect Dis**. v. 72, n. 4, p. 598-603, fev. 2021.

BRASIL. Plano Nacional de Extensão Universitária. Fórum de Pró-Reitores de Extensão das Universidades Públicas Brasileiras e SESu/MEC Brasil, 2000/2001.

CHAMS N, CHAMS S, BADRAN R, SHAMS A, ARAJI A, RAAD M, MUKHOPADHYAY S, STROBERG E, DUVAL EJ, BARTON LM, HAJJ HUSSEIN I. COVID-19: A Multidisciplinary Review. **Front Public Health**. v. 29, n. 8, p. 383, jul. 2020.

FONTANET, Arnald & CAUCHEMEZ, Simon. COVID-19 herd immunity: where are we? **Nat Rev Immunol**. v. 20, n. 10, p. 583-584, 2020.

GAO Z, XU Y, SUN C, WANG X, GUO Y, QIU S, MA K. A systematic review of asymptomatic infections with COVID-19. **J Microbiol Immunol Infect**. v. 54, n. 1, p. 12-16, fev. 2021.

HEMMER CJ, HUFERT F, SIEWERT S, REISINGER E. Protection From COVID-19. **Dtsch Arztebl Int**. v. 118, n. 5, p. 59-65, fev. 2021.



KADKHODA, Kamran. Herd Immunity to COVID-19. **Am J Clin Pathol**. v. 155, n. 4., p. 471-472, mar. 2021.

KHALIL, Omar. A. K., & KHALIL, Sara. da S. (2020). SARS-CoV-2: taxonomia, origem e constituição. **Revista De Medicina**. v. 99, n. 5, p. 473-479, 2020.

KIM MC, BAE S, KIM JY, PARK SY, LIM JS, SUNG M, KIM SH. Effectiveness of surgical, KF94, and N95 respirator masks in blocking SARS-CoV-2: a controlled comparison in 7 patients. **Infect Dis (Lond)**. v. 52, n. 12, p. 908-912, nov. 2020.

MAGALHÃES, Lorraine, COSTA, Fernanda. *O Letramento Digital em Sala de Aula: reflexões sobre a auto imagem em mídias sociais*. Universidade, EaD e Software Livre. Centro de Extensão, Faculdade de Letras. 2016. Disponível em: <http://www.periodicos.letras.ufmg.br/index.php/ueads/article/view/11482>. Acesso em 14/10/2021.

MALLORY ML, LINDESMITH LC, BARIC RS. Vaccination-induced herd immunity: Successes and challenges. **J Allergy Clin Immunol**. v. 142, n. 1, p. 64-66, jul. 2018.

MARQUÈS, Montse & DOMINGO, José L. Contamination of inert surfaces by SARS-CoV-2: Persistence, stability and infectivity. A review. **Environ Res**. v. 193, 110559, fev. 2021.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Brasil, pátria vacinada. Disponível em: < <https://www.gov.br/saude/pt-br/vacinacao>> Acesso em: 07 out. 2021.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Painel Coronavírus. 2021. Disponível em: <https://covid.saude.gov.br> Acesso em: 07 out. 2021.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Vacinas-Covid-19. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/paf/coronavirus/vacinas> Acesso em: 07 out. 2021.

NERI, Juarez Heladio Pereira. *Mídias Sociais em Escolas: uso do whatsapp como ferramenta pedagógica no ensino médio*. Revista Estação Científica. Juiz de Fora/MG, n. 14, jul.-dez. de 2015.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE, Considerações para medidas de saúde pública relacionadas a escolas no contexto da COVID-19: Anexo às considerações para o ajuste de medidas sociais e de saúde pública no contexto a COVID-19, 14 de setembro de 2020. Disponível em: https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/52682/OPASWBACOV1920112_por.pdf?sequence=5 Acesso em: 07 out. 2021.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. Doença causada pelo novo coronavírus (COVID-19). 2020 Disponível em <https://www.paho.org/pt/doenca-causada-pelo-novo-coronavirus-covid-19> Acesso em: 07 out. 2021.



ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. OMS declara emergência de saúde pública de importância internacional por surto de novo coronavírus. Disponível em < <https://www.paho.org/pt/news/30-1-2020-who-declares-public-health-emergency-novel-coronavirus>> Acesso em: 07 out. 2021.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. Painel do Coronavírus da OMS (Covid-19), 2021. Disponível em: <https://covid19.who.int> Acesso em: 07 out. 2021.

PETERSEN E, KOOPMANS M, GO U, HAMER DH, PETROSILLO N, CASTELLI F, STORGAARD M, AL KHALILI S, SIMONSEN L. Comparing SARS-CoV-2 with SARS-CoV and influenza pandemics. **Lancet Infect Dis.** v. 20, n. 9, p. e238-e244, set. 2020.

SALVATERRA MAGALHÃES, Consuelo. Extensão Universitária e Sustentabilidade. In: PANIAGUA, Cleiseano Emanuel da Silva (org.). *Meio Ambiente: Preservação, saúde e sobrevivência*. Atena:Ponta Grossa-PR, 2021, ISBN 978-65-2983-338-2. PDF disponível em: <https://www.atenaeditora.com.br/post-artigo/53127>. Acesso em 08/10/2021.

SANTOS, Jéssica Caroline dos, NUNES, Laura Barbosa, REIS, Ilka Afonso, TORRES, Heloisa de Carvalho. O Uso do Aplicativo Móvel Whatsapp na Saúde: revisão integrativa. In: *Revista Mineira de Enfermagem*. V. 25:e-1356. Disponível em <https://www.reme.org.br/artigo/detalhes/1545>. Acesso em 14/10/2021.

VAN DER SANDE M, TEUNIS P, SABEL R. Professional and home-made face masks reduce exposure to respiratory infections among the general population. **PLoS One.** v. 3, n. 7, p. e2618, jul. 2008.

VENTURINE. Maria Cleci, FERNANDES, Rafael. *Corpos e Museus em Tempo de Pandemia: uma poética da ausência*. Revista Heterotópica, v.3; n1, jan.-jun. 2021. Disponível em: <http://www.seer.ufu.br/index.php/RevistaHeterotopica/article/view/59309/31831>. Acesso em 24/09/2021.

WIERSINGA WJ, RHODES A, CHENG AC, PEACOCK SJ, PRESCOTT HC. Pathophysiology, Transmission, Diagnosis, and Treatment of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19): A Review. **JAMA.** v. 324, n. 8, p. 782-793, ago. 2020.

ZHAO, T., XUAN, K., SUN, C., & SUN, Y. The importance of social distancing policy. **J Public Health Oxford.** v. 43, n. 2, p. e269, jun. 2021.



Meio Ambiente e seus

EIXO TEMÁTICO 2:
**Iniciativas Socioambientais como Foco na Sustentabilidade
em Organizações Públicas, Privadas, Estatais e do Terceiro
Setor.**

NÓS



DESIGNER E SUSTENTABILIDADE NO CAMPO DA MODA

Glauber Soares Junior¹
Mestrando pela UFV

glaubersoares196@hotmail.com

Fabiano Eloy Atílio Batista²
Doutorando pela UFV

fabiano.batista@ufv.br

Resumo

Este trabalho, de natureza qualitativa-descrita, busca apresentar ponderações sobre a temática da Sustentabilidade aplicada ao campo do Design de moda. Busca-se, portanto, trazer reflexões que mostram as potencialidades da aplicabilidade de preceitos da sustentabilidade (ambiental, social, econômica, afins) para maximização e valorização dos produtos de moda, bem como discorrer sobre a importância desta aplicabilidade para a conservação do planeta, uma vez que a Indústria da Moda é uma das mais poluentes.

Palavras-chave: Globalização; Slow Fashion; Sustentável.

Abstract

This qualitative-described work seeks to present considerations on the theme of Sustainability applied to the field of fashion design. The aim is, therefore, to bring reflections that show the potential of the applicability of sustainability precepts (environmental, social, economic, related) for maximizing and valuing fashion products, as well as discussing the importance of this applicability for the conservation of the planet, since the Fashion Industry is one of the most polluting.

Keywords: Globalization; Slow Fashion; Sustainable.

1 Introdução

Este trabalho, de caráter qualitativo descrito, busca trazer apontamentos sobre as relações instituídas entre o Design de moda e as questões em torno da sustentabilidade.

No contexto supramencionado, compreende-se que o desenvolvimento sustentável é constituído por três bases: o sustentáculo social (que se baseia nos valores

¹ Mestrando em Economia Doméstica pela Universidade Federal de Viçosa (UFV). Especialista em Tecnologia Têxtil e Moda e Graduado em Design de Moda. glaubersoares196@hotmail.com

² Doutorando em Economia Doméstica pela Universidade Federal de Viçosa (UFV). Especialista em Arte e Moda e Graduado em Design de Moda. fabiano.batista@ufv.br



humanos, na medida em que a ação sustentável está associada às condutas dos seres humanos na busca por solucionar problemáticas na empresa e fora dela) o econômico (que está relacionado com a produção, distribuição e com o consumo de produtos e serviços) e o ambiental (que precisa ser pensado desde a concepção da ideia de um produto ou serviço, garantindo por consequência a utilização consciente de recursos naturais). Assim sendo, tem-se o entendimento de que precisam ser efetivadas modificações culturais para que haja, de forma contínua melhorias nas qualidades de vida do planeta e das pessoas que o habitam. Muito importante salientar que esses três eixos são complementares (CARLI; VENZON, 2012).

Em relação a essa necessidade de transformação, o design de moda deve desempenhar uma função de essencial importância na garantia de desenvolver produtos alinhados com a ideia de desenvolvimento sustentável. Assim, poderão ser gerados produtos e práticas novas (podendo-se citar a o reuso da água em processos industriais; o reaproveitamento e a reciclagem de vestuário; e o reuso de objetos para outras finalidades). Esses produtos e práticas devem ser desenvolvidos com o objetivo de diminuir os impactos gerados no meio ambiental, fomentando modificações na maneira que se pensa o desenvolvimento de um produto e no comportamento do consumidor. Dessa forma, poder-se-á acarretar em benefícios na manutenção da natureza e no bem estar social (CAVALCANTI, *et al.* 2012).

A partir de 1960, o design vem sendo desenvolvido a partir da geração de caminhos que se opõe ao consumo exagerado, através da concepção de projetos como o *handmade* (ou feito á mão, o ‘faça você mesmo’). Na moda, nota-se a apropriação dessas possibilidades através do movimento *slow fashion* (a moda lenta, que se opõe a maneira de produção rápida e maxificada, conforme Berlim (2012)). Nesse sentido, o designer ao se apropriar da conceituação da sustentabilidade, pode promover a redução dos impactos ocasionados na esfera ambiental, pensando no produto desde a ideia deste, tendo como um dos focos a questão sustentável (CAVALCANTI; ARRUDA; NONATO, 2016).

Tencionando reflexões acerca do design de moda, entende-se que a associação entre moda e sustentabilidade é dificultosa. A Indústria da Moda é uma das mais importantes, sendo amplamente geradora de empregos e renda em todo o mundo. Em contrapartida, é também uma das mais poluidoras. Nesse seguimento, muitas empresas



se intitulam como sendo sustentáveis e acabam por receber tal *status*, se diferenciando das demais, com a finalidade de receber vantagens em relação ao mercado competidor. Contudo, esse rótulo de sustentabilidade é em muitos casos utilizados apenas no discurso, sendo o conceito de sustentabilidade não aplicado nos processos produtivos. Essa prática vem sendo intitulada de *greenwashing* (ou banho verde), quando marcas usam da sustentabilidade como forma de marketing. Então, essas questões fazem com que entre moda e sustentabilidade seja frágil, pois, poucas são as marcas que alinham o conceito sustentável na execução de seus projetos (BERLIM, 2012; MOURA; ALMEIDA, 2013).

Apesar dessa relação dificultosa, a teoria da sustentabilidade (e do desenvolvimento sustentável) vem, de forma contínua sendo aplicada na indústria, mesmo que de maneira mais apática no que diz respeito a moda. Assim, evidencia-se que nos mais variados setores da moda – desde a concepção da ideia do produto pelo design até o descarte deste – estão sendo absorvidos os conceitos estudados. Dessa forma, eleva-se a preocupação social em relação a mudanças de hábitos de consumo, tanto por parte de quem produz (especialmente o designer) quanto por quem consome, e um está relacionado ao outro (CALVI; FURLAN; LINKE, 2019).

Por meio desses apontamentos, elucida-se que, na atualidade, aumenta-se a busca por produtos de moda que sejam confeccionados de formas sustentáveis. Nesse direcionamento, como mencionam Junior, Batista e Oliveira (2019, n.p)

estar na moda, se tornou sinônimo de estar preocupado com as questões ambientais e sociais, com o desenvolvimento sustentável e humano dos processos oriundos deste segmento, contribuindo, cada vez mais, para uma mudança nos rumos atuais do consumo e trabalho.

Então, com essa necessidade de renovar e ampliar o ciclo de vida de produtos, gerando também um senso crítico nos consumidores em relação a sua conscientização, passam a ser utilizadas técnicas (muitas vezes manuais/artesanais), tendo a objetivação de prolongar a usabilidade dos produtos de maneira criativa. Nesse contexto, podem ser citadas quatro técnicas, tais quais: o *Zero Waste* (Desperício Zero), o *Handmade* (Feito à Mão), a reciclagem, e o *Upcycling* (PINHEIRO; STEINHAUS; CHERUTTI, 2018).

2 Análises e discussões

A indústria têxtil e de moda detém de grande importância no mundo na ótica econômica, na medida em que movimenta grandes volumes monetários, gerando muitos



postos de trabalho, especialmente em países que estão em desenvolvimento como o caso do Brasil. Contudo, essa indústria também é uma das que mais degradam o meio ambiente (SILVA, 2014).

Nessa direção, a moda, com o passar dos anos, tem se tornado cada vez mais democrática, tendo em vista que são produzidos artefatos de maneira massificada, fazendo-se uma economia globalizada (TRINCA, 2017). Entendendo que a matéria prima essencial para a produção de itens de moda é extraída da natureza, a produção de objetos em grande escala é diretamente responsável por muitos impactos gerados no meio ambiente – descarte de resíduos têxteis em lixões; lançamento de rejeitos químicos em rios; elevação do consumo; entre muitas outras questões. Por essa ótica, a indústria têxtil e de moda é considerada uma das mais poluentes do mundo (BERLIM, 2012; MENEGUCCI *et al*, 2015; TRINCA, 2017).

A indústria da moda, que sempre influenciou as pessoas, na lógica da sociedade do consumo exacerbado, concebe artefatos caracterizados por sua efemeridade, tornando-se, em muitos casos, produtos praticamente descartáveis. Nesse sentido, a moda produtora de tendências, por muito tempo vem sendo responsável por um consumo sazonal de roupas, em que se propaga que algo que está “na moda” hoje, amanhã poderá ser compreendido como algo ultrapassado (LIPOVETSKY, 2009; BERLIM, 2012; TRINCA, 2017).

Em decorrência desses aspectos, compreende-se que cada vez mais, se faz essencial que sejam buscadas maneiras mais ecológicas na produção e no consumo de forma mais consciente, alcançando uma cadeia produtiva mais sustentável (ABID, 2017; TRINCA, 2017). Dessa forma, vem sendo desenvolvidas ações que prezam pela construção de produtos de maneiras criativas cujo intuito é elevar o ciclo de vida de um produto de moda, podendo-se destacar como exemplificação a importância da utilização de pigmentos naturais no processo de beneficiamento têxtil, podendo ser uma ação que acarreta na diminuição dos impactos causados na esfera ambiental (FLETCHER; GROSE, 2002; TRINCA, 2017).

O design de moda, quando fundamenta seus produtos tendo como uma das bases formas sustentáveis de produção, tem-se como resultado a geração de ações que auxiliam na redução dos impactos causados a natureza, reproduzindo, por conseguinte uma melhora na qualidade de vida das pessoas. Assim, a sustentabilidade torna-se



fundamental na concepção de novos produtos, na medida em que se preza pela reutilização e redução da extração de insumos naturais, diminuindo a degradação causada no meio ambiente (MENEGUCCI, 2015; TRINCA, 2017). Nessa acepção, muitas marcas de moda concebem os seus produtos com o intuito de prolongar seu ciclo de vida e usabilidade pela lógica do *slow fashion* – moda lenta, em tradução livre.

Tal movimento tem o seu surgimento registrado em 2003, na Universidade de Londres, no curso de Design de Moda, sendo constituído, de acordo com Berlim (2016, p.11) de um “[...] repertório político-ideológico estritamente ligado às premissas da sustentabilidade social e ambiental e, também, organiza e expressa simultaneamente às críticas éticas e estéticas”. O *slow fashion* tem por característica o fato de se contrapor ao modelo de produção acelerada e massificada de itens (na moda, o *fast fashion*), mas, sobretudo, pautando-se em questões que partem da criatividade, perpassa pela conscientização do consumo, e chega a um ativismo político. Dessa forma, é um movimento sustentado em uma questão ideológica e prática, sendo pensado para a produção da moda e de têxteis com o foco na sustentabilidade (BERLIM, 2016).

Como mensurado, a moda quando produzida de maneira lenta se correlaciona com o conceito de sustentabilidade, pois, entre outras questões, passa a se opor ao sistema hegemônico de produção e também da dificuldade de grandes empresas na implementação de condutas e processos sustentáveis. Essa dificuldade existente no que toca as empresas de grande porte é evidenciada, pois, o *slow fashion* não direciona sua preocupação apenas na dimensão do produto, mas, sobretudo, nas práticas e maneiras que este será consumido, indo na contramão dos objetivos industriais, que buscam pelo lucro que será adquirido (no sentido quantitativo) com maior facilidade no modelo *fast fashion*. Então, o *slow fashion* trama propostas muito além da desaceleração da produção. O movimento visa a idealização de maneiras conscientes de consumo, que busquem a prorrogação do ciclo de vida de artefatos de moda, sendo em seu âmago, uma ação ativista que empodera e politiza a moda (BERLIM, 2016).

Dentro dessa perspectiva, a utilização de corantes naturais no tingimento de peças do vestuário revela-se uma prática interessante no que diz respeito à diminuição de impactos ambientais gerados pela moda (TRINCA, 2017). Com a utilização de corantes naturais, Fletcher e Grose (2011, p. 43), “o propósito em geral não é atender



aos padrões que a indústria impõe a si mesma, mas, acima de tudo, trabalhar dentro dos limites da natureza e adaptar a criatividade e a prática conforme necessário”.

Nessa conjuntura, o resgate de técnicas artesanais para o processo de beneficiamento de têxteis – através da utilização de plantas e vegetais –, bem como o surgimento de fibras naturais são compreendidos como formas de resilir a moda rápida, produzindo-se produtos ecologicamente corretos e mercadologicamente diferenciados, na medida em que os corantes naturais são entendidos como biodegradáveis e de baixa toxicidade. Nesse sentido, as marcas de moda podem e devem gerar influências na conscientização de seus processos produtivos, visando diminuir os impactos causados ao meio ambiente, gerando um senso crítico em relação à produção e consumo exacerbado, pensando acima de tudo, na qualidade das produções, e principalmente, dos processos dessas, podendo-se elucidar nessa questão, a implementação de uma economia colaborativa, priorizando pela aquisição de matéria prima de pequenos produtores (TRINCA, 2017).

Ainda, pode-se citar também que avanços tecnológicos trazem impactos em vários âmbitos da sociedade – sociais, econômicos, culturais. Por essa ótica, na indústria têxtil, marcas que se utilizam da associação entre design, moda, sustentabilidade e tecnologia, tem em sua cadeia produtiva modificações que refletem as novas necessidades e demandas dos indivíduos, precisando pensar o processo produtivo que tenha também um aspecto sustentável. O uso de tecnologia precisa então levar em consideração a diminuição dos impactos que são causados na natureza (FURTADO [2021?]).

Atualmente, existem muitas marcas de vestuário que possuem como filosofia uma produção lenta que gere menos impactos na esfera ambiental. Entre exemplos, podem-se citar:

- **Insecta Shoes** – Produz sapatos e acessórios veganos e ecológicos;

Figura 01 – Produtos da marca Insecta Shoes



Fonte: <https://insectashoes.com/>

- **Manui Brasil** – Marca de *slow fashion* que produz suas peças através de extração de pigmentos naturais e estamparia artesanal;

Figura 02 – Produtos da marca Manui Brasil



Fonte: <https://manuibrasil.com/>

- **Flávia Aranha** – Produtos concebidos de maneira lenta e com tingimento natural;

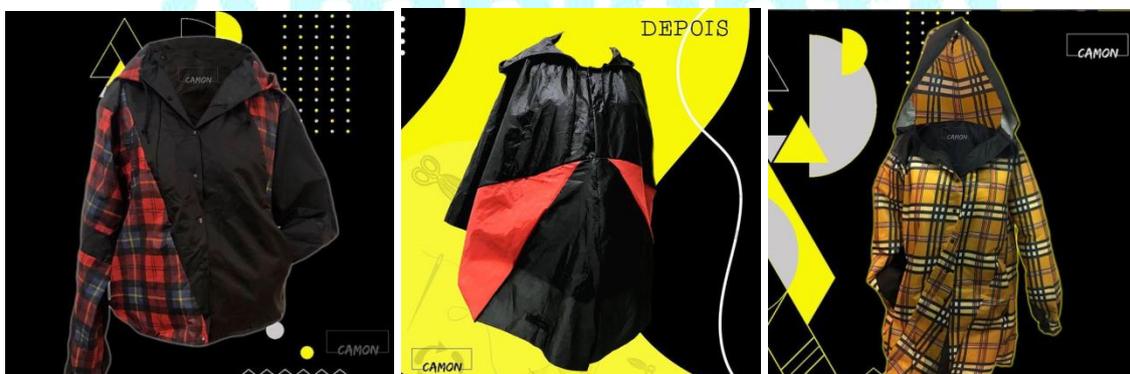
Figura 03 – Produtos da marca Flávia Aranha



Fonte: <https://www.flaviaaranha.com/>

- **CaMon Upcycling Zero West** – Marca que se utiliza da técnica do upcycling para a produção de seus produtos;

Figura 03 – Produtos da marca CaMon Upcycling Zero West



Fonte: <https://www.instagram.com/camon.atelie/>

Assim, a partir dos exemplos supraditos, podemos observar que o designer (assim como empreendedores, pesquisadores e cidadãos) precisa pensar na maneira que se produz: desde a coleta e escolha da matéria prima que será utilizada, até o descarte do produto – devendo-se pensar ainda em maneira de postergar esse descarte. Nesse processo, em termos de indústria, a utilização de tecidos tecnológicos, tecnologias e técnicas podem ser maneiras de diminuir os impactos causados no meio ambiente. Por essa ótica, metodologias como a *Water footprint network* e da *Indústria 4.0* que estabelece estratégias para associar moda e tecnologia como minifábricas, *Purchase Activated Manufacturing (PAM)*, *Active Tunnel Infusion (ATI)* e *Social Manufacturing (FURTADO, [2021?])*, são bons exemplos para serem citados.



Faz-se imprescindível que o trabalho – na indústria da moda, têxtil e de confecção – seja realizado de maneira agregada ao meio ambiente, entendendo que essa prática suscitará um maior aprofundamento no que concerne aos problemas que causam poluição ao meio ambiente. Nesse sentido, o designer – e demais profissionais integrados ao processo produtivo da moda – atuará em concatenação com o conceito da sustentabilidade, buscando soluções para tolher – ou diminuir – os desgastes causados ao meio ambiental. Ademais, faz-se importante destacar a relevância da geração de bons hábitos de consumo. As pessoas precisam ter pensamento crítico em relação ao que e como consumir, pois o consumo e descarte efêmero, mesmo que quando adquirido de forma mais ecológica, gera impactos tão prejudiciais à esfera ambiental como os produtos do *fast fashion* (TIME MODIFICA, 2019).

3 Considerações finais

Com este trabalho propõe-se, mesmo que de forma breve, tencionar discussões sobre as questões em torno do design, da moda e da sustentabilidade, compreendendo como uma conduta que gera um cuidado com o meio ambiente, preservando a cultura e a dignidade social dos cidadãos podendo corroborar dentro do setor têxtil, especialmente na criação e produção de produtos de moda de cunho sustentável.

Assim, ao estabelecer discussões em torno do conceito de sustentabilidade, foi possível explorar que se trata de uma temática interdisciplinar que abarca e pode ser analisada por diversas disciplinas. Na perspectiva do design de moda tem-se, de maneira gradativa, a aplicação de conceitos imbricados ao desenvolvimento sustentável em seus processos produtivos, indo ao encontro dos novos anseios sociais que refletem no mercado.

Por fim, o processo de desenvolvimento e produção sustentável tem sido visto como uma prática ideal que deve ser implementada em diversas outras indústrias e setores, pois promove a integralização entre os territórios e os bens e serviços oferecidos pelos mesmos, beneficia o desenvolvimento local, movimenta as questões de emprego e renda dos mais diversos atores sociais, e sobretudo respeita as questões identitárias e culturais de uma determinada localidade, para além de preservar o meio ambiente.

Referências

ABID. **O setor têxtil e de confecção e os desafios da sustentabilidade**. Brasília:Cni, 2017. 108 p. Disponível em: <https://bucket-gw-cni-static-cms->



si.s3.amazonaws.com/media/filer_public/bb/6f/bb6fdd8d-8201-41ca-981d-deef4f58461f/abit.pdf. Acesso em: 10 fev. 2021.

BERLIM, L. **Moda e Sustentabilidade**: uma reflexão necessária. São Paulo: Estação das letras e cores, 2012.

BERLIM, L. **Transformações no Campo da Moda**: crítica ética e estética. 2016. 359 f. Tese (Doutorado) - Curso de Programa de Pós-graduação de Ciências Sociais em Desenvolvimento, Agricultura e Sociedade, UFRRJ, Rio de Janeiro, 2016. Disponível em: <<https://tede.ufrj.br/jspui/handle/jspui/2139>>. Acesso em: 10 fev. 2020.

CALVI, G. C.; FURLAN, A. P.; LINKE, P. P. Moda E Sustentabilidade: o que pensam futuros profissionais da área de design. **Modapalavra**, [S.L.], v. 12, n. 26, p. 146-170, 16 set. 2019. Universidade do Estado de Santa Catarina. <http://dx.doi.org/10.5965/1982615x12262019146>. Disponível em: <<http://www.revistas.udesc.br/index.php/modapalavra/article/view/14317>>. Acesso em: 09 mar. 2021.

CARLI, A. M. S.; VENZON, B. L. S. **Moda, sustentabilidade e emergências**. Caxias do Sul, RS: Editora Educus, 2012.

CAVALCANTI, A. L. B. L. *et al.* Design para a Sustentabilidade: um conceito interdisciplinar em construção. **Projetica**, [S.L.], v. 3, n. 1, p. 252, 4 set. 2012. Universidade Estadual de Londrina. <http://dx.doi.org/10.5433/2236-2207.2012v3n1p252>. Disponível em: <<http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/projetica/article/view/12384>>. Acesso em: 09 mar. 2021.

CAVALCANTI, A. V.; ARRUDA, A. O.; NONATO, C. B. Sustentabilidade no século XXI: história e possibilidades de avanços através do PSS. **Design & Complexidade**, [S.L.], p. 43-60, 30 dez. 2016. Editora Blucher. <<http://dx.doi.org/10.5151/9788580392159-03>>. Disponível em: <https://openaccess.blucher.com.br/article-details/sustentabilidade-no-seculo-xxi-20245>. Acesso em: 09 mar. 2021.

FLETCHER, K; GROSE, L. **Moda e Sustentabilidade**: design para a mudança. Tradução de Janaína Marcoantonio. São Paulo: SENAC São Paulo, 2011.

FURTADO, S. B. **Química têxtil, acabamentos e tecidos tecnológicos**. Brasília, ([2020?]). (Apostila).

JUNIOR, G. S; OLIVEIRA, I. F; BATISTA, F. E. A. Utilização de pigmentos naturais no processo de beneficiamento têxtil. In: 7 ° PASSOS PARA A MODA, 7., 2019, Passos. **Anais [...]**. [S.L.]: [S.N.], 2019. p. 1-10. Disponível em: <<https://passosparamoda.ifsuldeminas.edu.br/index.php/passosparamoda/7passosparaamoda/paper/download/6/2>>. Acesso em: 08 mar. 2021.

LIPOVETSKY, G. **O império do efêmero**: A moda e seu destino nas sociedades modernas. São Paulo: Companhia das letras, 1989.

MENEGUCCI, F. et al. Resíduos têxteis: análise sobre descarte e reaproveitamento nas indústrias de confecção. In: CONGRESSO NACIONAL DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO, 2015, Rio de Janeiro. **Anais [...]**. [S.L.]: CNEG&OINOVARSE, 2015. p. 1-12. Disponível em: <<https://www.inovarse.org/filebrowser/download/8015>>. Acesso em: 10 fev. 2021.

MOURA, M; ALMEIDA, M. D. de. A relação entre a sustentabilidade e o design de moda contemporâneo: uma análise sobre o segmento jeanswear. **Comunicação e Sociedade**, v. 24, n. 1, p. 221-251, 2013. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/11449/135342>>. Acesso em: 09 mar. 2021.

PINHEIRO, C. M. P.; STEINHAUS, C.; CHERUTTI, M. Um estudo sobre terminologias de sustentabilidade na moda. **IARA**, [S.L.], v. 10, n. 1, p. 15-28, dez. 2018. Disponível em: <<http://www1.sp.senac.br/hotsites/blogs/revistaiara/wp-content/uploads/2018/12/IARA-2.pdf>>. Acesso em: 06 mar. 2021.



SILVA, C. M. S. **Moda e Sustentabilidade**: reuso de jeans para o desenvolvimento de produtos comerciais com valor agregado do Design. In: 2 o Contexmod - Congresso Científico Têxtil e de Moda. Anais [...]. São Paulo: [s.n.], 2014. Disponível em: <<http://www.contexmod.net.br/index.php/segundo/article/view/172>>. Acesso em: 10 fev. 2021

TIME MODEFICA. **Microplásticos na Moda: um ponto contra o poliéster e outras fibras sintéticas**. 2019. Modifica. Disponível em: <<https://www.modifica.com.br/microplasticos-na-moda/#.YH3BE-hKjIW>>. Acesso em: 19 abr. 2021.

TRINCA, F. Tingimento Natural: novos desafios e ações sustentáveis. In: MAROTTO, I (org.). + **Sustentabilidade às Marcas de Moda**: reflexões e indicadores. Rio de Janeiro: [S.N.], 2017. p. 124-154. Disponível em: <<http://porfavormenoslixo.com.br/wp-content/uploads/2018/01/LIVRO-SUSTENTABILIDADE-%C3%80S-MARCAS-DE-MODA.pdf>>. Acesso em: 15 fev. 2021.

Meio Ambiente e seus NÓS



EM BUSCA DE UMA GESTÃO MAIS SUSTENTÁVEL: A EFICIÊNCIA E SUSTENTABILIDADE DE TELHAS ECOLÓGICAS

Ana Clara Vieira Pedrosa
Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca (CEFET/RJ)
Ana.pedrosa@aluno.cefet-rj.br
Aline Guimarães Monteiro Trigo
Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca (CEFET/RJ)
Aline.trigo@cefet-rj.br

Resumo

A diminuição da quantidade de resíduos, através do reaproveitamento e reciclagem de diversos materiais, torna-se uma aliada fundamental à preservação do meio ambiente e ao uso sustentável dos recursos naturais. Estes termos estão presentes em diversos setores da indústria, e principalmente, na construção civil. Desta maneira, torna-se frequente a necessidade de projetar e construir, pensando nos impactos sobre o meio ambiente e buscando novas tecnologias de reaproveitamento e reciclagem para o setor. A pesquisa preocupa-se em identificar tecnologias que estimulam a reciclagem ao reaproveitar como matéria-prima elementos que seriam descartados, que são os resíduos da embalagem de Tetra Pak, transformando-os em novos materiais, como telhas ecológicas. Metodologicamente, caracteriza-se por ser uma pesquisa bibliográfica, que estuda as tecnologias, vantagens e características de telhas ecológicas. Este projeto contribui para a criação de uma cultura sustentável, a partir da conscientização de todos os envolvidos no segmento da construção civil, colaborando também para a geração de emprego e concretização de ideias e de estratégias que auxiliam na gestão e aproveitamento adequado dos resíduos.

Palavras-chave: Construção Civil; Reciclagem; Telha ecológica.

Abstract

The decrease in waste through the reuse and recycling of different materials turns into a fundamental ally to the environment's preservation and the sustainable use of natural resources. These terms are present in several sectors of the industry and especially in civil construction. In this way, the need to design and build becomes frequent, thinking about the impacts on the environment and looking for new technologies for reuse and recycling for the sector. The research is concerned with identifying technologies that encourage recycling by reusing as raw material elements that otherwise would be



discarded, which are the residues from Tetra Pak packaging, transforming them into new materials, such as ecological tiles. Methodologically, it's characterized for bibliographical research that studies the technologies, advantages, and characteristics of ecological tiles. The project contributes to a new sustainable culture, from the awareness of everyone involved in the civil construction segment, also contributing to the generation of employment and implementation of ideas and strategies that help in the proper management and use of waste.

Keywords: Construction; Recycling; Ecological tile.

1 Introdução

A construção civil é responsável por produzir um elevado número de resíduos prejudiciais ao meio ambiente, aproximadamente 50% dos resíduos sólidos urbanos de todo o país. Em 2018, o Brasil gerou 122.012 toneladas de resíduos de construção e demolição (RCD), que compreendem restos de tijolos, concreto, argamassa, madeira, aço, telhas, azulejos, cal, gesso etc. (ABRELPE, 2019) Ainda assim, verifica-se que os principais impactos sanitários e ambientais relacionam-se com a incorreta disposição destes resíduos, que comprometem a drenagem urbana, o tráfego, além da multiplicação de vetores patogênicos como: ratos, baratas, moscas, bactérias, fungos e vírus (VG RESÍDUOS, 2017). Por este motivo, a destinação correta e, principalmente, a reutilização e a reciclagem de materiais são consideradas práticas de extrema importância no que diz respeito à preservação dos recursos naturais e a qualidade de vida das pessoas nos centros urbanos.

Reduzir, reutilizar e reciclar são conhecidos como importantes ações para a preservação do meio ambiente. O reaproveitamento dos resíduos sólidos serve para prolongar a vida útil do material, evitando a perda significativa da sua qualidade inicial. Enquanto que a reciclagem é um processo de transformação dos resíduos em insumos ou novos produtos, capaz de reduzir a produção de rejeitos e o seu acúmulo na natureza.

Com base nessas definições, pode-se afirmar que, se aplicada ao setor da construção civil, grandes benefícios serão gerados, proporcionando uma diminuição no consumo de matérias-primas por meio da reciclagem e reutilização dos resíduos,



reduzindo consideravelmente o volume dos descartados e os custos agregados ao setor. (BRASILEIRO; MATOS, 2015)

As telhas são fundamentais em qualquer empreendimento da construção civil, visto que são responsáveis pela proteção e isolamento térmico das edificações, contribuindo para um ambiente mais confortável e seguro. Este item constitui o elemento construtivo fundamental dos telhados, sendo a sua escolha o primeiro passo para um projeto adequado (COUTINHO, 2018).

Devido aos altos índices de peças cerâmicas presentes nos resíduos sólidos urbanos gerados, anualmente (ABRELPE, 2019), torna-se evidente a necessidade de se desenvolver novos materiais e utilizar métodos que sejam capazes de contribuir para o ambiente, ser tecnicamente eficiente e econômica viável, além de impactar positivamente na diminuição dos índices que tanto preocupam pesquisadores e a sociedade.

Uma alternativa eficaz é a produção de telhas ecológicas, a partir de embalagens do tipo Tetra Pak, que são utilizadas como embalagens de alimentos e bebidas e que depois do uso, tornam-se resíduos sólidos domésticos. Essas embalagens são feitas de materiais renováveis e/ou reciclados, sem jamais comprometer os requisitos da segurança de alimentos. Basicamente, são compostas por três tipos de materiais: papel, polietileno e alumínio, que combinados, produzem um material de embalagem com excelentes propriedades (QUARTIM, 2011).

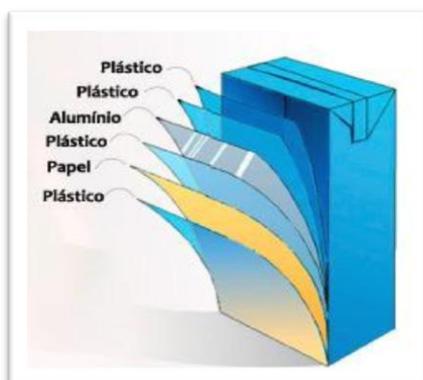
2 Desenvolvimento

O uso excessivo de recursos naturais pelo homem, devido ao aumento populacional, atinge níveis cada vez maiores. Grande parte destes recursos caracteriza-se por gerar elevada quantidade de resíduos, provocando uma preocupação quanto ao impacto ambiental que podem causar.

No Brasil, as embalagens do tipo Tetra Pak representam cerca de um terço dos resíduos sólidos urbanos. As caixas são formadas por seis camadas de papel (Figura 1), polietileno de baixa densidade e alumínio, nas proporções, em peso, de 75%, 20% e 5%, respectivamente. (PEDROSO & ZWICKER, 2007)



Figura 1 - Camadas de uma embalagem Tetra Pak



Fonte: BIO2 (2019)

Estes materiais são considerados nobres, ou seja, não devem ser descartados diretamente na natureza, pois podem contribuir para o aumento da poluição ambiental. Por este motivo, torna-se fundamental sua destinação correta.

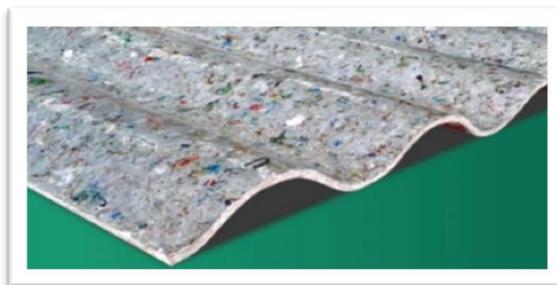
Uma prática interessante no que diz respeito à redução dos impactos causados pela elevada quantidade de resíduos sólidos, produzidos principalmente pela construção civil, é a aplicação dos 5 R's (Repensar, Recusar, Reduzir, Reutilizar e Reciclar), que consiste em cinco ações que têm como objetivo principal Reduzir a quantidade de resíduos, através da redução do consumo. Como nem sempre é possível reduzi-lo, nestes casos deve-se considerar o impacto gerado e a forma mais eficaz de Reaproveitamento. Reciclar deve ser a última ação adotada pelas organizações, que significa transformar materiais que podem voltar para o seu estado original ou se transformar em outro produto (VG RESÍDUOS, 2017).

2.1 Telhas ecológicas: características e vantagens

As telhas ecológicas (Figura 2) são construídas através da reciclagem de materiais presentes nas caixas acartonadas, conhecidas mundialmente pelo nome da empresa que as fabricam: Tetra Pak. A embalagem de Tetra Pak é 100% reciclável.



Figura 2 - Telha ecológica Tetra Pak



Fonte: TETRA PAK (2002)

O papel presente nas caixas corresponde aproximadamente a 75% de massa. Cerca de 82% dos materiais são de origem renovável, visto que grande parte do plástico presente nas embalagens é fornecida a partir do etanol da cana-de-açúcar. A tinta utilizada é 100% a base de água e não de solventes químicos, ou seja, não produz resíduos perigosos e contaminantes para a água e solo. (GIORDANI; OLIVEIRA, 2014)

A reciclagem do plástico e do alumínio, presentes nas embalagens de Tetra Pak de leite e sucos, mostra-se como uma alternativa sustentável e eficiente no que diz respeito à criação de telhas ecológicas, visto que estas telhas fornecem resistência considerável e elevada efetividade quando comparada aos modelos convencionais, além de conforto térmico, acústico e baixo custo. Além disso, é considerada uma boa opção com relação ao custo/benefício. (SILVA *et al.*, 2015)

A telha ecológica se destaca por ser durável e muito resistente ao tempo, podendo durar cerca de 100 anos quando comparada às telhas convencionais. O modelo é considerado mais leve do que as telhas de amianto ou fibrocimento, chegando a pesar cerca de 12 kg (metade do peso das telhas comuns), o que acaba gerando uma série de facilidades, principalmente com relação ao manuseio e transporte (BEER, 1995).

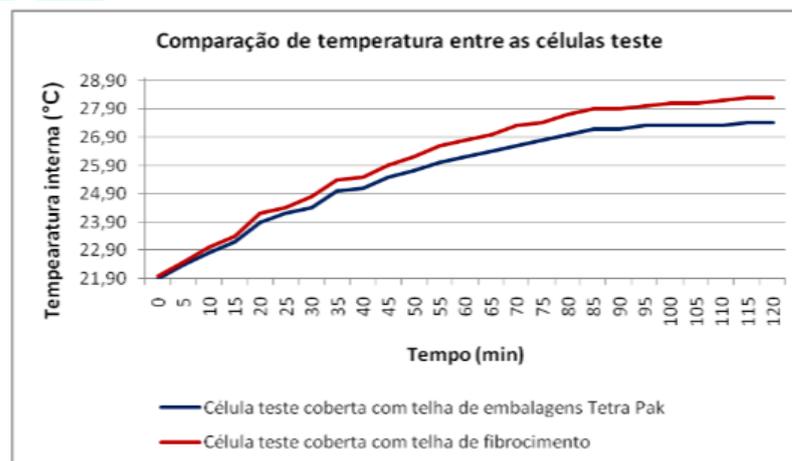
São flexíveis, atóxicas, impermeáveis, não propagam fogo ou som, possuem elevada resistência mecânica e a produtos químicos, além de possuir versatilidade no design, cores e formatos, podendo ser cortadas manualmente em todas as direções. Fácil instalação, sem quebrar ou trincar quando submetidas a quedas e durante a instalação de pregos ou parafusos (DG, 2014).

Um dos principais aspectos a ser considerado é o conforto térmico, visto que este tipo de telha é capaz de atuar na reflexão da luz solar, fornecendo sensível redução



no gasto com mantas ou isolantes térmicos. O principal responsável por este efeito é o alumínio, capaz de reduzir em até 30% a passagem de calor (ARAÚJO *et al.*, 2008). Isto pode ser demonstrado pelo gráfico 1, que faz uma comparação de temperatura entre células teste: uma coberta com telha de embalagens Tetra Pak e outra coberta por telha de fibrocimento. Nota-se o melhor desempenho das células teste que são cobertas com a telha ecológica, em função da presença do alumínio.

Gráfico 1 - Comparação da evolução de temperatura entre telhas ecológicas e de fibrocimento



Fonte: NICARETTA (2011)

São inúmeros os benefícios provenientes das telhas ecológicas. Além de fornecer benefícios ambientais com a redução da disposição final inadequada dos resíduos, a reutilização impacta positivamente na vida de diversas pessoas que encontram possibilidades econômica e financeira através da reciclagem. (AQUINO, 2017). Contudo, uma das desvantagens a se considerar é a instalação, que deve ser feita por profissionais especializados, sempre seguindo o manual do fabricante e, também, o efeito estético pouco agradável.

2.2 Tecnologias para confecção/ reciclagem das telhas ecológicas

Para produzir uma telha ecológica, é necessário, em média, cerca de 2 mil a 3 mil embalagens de Tetra Pak (BOETTGER, MARTINS, 2018). E para isso, o papel deve ser inicialmente separado dos outros materiais, de acordo as tecnologias disponíveis no mercado de reciclagem das embalagens. A fase inicial do processo consiste em introduzir as embalagens de Tetra Pak em um grande liquidificador que



extrairá as fibras de papel, capazes de fornecer alta qualidade aos insumos produzidos. Ao final, o papel é reciclado por empresas privadas, visto que o material não possui utilidade na fabricação das telhas (CERQUEIRA, 2016).

Figura 3 - Processo de separação dos componentes das embalagens de Tetra Pak



Fonte: NICARETTA (2011)

Ainda restam as camadas de plástico (polietileno) e metal (alumínio) a serem processadas. Desta maneira, na segunda etapa ocorre a extrusão destes materiais: o alumínio e o plástico passam por uma prensa de alta temperatura, onde o plástico se derrete e funciona como uma cola, agregando-se ao alumínio.

2.3 Produção de telhas ecológicas a partir da trituração e sistema de prensagem (por aquecimento e resfriamento)

Cerqueira (2016) afirma que o processo de produção das telhas ecológicas consiste basicamente na fusão de todo o material, dividindo-se em duas etapas. A primeira etapa baseia-se em triturar o polietileno em pequenos fragmentos com auxílio de moinhos de faca. A redução do tamanho do material ajuda no processo de fusão e proporciona homogeneidade ao produto final.

Após o processo de trituração, todo o material é colocado sobre uma fôrma, com medidas pré-determinadas, a fim de realizar a formatação das chapas. As fôrmas, contendo polietileno e alumínio, são colocadas em prensas que darão origem às placas de compensado. As prensas são projetadas para funcionar em temperaturas menores que 160°C (CERQUEIRA, 2016).



Figura 4 - Prensa e fôrma utilizadas no processo de fabricação de telhas ecológicas



Fonte: CERQUEIRA (2016)

As placas devem passar por um processo de resfriamento para que seja realizado o endurecimento das camadas plásticas. Nesta etapa, o material é introduzido em um sistema de prensagem a frio com formas onduladas, onde passam a garantir a geometria de uma telha ao resfriar.

Figura 5 - Esfriamento e moldagem das telhas



Fonte: CERQUEIRA (2016)

3 Considerações finais

As tecnologias de reciclagem são soluções rápidas e inovadoras, que permitem a utilização total de todos os materiais presentes nas embalagens de Tetra Pak com o intuito de produzir diversos produtos. Já as tecnologias para confecção das telhas ecológicas são alternativas que possibilitam a criação e aplicação de materiais sustentáveis na construção civil. Diante de um mercado cada vez mais exigente, em busca de soluções rápidas, econômicas e sustentáveis, é evidente que a produção de materiais sustentáveis desperta atenção e gera resultados positivos em sua utilização.

As embalagens de Tetra Pak possuem alto valor agregado, uma vez que é possível aproveitar todos os materiais presentes em sua composição. Desta maneira, o



reaproveitamento e a reciclagem são práticas sustentáveis para o gerenciamento deste tipo de resíduo sólido doméstico. Além dos benefícios ecológicos, o reaproveitamento de materiais fornece novas alternativas econômicas e sociais, impactando positivamente na geração de empregos relacionados ao processamento de materiais, na coleta seletiva e na formação de novas cooperativas de catadores, resultando na inclusão social.

Dentre os inúmeros benefícios causados pela reciclagem estão o aumento da vida útil dos materiais e, principalmente, a contribuição para a preservação do meio ambiente, impedindo que mais recursos naturais sejam utilizados para a criação de novos produtos e diminuindo a quantidade de resíduos nos aterros sanitários e lixões.

Referências

ABRELPE. **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2018/2019**. Disponível em: <<http://abrelpe.org.br/download-panorama-2018-2019/>> Acesso em 14 Jun. 2020.

AQUINO, A. F. S. **Avaliação térmica em telhas com material reciclado para serem utilizadas em construções rurais**. 2017. Disponível em: <<http://dspace.unipampa.edu.br/bitstream/riu/2175/1/Allison%20Fernando%20Severo%20Aquino-2017.pdf>> Acesso em 04 Abr. 2020.

ARAÚJO, D.C. et al. Avaliação mecânica e físico-química entre telhas convencionais e alternativas usadas em habitações populares. **Revista Eletrônica de Materiais e Processos**. v. 3, n.2, p. 50-56. 2008. Disponível em: <<http://www2.ufcg.edu.br/revista-remap/index.php/REMAP/article/viewFile/70/97>> Acesso em 02 Fev. 2020.

BEER, F. P. **Resistência dos Materiais**. São Paulo: Pearson Educativos do Brasil LTDA, 1995.

BIO2. **Tetra Pak**. 2019. Disponível em: <<https://www.bio2organic.com.br/meio-ambiente/tetrapack/>> Acesso em 23 Jan. 2020.

BOETTGER, G.C.; MARTINS, P. M. **Estudo comparativo entre telhas onduladas de fibrocimento e telhas onduladas ecológicas**. 2018. Disponível em: <<https://riuni.unisul.br/bitstream/handle/12345/6025/TCC%20Gabriela%20e%20Peter.pdf?sequence=1&isAllowed=y>> Acesso em 03 Ago. 2020.

BRASILEIRO, L.L.; MATOS, J.M.E. Revisão bibliográfica: reutilização de resíduos da construção e demolição na indústria da construção civil. **Cerâmica**. n. 358, v.61, 2015. 178-189. Disponível em: <<https://www.scielo.br/pdf/ce/v61n358/0366-6913-ce-61-358-00178.pdf>> Acesso em 14 Jun. 2020.

CERQUEIRA, Mario Henrique de. **Placas e telhas produzidas a partir da reciclagem do polietileno/alumínio presentes nas embalagens Tetra Pak**. TETRA PAK. 2016. Disponível em: <<https://docplayer.com.br/8647104-Placas-e-telhas-produzidas-a-partir-da-reciclagem-do-polietileno-aluminio-presentes-nas-embalagens-tetra-pak.html>> Acesso em 11 Jan. 2020.



VG RESÍDUOS. **Resíduos da Construção Civil: construindo valores de sustentabilidade.** 2017.
Disponível em: <<https://www.vgresiduos.com.br/blog/residuos-da-construcao-civil-construindo-valores-de-sustentabilidade/>>. Acesso em 25 Jun. 2020.

Meio Ambiente e seus NÓS



ECOGÊNESE ATANDO NÓS DA SUSTENTABILIDADE: GESTÃO DE IMPACTO AMBIENTAL NA OCUPAÇÃO URBANA

Anderson Salvaterra Magalhães
Universidade Federal de São Paulo
e-mail: asmagalhaes@unifesp.br

Resumo

O objetivo deste trabalho é discutir como a reacentuação do conceito de ecogênese à luz da ecologia de paisagens pode esboçar um princípio norteador para atar os nós da sustentabilidade na gestão ambiental da ocupação urbana. Teoricamente, articulam-se três campos do saber: a teoria cultural dialógica que emerge do conjunto da obra do Círculo Bakhtin-Medviédev-Volóchinov, segundo a qual o agir humano é necessariamente emoldurada simbolicamente; o paisagismo da perspectiva da ecogênese proposta por Fernando Chacel, em que a paisagem cultural deve mimetizar o funcionamento dos ecossistemas; e a ecologia de paisagens, particularmente a proposta integradora defendida por Jean Paul Metzger. Metodologicamente, descreve-se o caso de um residencial paisagisticamente diferenciado implantado em São Paulo, SP, Brasil. Além de cumprir as exigências ambientais legais e atender à demanda estética local como os demais empreendimentos imobiliários, esse residencial configura vetor de recuperação ecológica e da biodiversidade da Mata Atlântica. A breve discussão sugere que a reinterpretação de valores pode orientar a agenda pública acerca dos zoneamentos municipais a fim de mitigar efeitos antrópicos negativos da ocupação urbana.

Palavras-chave: Biodiversidade; Ecologia de paisagens; Antropia

Abstract

The aim of this paper is to discuss how the reaccentuation of the concept of ecogenesis in the light of landscape ecology can outline a guiding principle to tie knots of sustainability in the environmental management of urban occupation. Theoretically, three fields of knowledge are articulated: the dialogic cultural theory that emerges from the set of Bakhtin-Medvedev-Vološinov Circle's work, according to which human action is necessarily symbolically framed; landscaping, from the perspective of ecogenesis proposed by Fernando Chacel, in which cultural landscaping is meant to mimic the functioning of ecosystems; and landscape ecology, especially Jean Paul



Metzger's integrative proposal. Methodologically, it is described the case of a residential condominium with differentiated landscape in São Paulo, SP, Brazil. In addition to complying with legal environmental requirements and meeting the local aesthetic demand, like other real estate projects do, this condominium represents a vector of the ecological recovery and of the biodiversity of the Atlantic forest. This brief discussion suggests that the reinterpretation of values can guide the public agenda about the municipal zoning in order to mitigate the negative anthropic effects of urban occupation.

Keywords: Keywords: Biodiversity; Landscape ecology; Anthropy

1 Introdução

Basta uma busca rápida no *Google* com a palavra *biodiversidade* e, em fração de segundo, retornam mais de oito milhões de resultados. Essa é uma pista de como é um tema difundido atualmente. Mas do que se trata?

Em português, a palavra se forma pela combinação de *bio*, do grego, *bios*, que quer dizer vida; *diversidade* dispensa explicações. Em linhas gerais, é possível sintetizar que *biodiversidade* diz respeito à variedade de vida e às variadas relações que se podem estabelecer entre formas de vida. Aí estão incluídas a riqueza de material genético, a quantidade de espécies e seres vivos, a quantidade de indivíduos de uma espécie e as inúmeras relações de interdependência entre os seres e o meio em que vivem (Franco, 2013). Parece óbvio, então, que o ser humano – um ser vivo – esteja contido na biodiversidade. Não obstante, as ações antrópicas sugerem o contrário.

De um lado, há as demandas tais como provisão, habitação, deslocamento, entre outras. De outro, há o modo como as ações humanas oriundas dessas demandas influenciam o equilíbrio ambiental. Em textos antigos, como a Torá judaica, já encontramos leis civis com orientações acerca do que hoje se conhece como saneamento básico³, além de narrativas sobre construções civis, como o chamado Templo de Salomão, que implicou uso em ampla escala de recursos florestais e minerais⁴. A ocupação da terra e utilização de recursos naturais parecem sempre ter promovido uma polarização entre o crescimento econômico e a preservação ambiental, de maneira a

³ Ver Dt 23:13-15.

⁴ Ver I Cr 22:03-04.



quase construir um truísmo de que o desenvolvimento e progresso sociais implicam degradação da natureza, como se economia e ecologia fossem esferas díspares.

Apesar dessa tensão, os termos partilham de uma raiz comum: *eco*, novamente do grego, *oikos*, quer dizer *casa*. Etimologicamente, *economia* se forma pela junção com *nomia*, do grego, *nomein*, que significa *administrar*; *ecologia*, com *logia*, outra vez do grego, *legein*, *estudo* ou *ciência*. Sendo assim, economia seria a *administração da casa*, e ecologia, *seu estudo*. Se os termos não parecem se contrapor, a organização de sistemas de crenças, valores e pensamentos caminha de outro modo.

Neste trabalho, o objetivo é problematizar essa suposta contraposição por meio da releitura, pela chave da ecologia de paisagens, do conceito de *ecogênese*, cunhado por Chacel (2001) no âmbito do paisagismo. A releitura é guiada pela teoria dialógica de cultura que emerge da obra do Círculo Bakhtin-Medivédév-Volóchinov e de acordo com a qual os saberes, como *economia*, *ecologia* e *paisagismo*, constituem meios ideológicos que medeiam a relação do homem com o outro e seu meio. O heterogêneo campo da ecologia de paisagens é aqui mobilizado pelo viés integrativo proposto por Metzger (2001). O presente trabalho articula esses campos do conhecimento para descrição de um caso em que a ocupação urbana, em atendimento à necessidade de habitação humana, se orienta por uma perspectiva, de certa maneira, preservacionista.

2 Sustentabilidade e seus nós: breve fundamentação teórica

A questão da ocupação urbana por conta da necessidade humana de habitação esbarra tanto na relação de continência biodiversidade-homem quanto no “truísmo” economia vs. ecologia. Quanto ao primeiro ponto, sendo o homem um ser vivo, está contido na biodiversidade. Não só está contido como é dependente dela. Os inúmeros serviços ambientais, como água limpa, polinização de plantas, regulação da umidade e do clima, entre outros, tornam a vivência do homem no planeta possível.

Retomando exemplos dos antiquíssimos textos da Torá judaica, registra-se uma orientação dada ao povo hebreu por ocasião da conquista da chamada Terra Prometida: não derrubar as árvores frutíferas quando sitiasses uma cidade por muito tempo para que delas se alimentassem⁵. Ora, essa instrução coopera não apenas com o serviço de abastecimento, mas incide sobre todo o sistema. As árvores frutíferas abasteceriam o

⁵ Ver Dt 20:19-20.



exército hebreu e, principalmente, a fauna local. Por dispersão zoocórica, barocórica ou anemocórica, a renovação da flora se garantiria. Além disso, a preservação das árvores auxiliaria na regulação de umidade e temperatura, que incidem sobre o regime de chuvas, donde se garantiria ainda a dispersão hidrocórica, retomando o ciclo. Esses são apenas singelos exemplos. Se extraem-se lições socioambientais tão oportunas mesmo de um texto religioso canônico tão antigo, por que nos dias de hoje a ocupação do homem tende a degradar o ambiente?

Essa questão leva ao segundo ponto em que se esbarra. Com inspiração etimológica, *economia* é concebida, *grosso modo*, por dois vieses interdependentes. Por um, nomeia a execução de atividades pelo homem a fim de produzir, distribuir e consumir bens e serviços para sua sobrevivência. Por outro, designa o estudo dos modos de satisfazer suas necessidades e interesses. O ponto chave que distingue o homem no universo biologicamente diverso é o fato de ser o membro desse universo que, ao satisfazer suas necessidades, impacta o equilíbrio ambiental a ponto de colocar em xeque até mesmo os elementos dos quais é dependente. Alimentação e habitação, por exemplo, não são demandas exclusivas dos seres humanos, mas são estes que, na busca por satisfazê-las, degradam área florestal para desenvolvimento de monocultura, construção civil etc. Dito de outro modo: o ser humano é o único elemento contido na complexidade biológica que, para satisfazer suas necessidades, põe todo o ambiente em risco.

Não há dúvida de que a atividade econômica e a organização sociocultural após a chamada Revolução Industrial nos séculos XVIII e XIX foram decisivas para acentuação drástica dos efeitos negativos da antropia. Nesta discussão, considera-se o perigo da perda da biodiversidade, especialmente, a partir da ocupação urbana.

Sem negar a pertinência e relevância dos aspectos bio-físico-químicos inerentes ao impacto ambiental da urbanização, examina-se a questão pelas lentes de uma teoria dialógica da cultura que emerge do conjunto da obra dos intelectuais russos hoje nomeados de Círculo Bakhtin-Medviédev-Volóchinov (Círculo BMV). Dessa perspectiva, as ações humanas são consideradas a partir dos arranjos simbólicos que tecem uma cultura imaterial, porém com manifestação material, por meio da qual o homem interage com o outro e seu meio.



O Círculo BMV entende que as condições histórico-materiais para fazer sentido de si, do outro e do meio derivam da interdependência entre organização social e simbolização, mais precisamente, semiotização. Segundo os autores do Círculo, o ser humano interage com o outro e com o meio pela partilha ou disputa simbólica, e essa partilha/disputa define o que seja *ideologia* – um arranjo sociocognitivo plurivalorativo coletivo instaurador de modos de significar (Volóchinov, 2019). A ideologia, por sua vez, organiza-se em sistemas semântico-axiológicos específicos, não estanques, mas permeáveis, de criação simbólica, chamados de *campos da cultura* (Bakhtin, 2003), *campos da criação ideológica* (Volóchinov, 2017) ou *meios ideológicos* (Medviédev, 2012). Por esse olhar, modelos econômicos, parâmetros ecológicos e acabamento paisagístico constituem meios ideológicos pelos quais se expressam as tensões dos dois pontos levantados, e a sustentabilidade e seus nós se apresentam como contrapartida.

A sustentabilidade reúne *economia* e *ecologia* ao ordenar os campos da criação ideológica de modo a garantir o suprimento das necessidades das gerações presentes sem comprometer as condições das futuras de suprirem as suas. Pelo viés da sustentabilidade, deflagra-se uma questão ética de base e instala-se uma dinâmica de responsabilidade socioambiental (Thiele, 2016). Dialogicamente, entende-se que não há alibi para o agir humano (Bakhtin, 2010), não há como o homem se escusar da responsabilidade pelo que faz. Isso quer dizer que não há necessidade humana que justifique ações degradadoras. Daí o que tem sido chamado de *economia ecológica* (Costanza *et al.*, 1997; Gowdy & Erickson, 2005; Spash, 2017): a economia – administração da casa – é subsumida pela casa e toda sua complexidade relacional – o meio ambiente –, e o ser humano assume-se parte integrante da e responsável pela biodiversidade. Isso requer alinhar os modos de produção, distribuição e consumo humanos ao meio ambiente, o que não compromete as demandas de nenhuma forma de vida.

O olhar *sustentável*, isto é, ideologicamente orientado por uma economia ecológica, dá vistas à paisagem urbana com a revalorização das ações antrópicas, de modo geral, e de construção civil, mote da breve discussão empreendida. Por ser interpelado por diferentes acabamentos ideológicos, também *paisagem* é um termo polissêmico e com diferentes matizes (re)acentuados ao longo de sua história. Apesar dos diferentes conceitos que a palavra possa evocar, uma das primeiras menções de que



se tem conhecimento, novamente, em textos religiosos hebraicos, está registrada no livro dos Salmos⁶ (Polette, 1999). O salmista faz menção à beleza do cenário de Jerusalém, o que incluía o Templo erguido por Salomão. A paisagem seria, portanto, um cenário culturalmente emoldurado. Nos dias de hoje, *paisagem* pode remeter a um cenário natural, o que geralmente evoca a beleza. A paisagem urbana, foco desta discussão, é por definição um fenômeno cultural (Polette, 1999; Silva, 2016), portanto, resultante de ações antrópicas que, como já defendido, implicam responsabilidade.

Sendo um processo e produto cultural, a paisagem urbana figura como importante índice dos valores perpetrados pela sociedade. Como esses valores são plurais, sua composição não indica fronteiras meramente geofísicas, fitovegetativas ou arquitetônicas, mas ideológicas. Paterman (2020) vai demonstrar, por exemplo, como a urbanização da Barra da Tijuca, RJ, é eivada por diferentes olhares, por vezes, díspares, oscilando entre o público e o privado, o natural e o cultural. Assim, na paisagem urbana, elementos paisagísticos dão pistas importantes acerca dos valores referenciados por aquela sociedade.

Alvares & Dias (2008) desenvolvem um estudo de caso sobre a paisagem antrópica de Paraupébas, PA, jovem município da região amazônica, cotejando a metodologia paisagística da ecogênese e aportes da ecologia de paisagens. Segundo os autores, esse cotejo desenha um dispositivo capaz de orientar o planejamento urbano ambiental, nos termos do que se defende aqui, sustentável. Pelas lentes dialógicas, é justamente essa articulação que se propõe para iluminar a discussão em torno dos nós da sustentabilidade e, por conseguinte, dar as balizas para a descrição do caso selecionado.

Pelo princípio da ecogênese (Chacel, 2006), reconhece-se que é impossível recriar os ecossistemas naturalmente construídos e culturalmente degradados. Todavia, as ações antrópicas *devem* – portanto, trata-se de uma visada ética – incidir sobre a constituição de uma paisagem cultural com o fim de recuperar os componentes bióticos, associações e indivíduos próprios dos ecossistemas originais. *Ecogênese* designa, então, ações de restauro ambiental culturalmente emolduradas, alinhando trabalho estético e preservacionista. Isso convida à transdisciplinaridade (Dias, 2018), o que aqui é realizado pela perspectiva dialógica por meio da qual integram-se referenciais

⁶ Ver Sl 48:02. A tradução em português não se vale da palavra *paisagem*, mas o aspecto da beleza do cenário que inclui interferência antrópica está capturada.



axiológicos da metodologia paisagística da ecogênese e matizes da preocupação conservacionista e preservacionista para a arquitetura e o urbanismo (Curado, 2007; Alvares & Dias, 2008; Baptista, 2015).

Para essa abordagem paisagística transdisciplinar com pegada ecológica, consideram-se, ainda, as contribuições da ecologia de paisagens. Esse heterogêneo campo do saber reconhece a paisagem como espacialidade com interferência antrópica e desdobra-se em dois grandes eixos: um mais geográfica e outro mais ecologicamente orientado. Porém, como Metzger (2001), acredita-se que há mais ganho para produção de conhecimento se esses eixos forem integrados no desenho de métodos de estudo. Assim, pode potencializar a contribuição da ecologia de paisagens para: (i) instruir o manejo sustentável dos recursos naturais (Rocha *et al.*, 1997); (ii) orientar a gestão pública ambiental (Medina, 2015); (iii) impactar responsabilmente a paisagem cultural (Gomes, 2018). Mais abrangentemente, pode fomentar políticas – públicas, organizacionais, ou mesmo, locais – e planejamentos eticamente comprometidos com uma economia ecológica. Desse modo, a ocupação urbana é aqui pensada pelas lentes da sustentabilidade constituída pelo entrelaçamento de nós ambientais, sociais e econômicos, complementarmente distribuídos, e não competitivamente tensionados.

3 Ecogênese e o atar dos nós: breve descrição de um caso

A ocupação e o uso do solo do que hoje constitui o território brasileiro foram marcados, desde a colonização portuguesa no século XV, pela degradação ambiental. Considerando que o movimento se iniciou pela costa, não é de se estranhar que o bioma Mata Atlântica tenha sido o mais degradado ao longo dos séculos se comparado com a Caatinga, Cerrado, Amazônia, Pampa e Pantanal. O domínio da Mata Atlântica distribui-se por 15 unidades da federação, abrangendo cerca de 13% do território nacional⁷. Nela, estima-se que habita 72% da população brasileira e que se concentra cerca de 70% do PIB nacional⁸. Esses números já chamam a atenção e não param de aumentar. Como ponderam Cincotta *et al.* (2000), a presença humana nos chamados *hotspots* em biodiversidade no mundo tem crescido, e isto não é diferente no Brasil, onde se localizam dois deles: o Cerrado e a Mata Atlântica.

⁷ Disponível em: < <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/25798-ibge-lanca-mapa-inedito-de-biomas-e-sistema-costeiro-marinho> > Acesso: 12 out 2021.

⁸ Disponível em: < <https://www.sosma.org.br/conheca/mata-atlantica/> > Acesso: 12 out 2021.



No domínio Mata Atlântica, encontram-se a maior metrópole da América Latina e três dos maiores centros urbanos sul-americanos. De acordo com matéria publicada pelo *Estadão*, cerca de 80% do remanescente do bioma está concentrado em propriedades privadas.⁹ Entre as várias ações antrópicas aí flagradas, a urbanização e o avanço habitacional têm sido um grande vetor de degradação florestal, com perda de biodiversidade, prejuízo de serviços ambientais, entre outros.

Nesse cenário, alguns marcos legais são cruciais: 1) a lei n. 9.985/2000, que regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal; 2) o decreto n. 5.746/2006, que regulamenta o art. 21 da lei referida em 1; 3) a lei n. 11.428/2006, que, entre outras questões, dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica; além das resoluções do CONAMA: 4) n. 001/1986; e 5) n. 237/1997, que, respectivamente, regulamenta e instrui a avaliação de impacto ambiental e o licenciamento ambiental. Essa lista não exaustiva da abundante legislação atual acerca da responsabilidade ambiental, que abarca manejo sustentável, conservação e preservação, entre outros aspectos, revela como o meio ambiente é disputado ideologicamente.

Por ora, destaca-se que a habitação urbana é socioambientalmente regulamentada, mas ainda parece haver brechas se considerados os nós da sustentabilidade, haja vista os números acerca do desflorestamento:

⁹ Disponível em: <<https://www.estadao.com.br/noticias/geral.mata-atlantica-tem-80-de-sua-area-em-terras-privadas,675641>> Acesso em 16 ago 2021.



Desflorestamento (dec) da Mata Atlântica identificados no período 2019–2020 em comparação ao período anterior (em hectare):

UF	Área UF	UF na Lei MA	% UF na LMA	Mata 2020	% mata	dec mata 19–20	variação do anterior	dec mata 18–19
AL	2.783.066	1.523.382	55%	142.746	9,40%	7		
BA	56.476.046	17.988.591	32%	1.991.644	11,10%	3.230	-9%	3.532
CE	14.889.445	866.840	6%	63.489	7,30%	42	65%	25
ES	4.607.445	4.606.378	100%	482.260	10,50%	75	462%	13
GO	34.024.282	1.190.894	4%	31.177	2,60%	7	61%	5
MG	58.651.394	27.621.839	47%	2.814.998	10,20%	4.701	-3%	4.852
MS	35.714.708	6.386.440	18%	688.021	10,80%	851	127%	375
PB	5.646.724	599.370	11%	54.571	9,10%			85
PE	9.806.788	1.689.578	17%	192.309	11,40%	38	-52%	79
PI	25.175.549	2.661.852	11%	899.643	33,80%	372	-76%	1.558
PR	19.929.898	19.635.642	99%	2.314.954	11,80%	2.151	-22%	2.767
RJ	4.375.042	4.375.042	100%	819.868	18,70%	91	106%	44
RN	5.280.960	350.839	7%	12.136	3,50%	14		
RS	26.863.785	13.845.176	52%	1.083.234	7,80%	252	73%	146
SC	9.573.069	9.572.179	100%	2.183.862	22,80%	887	25%	710
SE	2.193.819	1.021.622	47%	69.100	6,80%	117	-16%	139
SP	24.821.948	17.071.791	69%	2.341.618	13,70%	218	402%	43
TOTAL	340.813.966	131.007.456	38%	16.185.632	12,40%	13.053	-9%	14.375

Fonte: Fundação SOS Mata Atlântica¹⁰

O estado de SP apresenta o índice mais alarmante, por isso, é curioso e, ao mesmo tempo, relevante, que o caso descrito seja recuperado da capital. A Grande São Paulo ocupa uma região que outrora fora domínio da Floresta Ombrófila Densa (FOD), da qual hoje restam poucos fragmentos. Só na capital do estado, segundo dados do IBGE¹¹, estima-se que haja cerca de 12 milhões de habitantes e que a densidade demográfica gire em torno de 7.300 habitantes/km². Apesar desses números, os empreendimentos imobiliários não cessam.

O crescimento imobiliário em São Paulo é regrado, entre outras, pela lei n. 16.402/2016, além das regulamentações federais já mencionadas. A instrução jurídica prevê o licenciamento ambiental do empreendimento, a garantia de porcentagem de solo permeável, entre outras exigências ambientais. Porém, não há uma orientação acerca da configuração da paisagem, muito menos valoração de ações preservacionistas da biodiversidade. Aí entra a contribuição da metodologia da ecogênese, especialmente se

¹⁰ Disponível em: <<https://www.sosma.org.br/noticias/desmatamento-da-mata-atlantica-cresce-em-dez-estados/>> Acesso em 16 ago 2021.

¹¹ Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/sao-paulo/panorama>> Acesso em 16 out 2021.



revisitada por balizas da ecologia de paisagens, para atar os nós da sustentabilidade no direcionamento de empreendimentos não apenas legalizados, mas eco responsáveis.

O caso selecionado é um condomínio residencial edificado num bairro nobre da região oeste da capital. Com nome sugestivo – *Seed Gamaro* (em tradução livre, *Semente Gamaro*) – seu destaque se deve à proposta paisagística preservacionista, que lhe garantiu o prêmio *Rethinking the Future – Architecture, Construction & Design Awards 2018* e o *Prêmio Master Imobiliário 2016*.

Na fachada do edifício, realça uma vegetação exuberante, e o prédio desponta arquitetônica e paisagisticamente no quarteirão, causando forte impressão estética¹². Sua contribuição com a paisagem urbana, porém, segue princípios preservacionistas que implementam a ecogênese. Examinados pela multi-escala da ecologia das paisagens, tais princípios fomentam vetor da biodiversidade do bioma. Examinem-se como esses princípios foram apresentados de modo a atar os nós da sustentabilidade.

A vegetação estampada na fachada é composta apenas por espécies nativas da FOD. Sua composição foi minuciosamente estudada pelo botânico e paisagista Ricardo Cardim, que assina o paisagismo, a fim de garantir: a) boa adaptação da vegetação às condições climáticas, como vento, iluminação etc.; b) aproveitamento da flora pela avifauna, em particular, mas também por outros membros da fauna original; c) aproveitamento multissensorial pelos moradores das unidades. Aplicada a multi-escala da ecologia de paisagens (Metzger, 2001) para interpretação do projeto, notam-se variadas dimensões ecossistêmicas em complementariedade. A um só tempo, o edifício integra a paisagem local como um universo para micro-organismos, como estação de provisão para as aves, como deleite multissensorial para os humanos. Nada disso em competição. Para uma borboleta e seu ciclo de vida, cada varanda-jardim pode ser sua paisagem; para aves locais, importante fragmento da paisagem urbana; para os humanos, uma experiência multissensorial que funciona como memorial da relação de continência com a biodiversidade, um memorial de que os humanos fazem parte da paisagem.

¹² Imagens disponíveis em: < <http://www.cardimpaisagismo.com.br/portfolio/seed-mata-atlantica-vertical/>>



Todas essas escalas atuam concomitantemente, o que mostra como a metodologia paisagística da ecogênese pode apontar caminhos sustentáveis viáveis.

Ademais, com o intuito de potencializar a biodiversidade, por ocasião do lançamento, aos adquirentes de unidades residenciais era facultado escolher entre quatro opções de conformação com o bioma original, privilegiando floradas, frutificação, atração de pássaros ou “ambientação” da Serra do Mar¹³. Dentro das contribuições garantidas pela pesquisa que sustentou o inventário de vegetação, a opção por conformações tanto atendia um anseio humano (nó econômico), quanto fomentava maior diversidade de vidas e relações entre elas (nó socioambiental). Assim, promove-se uma ocupação urbana com garantia de paisagens multivariadas de importante valor para a biodiversidade. Especialmente para a ocupação da Mata Atlântica, esta parece ser uma necessidade patente.

4 Conclusão

Neste trabalho, examinou-se o enfrentamento do desafio preservacionista da biodiversidade diante da crescente ocupação urbana a partir de um caso de sucesso de empreendimento imobiliário residencial que, além de cumprir as exigências ambientais, pautou-se por uma efetiva pegada ecológica. Pelas lentes da teoria dialógica da cultura, concebeu-se a paisagem urbana não apenas como mostruário das disputas ideológicas travadas na sociedade, mas como evidências de ações antrópicas pelas quais o homem é inerentemente responsável. Apresentou-se a sustentabilidade por meio de nós sociais, econômicos e ambientais, que devem ser atados em complementariedade, e não competitividade.

Assim, a metodologia paisagística da ecogênese foi reinterpretada a partir da multi-escala da ecologia de paisagens para descrever como, mesmo não sendo possível a efetiva retomada do bioma original tal como antes da degradação, é viável sua reconfiguração preservacionista. Não se trata de apelar para uma abordagem não confortável para habitação urbana, mas de ajustar os nós da sustentabilidade nas práticas de construção civil e ocupação do espaço. A paisagem cultural implica, sim, ação antrópica, de modo que sempre haverá interferência, impacto. Isso não precisa redundar,

¹³ Disponível em: < <http://www.cardimpaisagismo.com.br/portfolio/seed-mata-atlantica-vertical/>> Acesso em 23 set 2021.



porém, em destruição e perda da biodiversidade. O paisagismo, dessa perspectiva, assume função crucial para recuperação de componentes bióticos e suas associações próprios dos ecossistemas originais em diferentes dimensões.

O caso brevemente descrito sugere que é possível ocupar sem aniquilar o meio ambiente. Mais do que possível, é necessário. Imagine como seria a paisagem paulistana se este empreendimento fosse a norma. Imagine como seria o Brasil se essa leitura da ecogênese fosse o padrão da ocupação e uso do solo. Vale uma projeção probabilística para desenho de um horizonte sustentável.

Encerra-se o texto, e não a discussão, com o apelo para que este empreendimento pioneiro no país não destoe na paisagem, mas seja um vetor de educação ambiental para que, quem sabe, o Brasil reoriente sua concepção de urbanismo e desenvolvimento sustentável.

Referências

ALVARES, Lucia Capanema; DIAS, Paola Lisboa Codo. Novos paradigmas para a paisagem contemporânea: planejamento ambiental e forma urbana na cidade amazônica. *Novos Cadernos NAEA*, v. 11, n. 2, p. 123-138, dez. 2008.

BAKHTIN, Mikhail. Arte e responsabilidade. In: *Estética da criação verbal*. Trad. Paulo Bezerra. 4. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2003, p. xxxiii-xxxiv.

BAKHTIN, Mikhail. *Para uma filosofia do ato responsável*. São Carlos: Pedro & João Editores, 2010.

BAPTISTA, Janaína Schmidel. *Da ecologia à arquitetura da paisagem: os elementos naturais como recurso projetual para as estruturas urbanas na região entre Vitória e Serra (ES)*. Vitória: UFES, 137p. Dissertação (Mestrado) Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, 2015.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Conselho Nacional de Meio Ambiente. Resolução Conama n. 01 de 23 de janeiro de 1986. Estabelece as definições, as responsabilidades, os critérios básicos e as diretrizes gerais para uso e implementação da Avaliação de Impacto Ambiental como um dos instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res86/res0186.html>>. Acesso em 20 ago. 2021.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Conselho Nacional de Meio Ambiente. Resolução Conama n. 237 de 19 de dezembro de 1997. Estabelece o conjunto de procedimentos e critérios utilizados no licenciamento ambiental, bem como determina os instrumentos de gestão ambiental, visando o desenvolvimento sustentável e define critério para exercício da competência para o licenciamento. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res97/res23797.html>>. Acesso em 20 ago 2021.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Decreto n. 5.746 de 5 de abril de 2006. Regulamenta o art. 21 da Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, que dispõe sobre o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/decreto/d5746.htm> Acesso em 20 ago 2021.



BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Lei n. 9.985 de 18 de julho de 2000. Regulamenta o art. 225, § 1o, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9985.htm>. Acesso em 20 ago 2021.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Lei n. 11.428 de 22 de dezembro de 2006. Dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/lei/111428.htm> Acesso em 20 ago 2021.

CHACEL, Fernando. *Paisagismo e ecogênese*. Rio de Janeiro: Fraiha, 2001.

CINCOTTA, Richard; WISNEWSKI, Jennifer; ENGELMAN, Robert. Human population in the biodiversity hotspots. *Nature* 404, p. 990–992, 2000. <https://doi.org/10.1038/35010105>

COSTANZA, Robert; CUMBERLAND, John; DALY, Herman; GOODLAND, Robert; NORGAARD, Richard. *An introduction to Ecological Economics*. New York: CRC Press, 1997.

CURADO, Mírian Mendonça de Campos. *Paisagismo contemporâneo: Fernando Chacel e o conceito de ecogênese*. Rio de Janeiro: UFRJ, 20p. Dissertação (Mestrado) Programa de Pós-Graduação em Urbanismo, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2007.

DIAS, Maria Alice Medeiros. *O lugar da ecogênese transdisciplinar: uma abordagem hermenêutica do paisagismo urbano*. Porto Alegre: UFRGS, 251p. Tese (Doutorado) Programa de Pós-Graduação e Pesquisa em Arquitetura, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2018.

FRANCO, José Luiz de Andrade. O conceito de biodiversidade e a história da biologia da conservação: da preservação da *wilderness* à conservação da biodiversidade. *História* (São Paulo) v.32, n.2, p. 21-48, jul./dez. 2013.

GOMES, Tiago Caio Celante. *Paisagens culturais e biodiversidade: mudanças socioecológicas e estratégias locais para conservação na Terra Indígena Laklãnõ, Santa Catarina, Brasil*. Florianópolis: UFSC, 297p. Tese (Doutorado) Programa de Pós-Graduação em Ecologia, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2018.

GOWDY, John; ERICKSON, Jon. The approach of ecological economics. *Cambridge Journal of Economics*, Volume 29, Issue 2, March 2005, Pages 207–222. Disponível em: <https://doi.org/10.1093/cje/bei033>.

MEDINA, Sandra. *Ecologia da paisagem como ferramenta para gestão ambiental*. Medianeira: UTFPR, 85p. Monografia (Especialização) Pós-Graduação em Gestão Ambiental em Municípios, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2015.

MEDVIÉDEV, Pável Nikoláievitch. *O método formal nos estudos literários: introdução crítica a uma poética sociológica*. Trad. Sheila Camargo Grillo e Ekaterina Vólkova Américo. São Paulo: Contexto, 2012.

PATERMAN, Rachel. Entre abismos coletivos e paraísos particulares: A paisagem na imaginação da Barra da Tijuca. *Dilemas - Revista de Estudos de Conflito e Controle Social*, v. 13, n. 1, Enero-Abril 2020.

POLETTE, Marcus. Paisagem: uma reflexão sobre um amplo conceito. *Turismo - Visão e Ação*, v. 2, n. 3, p.83-94, abr/set 1999.

ROCHA, Carlos Hugo; SOUZA, Marcos Luiz de Paula; MILANO, Miguel Serediuk. Ecologia da paisagem e manejo sustentável dos recursos naturais. *Geografia*, Rio Claro, v. 22, n. 2, p. 57-79, outubro 1997.



SÃO PAULO. Secretaria Municipal do Governo. Lei n. 16.402 de 22 de março de 2016. Disciplina o parcelamento, o uso e a ocupação do solo no Município de São Paulo, de acordo com a Lei nº 16.050, de 31 de julho de 2014 – Plano Diretor Estratégico (PDE).

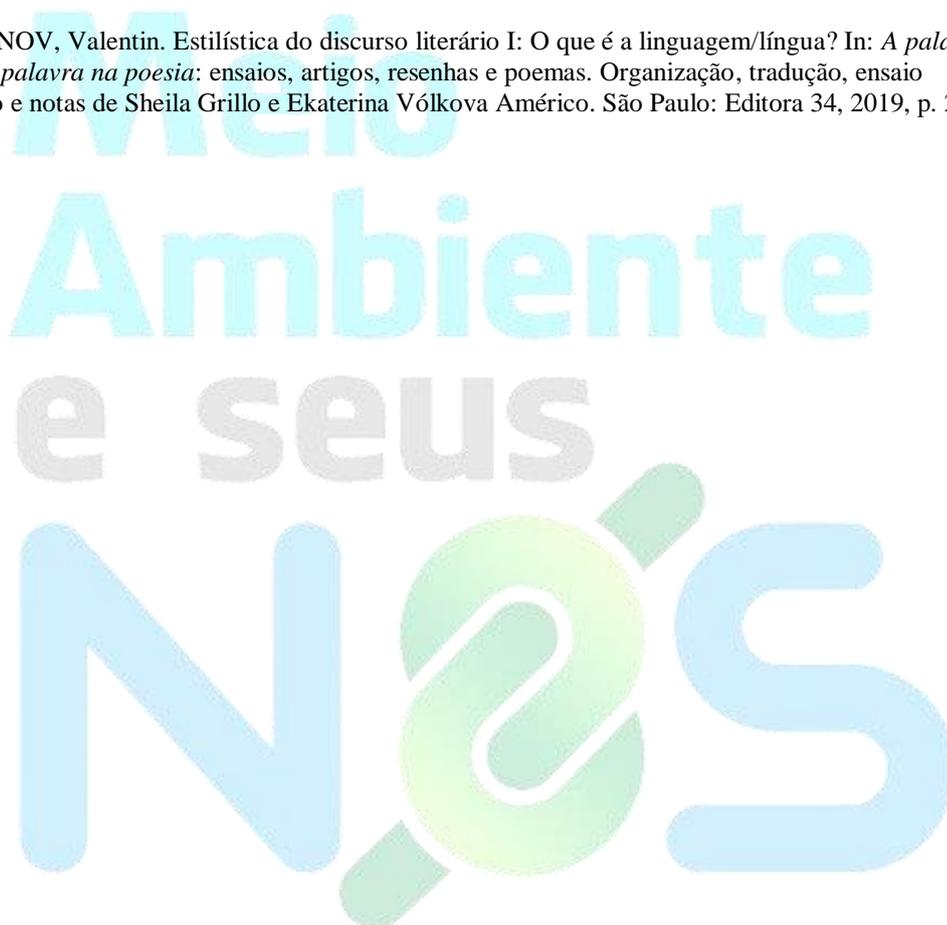
SILVA, Amanda Scofano de Andrade. Trilhando a paisagem: uma abordagem de conceitos e diálogos. *Revista Eletrônica História, Natureza e Espaço*, v. 5, n. 2, 2016. DOI: 10.12957/hne.2016.31786

SPASH, Clive. (Ed). *Routledge Handbook of Ecological Economics*. London: Routledge, 2017.

THIELE, Leslie Paul. *Sustainability*. 2nd Ed. Cambridge: Polity Press, 2016.

VOLOCHÍNOV, Valentin (Círculo de Bakhtin). *Marxismo e filosofia da linguagem*. Problemas fundamentais do método sociológico na ciência da linguagem. Trad. Notas e glossário de Sheila Grillo e Ekaterina Vólkova Américo. São Paulo: Editora 34, 2017.

VOLÓCHINOV, Valentin. Estilística do discurso literário I: O que é a linguagem/língua? In: *A palavra na vida e a palavra na poesia: ensaios, artigos, resenhas e poemas*. Organização, tradução, ensaio introdutório e notas de Sheila Grillo e Ekaterina Vólkova Américo. São Paulo: Editora 34, 2019, p. 234-265.





A CUSTOMIZAÇÃO COMO ALTERNATIVA PARA UMA MODA MAIS SUSTENTÁVEL: da teoria à prática

Marcella Passos da Silva
Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
marcellapassosds@gmail.com
Débora Pires Teixeira
Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
deborapite@gmail.com

Resumo

O objetivo desse artigo é refletir sobre a customização como um recurso da moda sustentável. Metodologicamente, a pesquisa aliou características bibliográficas com uma intervenção prática, na qual se verificou a materialidade da proposta com a criação de um produto: uma jaqueta personalizada. A utilização de customização como principal ferramenta para uma alternativa mais sustentável na produção, pós produção e reaproveitamento de sobras de tecido e peças descartadas pela indústria do *fast fashion* se apresenta como maneiras de amenizar tais impactos ao meio ambiente. Com a intervenção prática foi possível a criação de um produto de moda conceitual, dentro do viés da sustentabilidade e, ao mesmo tempo, uma peça manual, única, exclusiva, impregnada pelo fazer artístico, cujo valor sobrepõe a peça original e que comunica com um mercado em crescimento: *o geek*.

Palavras-chave: Moda; Sustentabilidade; Customização.

Abstract

The purpose of this article is to reflect on customization as a sustainable fashion resource. Methodologically, the research combined bibliographic characteristics with a practical intervention, in which the materiality of the proposal was verified with the creation of a product: a personalized jacket. The use of customization as the main tool for a more sustainable alternative in the production, post production and reuse of fabric leftovers and pieces discarded by the fast fashion industry presents itself as ways to mitigate such impacts on the environment. With the practical intervention, it was possible to create a conceptual fashion product, within the perspective of sustainability and, at the same time, a unique, exclusive handpiece, impregnated by artistic work, whose value overlaps the original piece and communicates with a growing market: the *geek*.



Keywords: Fashion; Sustainability; Customization.

1 Introdução

O presente artigo versa sobre o tema customização e sua interface com a sustentabilidade, dentro do campo da moda. Para tanto se faz necessário esclarecer as opções teóricas que norteiam os conceitos de três termos fundamentais: moda, sustentabilidade e customização.

A definição de moda utilizada nesse trabalho é a utilizada por João Braga, escritor brasileiro especializado em história da moda, que diz: moda é o fenômeno social ou cultural, que consiste na mudança periódica e de uso coletivo e amplo. Sinônimo de moda é *zeitgeist*, (alemão), palavra originária da filosofia e que poder ser traduzida como “ar do tempo”, ou “espírito de uma época”, assim, moda dialoga com essa realidade e está diretamente ligada à novidade (BRAGA, 2007).

O conceito de sustentabilidade tem sofrido inúmeras mudanças ao longo dos tempos, sendo inicialmente ligado, de forma exclusiva, ao meio ambiente. Atualmente, a sustentabilidade se expandiu atrelando-se a escolha e aos impactos dessas escolhas, e essa nova visão lança suas raízes a todas as atitudes do cotidiano e reflete em todos os setores da sociedade (BOFF, 2016).

A customização está vinculada à personalização frente à globalização. No campo da moda, a customização apareceu como uma das tendências no século XXI. Segundo João Braga (2006), a moda contemporânea é marcada pela multiplicidade de estilos e pela subjetividade, na qual cada um pode ser considerado estilista de si mesmo. Nesse sentido, a customização aparece como ferramenta de distinção, personalização e individualização como uma resposta a moda global, ou seja, do “faça você mesmo”, com a sua expressão, com a sua ideia de beleza, seu referencial de estética e sua identidade. Ao mesmo tempo, outra característica da moda do século XXI é a macrotendência da sustentabilidade, que também inclui a customização como uma possibilidade de atuação.

Nesse contexto, o objetivo geral deste artigo é refletir sobre a customização como um recurso da moda sustentável. Para tanto, além das discussões teóricas, foi utilizado um exemplo prático da customização de uma jaqueta de couro sintético.



2 Metodologia

A metodologia da pesquisa é uma fusão da pesquisa bibliográfica com a pesquisa-ação, marcada pela verificação/aplicação da teoria na prática. A pesquisa-ação “é um tipo de pesquisa social com base empírica que é concebida e realizada em estreita associação com uma ação ou com a resolução de um problema (...) no qual os pesquisadores e os participantes representativos estão envolvidos de modo cooperativo” (THIOLLENT, 2008, p. 14).

Assim, nessa pesquisa, os conceitos da customização como ferramenta de moda sustentável foram aplicados na resolução da situação problema, ou seja, na reformulação de uma peça em desuso (jaqueta de couro sintético), que seria descartada pelo usuário, em uma peça única, marcada pelo fazer artístico, que tem o apelo e o gosto pessoal impressos e que atende a um mercado crescente: o de moda *geek* ou *nerd*, que tem como referência de filmes e séries desse universo como a trilogia do Senhor dos Anéis, *Harry Potter* e *Star Wars*, além de jogos e animes, como o *Naruto*.

3 Definindo o termo customização

O primeiro conceito de customização, segundo Barreto (2019), foi relatado no livro “*Future Perfect*” de Davis em 1987, o qual diz que a palavra se refere a um neologismo da palavra em inglês “*customer*” que pode ser traduzida para o português como “cliente”, até que Joseph Pine em 1994 cunhou o termo customização, e nesse contexto o termo foi associado ao mercado de massa.

Porém, por volta dos anos 60, o ato de customizar já vinha sendo praticado, conforme presente no texto de Lucimara da Rocha (2017). Dizendo que nesse período haviam grupos adeptos à prática de customizar suas roupas, tais grupos foram impulsionados pelos movimentos *hippies*, os quais eram adeptos à personalização de suas vestimentas aliados à necessidade de expressar sua personalidade junto de sua liberdade.

Em outro momento, sabendo que a palavra customização teve origem no termo “*customer*” que significa consumidor ou cliente, afirmam Piovesan e Cattani (2017) ao referenciar Rabaça (2001) dizendo:

A definição para customização gira em torno do consumidor, tanto que o autor aborda que o significado da palavra é o “ato ou efeito de desempenhar qualquer atividade profissional de acordo com as necessidades e desejos do



cliente” (RABAÇA, 2001, p. 204, citado por PIOVESAN; CATTANI, 2017, p. 235).

Uma de suas definições poderia ser resumida como a “intervenção do cliente em produtos já criados pela indústria” (PIOVESAN; CATTANI, 2017, p. 235). Tal ideia é complementada por outro fragmento do mesmo artigo, que diz a respeito de sua definição:

Customização é o conceito de um produto projetado em série, mas pensado de acordo com características de uma pessoa ou de um grupo, podendo ter especificações estéticas ou funcionais modificadas pelo usuário final. O produto final pode ser alterado pelo consumidor, mas sua concepção inicial não será realizada por ele (PIOVESAN; CATTANI, 2017, p. 235).

Mais uma definição pode ser encontrada em um trecho do artigo de Barreto (2019) onde o autor também referencia-se a Piovesan e Cattani.

A individualização do ser humano é vista como um indício para a criação de produtos que geram novos significados particulares. A customização abrange assim um processo de ressignificação, ganhando valores e apelos simbólicos únicos nas mãos de um consumidor. (PIOVESAN; CATTANI, 2017, citado por BARRETO, 2019, p. 36).

Visto que a customização surge dentro do contexto da necessidade em comum de identidade. Como apontam Piovesan e Cattani baseando-se em Tseng e Piller e Bueno.

O termo customização surge nessa cadeia de acontecimentos e na linguagem popular, se confunde muitas vezes com personalização. O fator identidade está presente em ambos os casos, trazendo essa comparação familiar. Tseng e Piller (2003) apontam que a literatura não deixa claro essa diferença, não estabelecendo bons conceitos sobre ambas. Personalização, segundo Bueno (1968), é uma palavra derivada do latim, personal, e corresponde à ação de encarnar, de simbolizar uma personalidade, individualizar e personificar. (PIOVESAN; CATTANI, 2017, p. 234).

Ao pesquisarmos definições para o conceito customização nos deparamos com o termo personalização, sendo recorrente a associação entre os termos, mas Barreto (2019) cria um paralelo entre eles dissertando:

Os termos “customização” e “personalização” são muitas vezes definidos da mesma forma, mas a verdade é que denotam significados diferentes. Enquanto que a customização se refere à configuração de um produto ou serviço às especificações de um cliente, exigindo que este tome decisões, a personalização é descrita com uma adaptação do produto ou serviço às preferências do consumidor, envolvendo muitas vezes decisões tomadas pela empresa. (SERINO; SMATT; FURNER, 2005 citado por BARRETO, 2019, p. 29).

Sendo assim, trabalhamos com o conceito de customização como o ato de modificar um produto após sua produção, visando atender as demandas pessoais do



consumidor, de forma a incrementar ou modificar o produto final. Porém é importante ressaltar que em ambos os termos o cliente deve ser o foco para o qual se destina tal serviço.

4 Customização como ferramenta para uma moda mais sustentável

Grose e Fisher (2008) citados por Duderstadt e Santos (2015, p. 1) afirmam que “a sustentabilidade talvez seja a maior crítica que o setor de moda já enfrentou, pois desafia a moda em seus detalhes e também em relação ao seu todo (regras, sistemas, valores e modelos econômicos)”. Em outras palavras a moda é um dos setores que mais causam impactos ao meio ambiente.

A produção massificada de moda surgiu com a Revolução Industrial, que estabeleceu as bases para o mercado da moda como conhecemos hoje, pois é a partir desse momento que esse fundamento foi firmado, pois com automação do serviço, os custos das produções caem e a quantidade de produtos aumenta. E, assim como todo mercado, o objetivo do mercado de moda é sempre o lucro e meios para aumentá-lo.

Essas relações se aprofundaram em meados do século XX com a criação do *prêt-à-porter* (pronto para vestir), quando as roupas deixam de ser feitas somente por encomenda e passam a estarem prontas para o consumo imediato, aumentando o consumo da época e criando maior necessidade de inovação.

Com o aumento da produção junto à globalização, surge no final dos anos 1990 mais um conceito na moda, o *fast fashion*. Esse conceito pode ser compreendido como moda rápida, pois se refere à produção de peças em um tempo mais curto, redução no tempo de distribuição garantindo um ciclo de vida mais curto e mais próximo da venda (PINTO; SOUZA, 2015).

Assim, o mercado da moda tal como conhecemos hoje é fruto da globalização junto da velocidade da informação, que também colaborou para a ampliação do marketing de moda e das vendas *online*. Trata-se de um sistema que produz produtos em tempo recorde, vendendo-os a preço baixo, muitas vezes possível mediante a exploração de mão de obra e dos recursos naturais.

Segundo dados da 10ª Conferência Internacional sobre Gestão Sustentável de Resíduos para a Economia Circular (MARTINS, 2021), a indústria *fashion* é um gigante



mundial de valor estimado em 2,5 trilhões de dólares. Porém, o acelerado crescimento do consumismo nos últimos vinte ou trinta anos, colocam a moda como um dos setores mais poluidores e vem criando o problema da geração de resíduos sólidos. Nos Estados Unidos, por exemplo, as roupas compradas acabam em aterros e incineradores em prazos de sessenta a noventa dias. Ainda, no ano de 2019, segundo relatórios de empresas de consultoria da área, foram produzidas 114 bilhões de peças no mundo. No Brasil, no ano de 2013 foram produzidas 6,5 bilhões de roupas de um total de 9,8 bilhões de artigos têxteis em geral. Anualmente é gerado um total de 175.000 toneladas de resíduos têxteis somente no ciclo do pré-consumo, fora as roupas e outros têxteis que chegam ao fim de sua vida útil e que também são lançados em aterros e lixões.

A Lei nº 12.305/2010, que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) no Brasil, está em sintonia com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da cartilha 2030 da Organização das Nações Unidas. Porém, mais de dez anos depois da promulgação da PNRS, a grande maioria de fabricantes e varejistas da indústria da moda pouco investiu em uma real e efetiva mudança de práticas, já que apenas vinte por cento das roupas são coletadas com a intenção de serem recicladas ou reaproveitadas, e apenas um por cento é reciclado em novos fios e fibras para retorno ao ciclo produtivo (MARTINS, 2021).

Além da geração dos resíduos sólidos, a moda também se revela poluidora no consumo excessivo de água envolvida no plantio das fibras têxteis naturais e no desenvolvimento dos produtos, nos corantes químicos presentes nas roupas e que contaminam o solo, na incineração produz aquecimento global, dentre outros.

Em sua etapa de produção e pós-produção os produtos têxteis passam por processos de coloração e nesse processo são despejados, ano após ano, entre 40 e 50 mil toneladas de corantes em rios, corantes esses altamente cancerígenos, causando risco à saúde de humanos que entram em contato com essas substâncias (PIZZETTI, 2017).

Segundo Mesquita (2015), especificamente em todas as etapas da produção têxtil são produzidos resíduos, sendo eles na etapa da produção da fibra, processamento dos fios, produção de tecido, processamento de fibras e fios, branqueamento, tingimento, estampagem e tingimento. Em decorrência dessas etapas há a poluição do ar, água, junto dos grandes consumos de água e energia. Por exemplo, para o processo de tingimento é

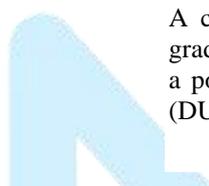


necessário a utilização de muita água, preferencialmente doce, e nas águas residuais são encontrados a maior quantidade de produtos químicos, corantes de baixa biodegradabilidade e alta salinidade ameaçando a vida aquática. E, para além disso, há também resíduos sólidos e odores sendo a indústria têxtil também responsável pelas emissões atmosféricas, que incluem pó, névoa de óleo, vapor ácido e odor.

Em pesquisa com cinco empresas do ramo de tingimento localizada em Criciúma, SC, foi constatado que as fábricas usam de 5 a 15 mil litros de água doce diariamente em suas produções, e contam com mais de 20 produtos químicos em suas fórmulas que por fim descartam a água no esgoto, expondo o meio ambiente a essas substâncias (PIZZETTI, 2017).

Mediante ao exposto, podemos ver na customização uma maneira para amenizar alguns dos impactos da indústria da moda no meio ambiente, como mostram três situações distintas onde a customização pode ser usada como ferramenta.

No primeiro caso, com artigo de Adriana Duderstadt e Aguinaldo dos Santos (2015), conhecemos o conceito de customização em massa, definido pelos mesmos ao escrever:



A customização em massa (CM) pode atuar promovendo uma integração gradual do usuário no processo de configuração dos produtos, rompendo com a posição de passividade ocupada por este nas relações atuais de consumo (DUDERSTADT; SANTOS, 2015, p. 2).

Em resumo, as fábricas podem aderir a ideia da customização em sua forma de planejar o produto. Segundo os autores, foi feita uma pesquisa a partir da alternativa de que empresas pudessem pensar em produtos, os quais clientes fossem capazes de fazer alterações por conta própria, seguindo seus gostos pessoais, o que poderia fazer com que os clientes criassem algum tipo de memória afetiva relacionada aos bens. O principal benefício dessa alternativa seria a redução na quantidade de produção artigos/produtos de moda, pois o cliente disporia de um modelo base, e teria a oportunidade de fazer suas próprias combinações. Um segundo ponto seria a diminuição no descarte e prolongação do uso, pois aquelas peças poderiam ser reinventadas.

No segundo caso, a proposta da autora Lucimara da Rocha é diminuir os resíduos oriundos da fabricação de roupa, e retardar o descarte de peças do vestuário



através da customização e outras técnicas como o *redesign* e *upcycling*: a finalidade deste projeto é a reutilização dos tecidos dessas peças de desinteresse, antes que de forma inadequada possa ser descartada, utilizando técnicas de customização (ROCHA, 2017, p. 1). E complementa:

A principal intenção é consumir de maneira consciente, a fim de evitar novos processos industriais que agridem continuamente o meio ambiente, respeitando os recursos naturais deixando de produzir ainda mais lixo e minimizando o desperdício de tecidos de peças já existentes (ROCHA, 2017, p.1).

Sendo assim, através de customização podemos reutilizar ao confeccionar roupas a partir de restos de tecido e peças descartadas, além de intensificação do uso.

O texto de Adriana Pinto e Cyntia Santos Malaguti de Sousa propõe “o desenvolvimento de uma proposta para contribuir com o prolongamento do ciclo de vida das peças descartadas pelo *fast fashion*, reduzindo assim os impactos ambientais” (PINTO; SANTOS, 2015, p. 47).

Diante dessa situação foi proposto outro tipo de iniciativa de logística reversa para o varejo do *fast fashion*. A partir de peças coletadas dos *outlets*, novos produtos e coleções de moda seriam criados, utilizando os mesmos elementos de inspiração do *fast fashion*, mas, ao mesmo tempo, os materiais seriam reaproveitados, sem reprocessamento. (...) Dessa forma, aplicados em novas peças de roupa, eles retornariam ao mercado, aumentando seu ciclo de vida: a lucratividade da empresa aumentaria pela economia do gasto com a compra de matéria prima, ao mesmo tempo em que se faria uma moda mais sustentável. (PINTO; SOUSA, 2015, p. 60).

O que conseqüentemente se mostra uma opção mais consciente para o mundo da moda, visto que nesse artigo conhecemos o processo de confecção de roupas a partir de outras, fazendo ser possível até a produção uma coleção com os resíduos de produtos de moda. Assim nos apresentando uma possibilidade de consumo de moda mais consciente.

Em suma, a utilização de customização como principal ferramenta para uma alternativa mais sustentável na produção, pós produção e reaproveitamento de sobras de tecido e peças descartadas pela indústria do *fast fashion* se apresentam como maneiras de amenizar tais impactos ao meio ambiente.

5 Praticando a customização como ferramenta para uma moda mais sustentável



O objeto dessa intervenção se constitui da junção entre customização e o fazer artístico que, como artista, venho adquirido ao longo do curso de Belas Artes. A seguinte proposta é fazer da customização uma ferramenta para um projeto de artes, no qual o vestuário é visto como suporte, tendo em vista o trabalho artesanal, junto do emprego criativo que é a introdução de uma nova roupagem, identidade, e novo sentido a uma peça em desuso.

A peça de roupa usada como base para customização foi uma jaqueta de couro sintético, desgastada e esfacelada pelo uso, que por um momento, até cogitei a ideia de jogar-la fora por não ter, até então, soluções viáveis para retornar a usá-la. No entanto, com esse projeto, houve a oportunidade de resgatar a utilidade de um item, que eminentemente teria como destino o lixo.

A customização da peça envolveu as seguintes etapas da produção: a) escolha da peça, que deveria estar em desuso, e dos materiais para customização, cuja característica principal deveria ser a sustentabilidade, ou seja, sobras de tecido, tintas naturais, sobras de tintas etc.; b) corte das sobras de tecido para adequação ao material a ser customizado; c) costura dos tecidos sobre as partes danificadas da jaqueta; d) a esboço, a lápis, do que viria a ser a sequência de imagens do tema escolhido e e) pintura da jaqueta, conforme mostra a Figura 1.

FIGURA 1 – Etapas da produção da peça customizada





Fonte: Dados da pesquisa

A Figura 1 mostra o passo a passo da customização da peça, iniciando com a apresentação da jaqueta cujo couro sintético foi desgastado pelo tempo e pelo uso (quadrante 1). O quadrante 2 mostra o estudo do esquema de desenhos e esboço da figura a ser pintada, primeiramente, no papel e, em seguida, a cópia para o tecido em algodão. Paralelamente, no terceiro quadrante, foi analisado o modelo da jaqueta e os recortes do tecido escolhido (Suede) que participariam na reformulação da jaqueta, bem como tamanhos e formas que o tecido assumiria. Para tanto, a jaqueta não foi descartada, os recortes de tecido (Suede, na frente e nos braços, e algodão, nas costas) foram costurados por cima da matriz, cobrindo o couro sintético desgastado. O quadrante 4 mostra as costas da jaqueta, a qual foi recoberta pelo tecido em algodão com o desenho a ser pintado. No quinto quadrante o desenho foi pintado à mão. Já o sexto e último quadrante exibe a jaqueta pronta frete e verso.

Assim, a técnica empregada constituiu-se, basicamente, do revestimento da jaqueta com outros tecidos a fim de compor um suporte têxtil para o desenvolvimento da pintura e da pintura propriamente dita. Destaca-se que, para atingir os objetivos de sustentabilidade, foram utilizados materiais já disponíveis, ou seja, sobra de outros projetos da artista que estavam presentes no ateliê.

O tema escolhido para estampar a jaqueta são imagens que têm o intuito de contar uma história a respeito das relações que o personagem estabelece ao decorrer de



sua jornada. O personagem em questão é o “Naruto”, protagonista de um mangá e um anime de mesmo nome, que alcançou grande popularidade dentro da cultura pop.

“Naruto” é um anime baseado em um mangá (revistas em quadrinhos de origem japonesa) que conta a história de um garoto órfão que tinha como sonho se tornar um ninja respeitado por todos, que outrora era menosprezado por abrigar um segredo, que acaba descobrindo com o fluir da história, e se popularizou devido ao carisma presente no personagem, que mesmo com todo seu sofrimento permaneceu determinado, pois esse é seu jeito ninja.

Assim, o desenho japonês começou a ser publicado no final dos anos 90 e permanece popular até os dias de hoje. Atualmente, também existe uma adaptação a sequência do anime que conta a história do filho do protagonista, chamado Boruto, que dá nome ao mangá e ao anime.

Nesse sentido, cria-se um produto de moda conceitual dentro do viés da sustentabilidade e, ao mesmo tempo, uma peça manual, única, exclusiva, impregnada pelo fazer artístico, cujo valor sobrepõe a peça original e que comunica com um mercado em crescimento.

6 Considerações finais

A customização apresenta-se como uma alternativa dentro do mercado de moda para uma aproximação com os valores da sustentabilidade. Além disso, por meio da customização, desvincula-se dos valores associados à produção massificada e fornecendo aos seus usuários um produto único e personalizado.

A customização da peça em questão prezou pelos princípios sustentáveis em dois aspectos: 1) reformulação de uma jaqueta que estava em desuso pelo efeito do tempo e do uso em seu material de origem e seria descartada pela usuária e 2) utilização de sobras de material, como tecidos e tintas. Ademais, a pintura exclusiva e as imagens utilizadas na intervenção se conectam a um público que está em franco crescimento: os produtos destinados ao grupo conhecido como *geek*. Tal posicionamento faz com que a peça possa despertar interesse de novos usuários, reiniciando seu ciclo de vida.

Referências



BARRETO, Marcelo da Silva. **Customização vs Identidade de Marcas de Moda**: Desafios na era digital. Covilhã. 2019. Dissertação (Mestrado em Branding e Design de Moda) - Universidade da Beira Interior, 2019.

BOFF, Leonardo. **Sustentabilidade**: o que é, o que não é. Petrópolis, RJ: Vozes, 2015.

BRAGA, João. **História da moda**: uma narrativa. São Paulo: Anhembi Morumbi. 2007.

BRAGA, João. **Reflexões sobre moda**, v. III. João Braga. São Paulo: Ed. Anhembi Morumbi, 2006.

DUDERSTADT, Adriana; SANTOS, Aguinaldo dos. **A customização em massa como uma possibilidade para moda sustentável**. In: Congresso Brasileiro de Iniciação Científica em Design e Moda, 2., 2015, Anais. [S. I]. 2017.

MARTINS, Ana Fábria R. de O. F. **A indústria da moda e a geração de resíduos e rejeitos**. Disponível em: <https://www.iswmaw.com/introduction.php>. Acesso em: 27 set. 2021.

MESQUITA, Patricia. **A sustentabilidade na indústria da moda**. Covilhã. 2015. Dissertação (Mestrado em Marketing) - Universidade da Beira Interior, Covilhã, 2015.

PINTO, Adriana; SOUSA, Cyntia S. Malaguti. **Roupas feitas de roupas**. Revista de Iniciação Científica, Tecnológica e Artística, São Paulo, v. 5, n. 3, dezembro de 2015.

PIOVESAN, Diego Medeiros; CATTANI, Airton. **Novas significações por meio da customização**. In: Encuentro Latinoamericano de Diseño, 12., 2017, Buenos Aires. **Anais [...]** Actas de Diseño: Universidad de Palermo, 2017. p. 234-244.

PIZZETTI, Yuri Peregrino. **Sustentabilidade na indústria têxtil do sul de Santa Catarina**: estudo do tratamento de água de tingimentos. 2017. Trabalho de conclusão de curso (Curso Superior de Tecnologia em Design de Moda) - Universidade do Sul de Santa Catarina, Tubarão, 2017.

ROCHA, Lucimara da. **Consumo consciente**: customização aplicada em produtos de moda. 2017. Trabalho de conclusão de curso (Curso Superior de Tecnologia em Design de Moda) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Apucarana, 2017.

THIOLLENT, Michel. **Metodologia da pesquisa-ação**. São Paulo: Cortez, 2008.



Meio Ambiente e seus NÓS

EIXO TEMÁTICO 3:
Ética, Direito, Justiça Ambiental e Educação Ambiental



DESATANDO OS NÓS DE NOSSAS SOBRAS

Elizabeth Costa de Oliveira
UFRRJ. Elizabeth.oliv@yahoo.com.br
Magda Resende Correa Florentino
UFRRJ. magdares.mrcf@gmail.com
Karla Geanne de França
UFRRJ. karlagf@hotmail.com
Tarci Gomes Parajara. UFRRJ
tarci.gomes.parajara@gmail.com
Fabiana de Carvalho Dias Araújo. UFRRJ
prof.fabiana.araujo@gmail.com

Resumo

Durante o período de pandemia, os docentes e discentes das universidades tiveram que se reinventarem, para darem andamento em suas pesquisas, novas normas de segurança fizeram-se necessárias. Decidiu-se, assim, continuar o processo de compostagem, o qual já estava sendo desenvolvidos em residência dos membros do grupo de estudo (GT) de Agroecologia, para que, na ocasião do retorno das aulas, fosse possível inserir os insumos conseguidos nas escolas, de modo a usá-los como suporte para uma horta escolar e iniciar o processo na instituição escolhida. Esse projeto de compostagem nasceu do desejo de diminuir o lixo orgânico que vai para o aterro sanitário da cidade de Seropédica o qual está localizado no bairro Chaperó onde as pessoas são majoritariamente negras e de poder aquisitivo baixo, este trabalho também poderá contribuir para metodologias de ressignificação dando a essas pessoas um ambiente mais digno sem odores desagradáveis. Tal iniciativa visa a melhorar a qualidade das merendas e cultivar nos alunos e demais envolvidos o hábito de compostar e responsabilidade com suas próprias sobras, diminuindo a quantidade de rejeitos nos aterros sanitários, onde contaminam o solo e disseminam doenças, especialmente alergias entre as crianças, através da proposta de mudanças de atitudes e valores.

Palavras-chave: Adubo natural, alimento orgânico, resíduo orgânico.

Abstract

During the pandemic period, university professors and students had to reinvent themselves, in order to carry out their research, new safety standards were necessary. It was decided, therefore, to continue the composting process, which was already being developed in the residence of the members of the Agroecology Study Group (WG), so



that, when returning from classes, it would be possible to insert the inputs obtained in the schools, in order to use them as support for a school garden and start the process in the chosen institution. This composting project was born from the desire to reduce organic waste that goes to the landfill in the city of Seropédica which is located in the Chaperó neighborhood where people are mostly black and poor, this work can also contribute to reinterpretation methodologies by giving to these people a more dignified environment without unpleasant odors. This initiative aims to improve the quality of lunches and cultivate in students and others involved the habit of composting and taking responsibility for their own leftovers, reducing the amount of waste in landfills, where they contaminate the soil and spread diseases, especially allergies among children, through the proposal of changes in attitudes and values.

Keywords: Natural fertilizer, organic food, organic waste

1 Introdução

As escolas, normalmente, geram alto volume de resíduos sólidos, o que tem trazido muitas preocupações para todos os Estados e municípios. Entre esses resíduos, pode-se citar sobras de alimentos das preparações das merendas, cascas de frutas e vegetais, folhas de plantas, resíduos oriundos do corte de grama e da limpeza da área externa. Esse material geralmente tem como destino os aterros sanitários, que acabam se transformando em problemas para o município e para o meio ambiente contribuindo para a poluição da água, do solo e da atmosfera.

Este trabalho objetiva através dessa ação, melhorar a atual realidade, que embora tenha sido trocado os nomes “lixão” por “aterro sanitário”, e que “os resíduos não ficam mais a céu aberto, pois contam com uma forração e um sistema de coleta de líquido (chorume)”, é ainda, conforme diz Leonard “apenas um buraco cheio de lixo que fede e expele líquido” (LEONARD, 2010), porém só conhece essa realidade quem reside próximo a essa área.

Desta forma, aproveitar os resíduos sólidos orgânicos na compostagem envolvendo toda a comunidade escolar é uma forma difundir esses conhecimentos e incentivar que essas práticas sejam realizadas nos lares dos envolvidos no projeto, por se tratar de ações práticas, sustentáveis e baratas.



Considera-se que este seja o momento apropriado para quebrar o abismo entre a academia e a população ao propor atividades que estimulem e causem mudanças de hábitos e bons costumes para o exercício da boa cidadania. A partir disso, proporcionar, através da compostagem, uma mudança de realidade, visto que as instituições de ensino têm o dever de trazer à luz as realidades a respeito do que está acontecendo no planeta e meio ambiente e também de abrir caminhos como exemplos a serem seguidos, garantindo uma merenda mais saudável e livre de agrotóxicos. E assim, atingir e implantar atitudes capazes de modificar a relação dos indivíduos com a destinação dos seus resíduos produzidos.

Desta forma, o objetivo do trabalho foi apresentar a compostagem como uma forma adequada de descarte de resíduos, compreendendo os espaços e os tipos de resíduos gerados.

2 Fundamentação teórica

O problema com os resíduos foi mencionado na Agenda 21 em uma reunião no Rio de Janeiro, onde foi dito que quatro milhões de crianças morrem com enfermidades relacionadas ao lixo (BRASIL, 2006, *apud*, SIQUEIRA, 2009). Esta mesma autora relata que:

“A questão do tratamento adequado para o lixo urbano é vista com um baixo teor de prioridade pelas autoridades competentes e o que temos é tão somente esforços para recolhê-lo e depositá-lo em locais distantes e escondidos dos olhos da parcela mais privilegiada da população” (2009, p. 2020).

E ainda vários autores declaram que os locais escolhidos para destinação dos resíduos são majoritariamente compostos por pessoas negras e pobres. Essa ação “além de ser antiético é imoral despejar dejetos contaminados em outras comunidades, pois no final os danos à saúde e ao meio ambiente retornam, via ar, água e por meio dos alimentos” (LEONARD, 2010, p.210) e todos são afetados.

O Rio de Janeiro produz cerca de 1,2 milhão de tonelada de lixo por ano de acordo com dados publicados pela revista *Ciências do Ambiente online*, o destino dado ao lixo da cidade é uma questão de cidadania (G1, 2012).

Cada vez mais, as escolas estão realizando projetos sobre resíduos sólidos, sejam eles recicláveis ou orgânicos. Os projetos com resíduos orgânicos são no intuito de aproveitá-los na compostagem, transformando-os em adubo para ser utilizado em



jardins, quintais e/ou hortas escolares. Sendo estas hortas, locais de troca de conhecimento e produção de alimentos para a comunidade acadêmica. Alguns municípios implantaram projetos de hortas e compostagens escolares, como São Paulo que tem o manual para gestão de resíduos orgânicos nas escolas (JÜRGENSEN, 2016), Caiçara do Rio do Vento-RN (SILVA, 2015) entre outras. Há estados, como o Rio de Janeiro, que criou a lei nº 9195 de 2021 de incentivo à compostagem de resíduos orgânicos (RIO DE JANEIRO, 2021), a qual traz em seu artigo 1º:

Art. 1º Fica criado o Programa de Incentivo à Compostagem de Resíduos Orgânicos provenientes do processamento de alimentos nas unidades escolares, hospitais, presídios, restaurantes populares, restaurantes universitários e centros de abastecimento de alimentos "in natura", a fim de destinar o composto orgânico resultante a projetos de agricultura familiar, hortas comunitárias, hortas urbanas e periurbanas, hortos de mudas a serem destinadas aos parques estaduais, projetos de reflorestamento e jardinagem (LEI nº 9195 de 2021).

Com isso, entende-se que essa ação poderá ajudar a reduzir o montante de lixos e possibilitará uma economia no orçamento do município, além de refletir na saúde dos envolvidos, pois a partir dos insumos da compostagem poder-se-á obter jardins e hortas saudáveis e viçosos consequentemente uma alimentação de qualidade e fachadas externas mais atraentes.

3 Procedimentos metodológicos

Essa pesquisa faz parte do trabalho integrado do GT de Agroecologia do curso de Licenciatura em Educação do Campo, que teve como título Inspirar Compostar (OLIVEIRA et al., 2021).

Para tanto, foram realizadas pesquisas bibliográficas a fim de compreender a temática compostagem, além de participação em eventos, *workshops* e minicursos e também participação de grupos de discussão sobre compostagem em redes sociais para trocas de informações.

Também foi feito um questionário usando a ferramenta *Google Forms* para conhecer o interesse das pessoas e a quantidade de resíduos cada família produz aproximadamente. Esse questionário foi divulgado nas redes sociais. Além do questionário, no dia 05 de outubro de 2020, iniciou-se uma compostagem utilizando baldes com capacidade de 15 litros para a decomposição dos alimentos e dois cestos de duzentos (200) litros para deixar o composto maturar (Figura 1).



Figura 1 – Composteira em baldes e processo de maturação da compostagem em cestos



Foto: Elizabeth Costa de Oliveira

Nos baldes, foram adicionados, a cada dia, os resíduos de duas residências de famílias constituídas por duas e três pessoas. A cada semana, cerca de 3 a 4,5 kg de resíduos eram recolhidos e os baldes foram montados de acordo com a cartilha para compostagem, “Elaboração de cartilha instrucional sobre o processo de compostagem doméstica para instituições educacionais” (OLIVEIRA, 2016).

A montagem seguiu da seguinte forma: dois baldes foram furados na parte inferior e nas laterais para escorrer o líquido e para facilitar a aeração (Figura 2). Em um dos baldes, foi adicionada uma torneira, para a retirada do líquido produzido, também conhecido por biofertilizante, que são colocados numa superfície um pouco alta, na altura de um banco. As tampas foram vazadas ou furadas para o líquido escorrer. Após este procedimento foi incluído um pouco de húmus para adicionar as minhocas. Em seguida, foram colocados os resíduos (cascas de frutas e legumes, talos, folhas e sobras de salada não cozida, borra de café, saquinhos ou folhas *in natura* usados na preparação de chás, cascas de ovos, alimentos e cereais vencidos) e cobertos por matéria seca (folhas, gramas ou serragem).



Figura 2 – Baldes utilizados para confecção da composteira



Foto: Elizabeth Costa de Oliveira

Um fator importante que foi observado é que os outros alimentos que não podem ir para o balde por serem ácidos e não serem benéficos às minhocas (CORREIA, 2019), por exemplo, cascas de laranja, limão, cebola, alho, sobras de alimentos cozidos, formam um volume ainda maior tornando impossível o propósito de não enviar resíduos orgânicos para os aterros, o que levou à implantação de mais uma composteira, sendo essa, pelo método Lages desenvolvida por Germano Gutter (2014) que vem desenvolvendo projetos nas escolas desde 2013 no município Lages-SC. Esse método consiste em disponibilizar os resíduos em vasos ou canteiros a cada dia, colocando uma porção ao lado da outra, cobrindo em seguida e formando um canteiro apto para o plantio a partir de quarenta dias.

O processo de compostagem no balde é uma vermicompostagem, pois tem minhocas. Após a maturação da vermicompostagem, o material é adicionado ao canteiro junto com os outros resíduos para continuação do processo de compostagem.

4 Análise e discussão dos resultados

Um ano após o início da compostagem, foi obtido um canteiro de cerca de 3,60m de comprimento e 0,60 m de largura de composto. Já existem algumas mudas em desenvolvimento aguardando o momento de serem transferidas para o local definitivo como uma horta escolar para que faça parte do currículo envolvendo toda a comunidade escolar que discutirá temas relacionados às diferentes áreas do conhecimento.



Dessa forma, foi diminuído a zero os resíduos orgânicos das residências que anteriormente eram encaminhados para os aterros ou lixão da cidade de Seropédica - RJ, aumentando ainda mais os insumos para o plantio que permanecem em descanso e desenvolvendo mudas de novas plantas de alimentos, presentes do composto, com possibilidade de serem inseridas em canteiros escolares (Figura 3).

Figura 3 - Composteira pelo método Lages com mudas em desenvolvimento



Foto: Elizabeth Costa de Oliveira

Devido à ampla divulgação do questionário, foram obtidas respostas de outras localidades, além da cidade de Seropédica - RJ, sendo que apenas 28,2% referem-se à realidade da cidade de Seropédica - RJ. E os outros respondentes são: 6 pessoas do município do Rio de Janeiro, 18 da Baixada Fluminense e trinta e três (33) de outros Estados e municípios. O que aponta que a população de várias localidades do Brasil já tem alguma informação sobre a compostagem e está preocupada com o destino dos resíduos.

Das 156 pessoas que responderam ao questionário, ao serem perguntadas pelo destino de seus resíduos, 35,9% declararam que despacham para os aterros sanitários; 39,7% separam os sólidos dos orgânicos e 42,3% praticam a compostagem (Figura 4). Estes resultados mostram que existem pessoas que perceberam o problema ambiental do descarte sustentável do resíduo sólido e já estão atuando de forma a minimizar os impactos negativos, além da produção de um adubo. Mas, também mostra que um



grande percentual (35,9%) ainda deve ser sensibilizado em relação aos resíduos, compreendendo questões como espaços e tecnologias para que essas práticas sejam realizadas.

Figura 4 - Destino dos resíduos das residências

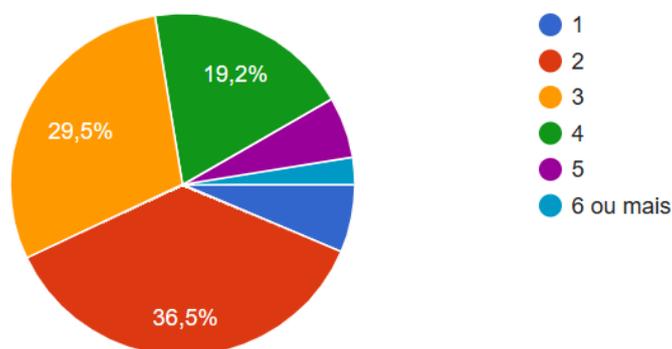


Fonte: Inspirar Compostar (TI, 2021)

Segundo Massukado et al. (2015), a “matéria orgânica for separada na fonte geradora e encaminhados para um tratamento específico”, vários danos e prejuízos podem ser evitados. Uma alternativa para a conscientização e sensibilização das pessoas em relação ao descarte correto de resíduos sólidos é discutir sobre o assunto e realizar projetos práticos, nos quais sejam feitas composteiras, em escolas públicas e privadas.

Na figura 5, observa-se que a maioria dos domicílios é composta de dois membros (36,1%), o que, provavelmente, influencia na quantidade de resíduos gerados.

Figura 5 – Quantidade de pessoas por residência



Fonte: Inspirar Compostar (GT, 2021)



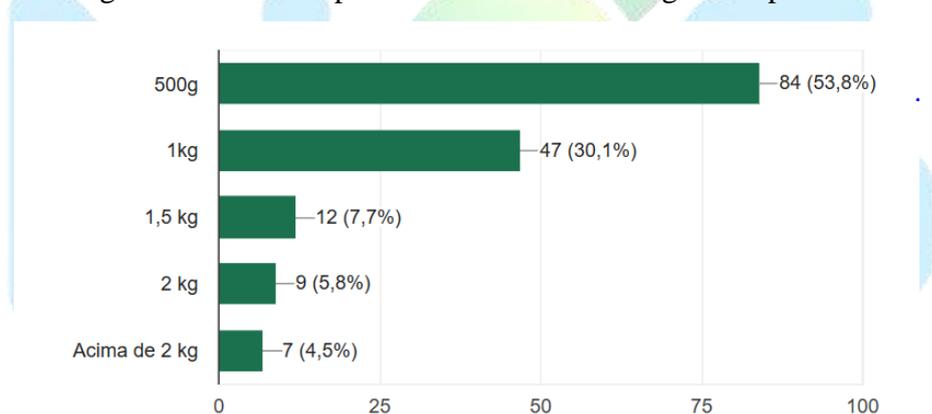
Apesar de a composição dos resíduos sólidos urbanos serem muito heterogênea no Brasil, a fração composta de materiais orgânicos (restos de alimentos, podas e outros putrescíveis) representa em média mais de 50% do total dos resíduos coletados (IBGE, 2010).

Em 2010, o Ministério do Meio Ambiente (MMA), por meio da Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano (SRHU), após a promulgação Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), elaborou o Manual para Implantação de Compostagem e de Coleta Seletiva no Âmbito de Consórcios Públicos, como parte das atividades de apoio à formação de consórcios voltados à gestão dos resíduos sólidos, destacando que:

Esse novo marco legal exige nova abordagem para ações de compostagem e de coleta seletiva, pois abre novas possibilidades para se obter escala de sustentabilidade para a prestação dos serviços, transformando o reaproveitamento de materiais numa exigência e não apenas uma opção, uma decisão da administração municipal (BRASIL, 2010c, p. 1).

A figura 6 apresenta que 53,8% dos respondentes declararam produzir cerca de meio quilo de resíduos por dia.

Figura 6 - Volume aproximado de resíduos orgânicos por dia



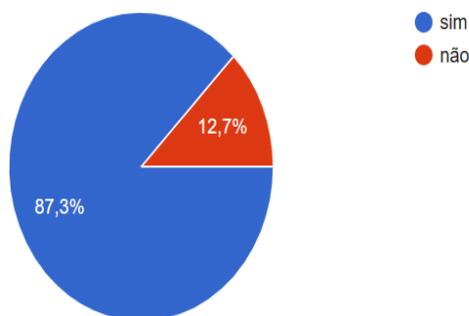
Fonte: Inspirar Compostar (GT, 2021)

Referente à pergunta sobre o interesse em aprender e a começar a compostar, observa-se que 87,2% afirmaram que têm interesse em aprender a compostar, o que sinaliza um bom começo para estabelecer novas regras e práticas mais sustentáveis que darão suporte a uma nova realidade e; 12,8% dos entrevistados declararam que não possuem interesse pela compostagem, o que indica que estes são os alvos do projeto,



pois objetivamos sensibilizá-los, como agentes transformadores, entender os “porquês”, dos conceitos que trazem essa falta de interesse e esclarecer, desmistificar quaisquer resistências para essa nova modalidade de comportamento social.

Figura 7 - Interesse em aprender e a começar a compostar



Fonte: Inspirar e compostar (GT, 2021)

Considerando uma média de 500 g de resíduo gerado por pessoa por dia e que a população de Seropédica está estimada em 83.841 habitantes de acordo com o IBGE (2021), tem-se uma produção de resíduos de aproximadamente 42.000 Kg/dia.

5 Conclusão

Muitas pessoas tem interesse no descarte adequado desses resíduos. Porém, deve-se olhar para as pessoas que ainda não estão sensíveis a essa questão e encontrar formas de sensibilização.

A compostagem poderá contribuir bastante para a redução de resíduos descartados nos aterros e ainda gerar adubo orgânico, livre de produtos químicos, podendo ser usado em hortas, jardins plantas em geral, em ações de reflorestamentos e restauração de áreas degradadas próximas a escolas e principalmente melhorar a qualidade das refeições com isso contribuir para o melhoramento da saúde da comunidade escolar e envolvido.

Referências

BRASIL. (2010) Ministério do Meio Ambiente. Manual para implantação de compostagem e de coleta seletiva no âmbito de consórcios públicos Brasil: Ministério do Meio Ambiente/Secretaria de Recursos Hídricos e. Ambiente Urbano. 75 p. 2010.

CORREIA, F.(25 de novembro de 2019). O que pode e o que não pode ser colocado na composteira. Disponível em dinamica ambiental:<https://www.dinamicambiental.com.br/blog/curiosidades/o-que-pode-e-o-que-nao-pode-ser-colocado-na-composteira-domestica>. Acesso em: 15 de set 2021



G1, Rio de Janeiro, 09 de abr. de 2012. Disponível em <<http://g1.globo.com/rio-de-janeiro/rio-mais-limpo/noticia/2012/04/quantidade-de-lixo-produzida-no-rio-chega-12-milhao-por-ano.html>>. Acesso em: 05 de set. de 2021.

GADOTTI, Moacir. Agenda 21 e Carta da Terra. Artigo criado em, v. 7, 2003.

GÜTTLER, G., et al. Projeto Lixo Orgânico Zero em Lages-SC. In: SEMINÁRIO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA DA REGIÃO SUL, 32., Curitiba (UFPR). Anais. Paraná, 2014.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE) Seropédica. Panorama. Disponível em <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rj/seropedica/panorama>> Acesso em: 15 de set. de 2021.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). (2010) Pesquisa nacional por amostra de domicílios (PNAD) Rio de Janeiro: IBGE. Disponível em: <Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home> >. Acesso em: 10 outubro de 2021.

JÜRGENSEN, Marco Ricci. Manual para gestão de resíduos orgânicos nas escolas. International Solid Waste Association – ISWA. São Paulo. 2016. 52 p. Disponível em: <https://www.ccacoalition.org/sites/default/files/2016_A-Handbook-for-schools-on-organic-waste-management_ISWA_CCAC_Portuguese.pdf> Acesso em 25/09/2021.

LEONARD, Annie. A história das coisas: da natureza ao lixo, o que acontece com tudo que consumimos. Rio de Janeiro. Editora: Zahar, 302 p. 2010.

MASSUKADO, Luciana Miyoko.; SCHALCH, Valdir. Avaliação da qualidade do composto proveniente da compostagem da fração orgânica dos resíduos sólidos domiciliares. Revista DAE, v. 58, p. 9-15, 2010.

OLIVEIRA, Elizabeth Costa; FLORENTINO, Magda Rezende Correa; FRANÇA, Karla Geanne; (08 de ago de 2021). Trabalho Integrado GT Agroecologia. Prática de compostagem de resíduo doméstico como forma de reduzir a quantidade de material orgânico nos aterros. Seropédica: UFRRJ-Curso de Licenciatura em Educação do Campo- Trabalhos Integrados, 2021.

OLIVEIRA, Silvia Maria Alves Souza. Minicompostagem ecológica: uma estratégia de educação ambiental em escolas de educação básica em Lages-SC/ 2016. 88p Dissertação apresentada para obtenção do título de Mestrado no Programa de Pós-Graduação em Ambiente e Saúde da Universidade do Planalto Catarinense – UNIPLAC. 2016.

RIO DE JANEIRO. Lei nº 9.195 de 04 de Março de 2021. Programa estadual de compostagem de resíduos orgânicos. Disponível em < <https://gov-rj.jusbrasil.com.br/legislacao/1177477284/lei-9195-04-marco-2021-rio-de-janeiro-rj>>. Acesso em de outubro de 2021.

SILVA, Maria Wilza; PEREIRA, Abigail Souza; SOUZA, Maria Fátima. Compostagem de resíduos em uma escola pública no município de Caiçara do Rio do Vento. Anais II CONEDU... Campina Grande: Realize Editora, 2015. Disponível em: <<https://www.editorarealize.com.br/artigo/visualizar/15616>>. Acesso em: 03/11/2021 16:43



SIQUEIRA, Mônica Maria; MORAES, Maria Silvia. Saúde coletiva, resíduos sólidos urbanos e os catadores de lixo. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 14, p. 2115-2122, 2009.

Meio Ambiente e seus NÓS



FORA DA “CAIXINHA” MAS DENTRO DA “TELINHA”: DINÂMICAS PARA O ENSINO REMOTO DE ECOLOGIA PARA GRADUAÇÃO

Pedro Fróes de Souza, Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro - UNIRIO
(froessps@edu.unirio.br)

Rafaela de Oliveira Bilhão, Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro - UNIRIO
(rafaelabilhao@edu.unirio.br)

Luíza Fernandes de Oliveira, Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro - UNIRIO
(luiza.oliveira@edu.unirio.br)

Tatiana Fabricio Maria, Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro - UNIRIO
(tatiana.maria@unirio.br)

André Scarambone Zaú, Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro - UNIRIO
(andrezau@unirio.br)

Resumo

O processo de ensino-aprendizagem de ecologia detém enorme importância, em especial nos dias atuais, visto o cenário pandêmico vigente, que pode ser resumido como uma consequência da ignorância perante os conhecimentos ecológicos e ecossistêmicos. Por isso, é preciso buscar ainda mais ferramentas para transmitir o conhecimento da ecologia para os futuros profissionais da área, mesmo em cenários distintos da educação que podem apresentar obstáculos para o aprendizado, como ensino à distância. Vivenciando este último cenário, o estudo destaca novas experiências e as constantes mudanças de práticas para o ensino remoto, relatando o percurso adotado para a aplicação de diferentes dinâmicas de avaliação para uma disciplina de graduação de ecologia. Durante o processo, foram propostas duas atividades realizadas por três períodos letivos remotos. A nuvem de palavras demonstrou-se ser um eficiente meio de avaliação do refinamento dos conteúdos disciplinares de modo coletivo. Igualmente, os quizzes receberam uma ótima avaliação de *feedback* feita pelos discentes, com destaque para sua interatividade e auxílio no aprendizado. Pode-se notar, então, que o uso de atividades distintas à de uma prova são bem eficientes para a avaliação dos estudantes, integrando componentes importantes para a formação educacional e profissional, mesmo que aplicados em períodos de ensino remoto.

Palavras-chave: aprendizagem ecológica; ensino *online*; práticas pedagógicas.



Abstract

Nowadays, the teaching and learning process in ecology is of enormous importance given the current pandemic scenario, which can be viewed as a consequence of ignorance regarding ecological and ecosystem knowledge. Therefore, it is necessary to seek for extra tools to transmit knowledge of ecology to future professionals of the field, even in times of distance learning, which can naturally be an obstacle to a proper learning. Given the circumstances exposed, the aim of this work is to report the experiences of applying pedagogical dynamics in an ecological discipline for undergraduate students in a e-learning environment. Two activities were proposed during three remote semesters. The word cloud proved to be an efficient method of evaluating disciplinary content, without an exam profile. Likewise, quizzes were well recognized by the students, receiving an optimal evaluation in their feedback, highlighting their interactivity and learning aid. Thus, the use of alternative activities, rather than a formal tests, are much more efficient to evaluate students integrating important components for educational and professional training, especially when applied in periods of remote teaching.

Keywords: ecological learning; online teaching; pedagogical practices.

1 Introdução

A busca do entendimento da realidade permeia diversos âmbitos, podendo se dar através da cultura, do individual-pessoal e também do natural, que auxiliam à percepção de mundo fidedigno. A ecologia não foge desta esfera natural, ela é indivisível da capacidade de gerar juízo de valor e ético às decisões antrópicas referentes ao espaço explorado, de maneira crítica e coerente, visando à completa visualização de como o ser humano afeta o meio (Keller & Golley, 2000). Seguindo este pensamento, deve-se respeitar a natureza didática dessa área da biologia em desenvolver uma observação de mundo aquém do maquinário e inflexível, quando for ensiná-la (Contin & Motokane, 2012).

Baseando-se nestes conhecimentos, a ausência de um aprendizado correto sobre a ecologia, dificulta diretamente na compreensão humana da familiaridade entre os processos ecológicos vigentes e as ações antrópicas e a integração do próprio ser humano com a natureza (Carlsson, 2002). Logo, é possível evidenciar que há enorme



responsabilidade no aprendizado e, mais ainda, no ensino ecológico, por ser um influenciador direto no ato e na receptividade da educação ambiental, já que ambos os assuntos são correlacionados pelo próprio senso comum da população (Johnson & Mappin, 2005; Lopes & Allain, 2002). Apesar disso, é válido ressaltar que, apesar de associados instintivamente por muitos, é necessário que sejam aprendidos adequadamente os conceitos mais básicos do estudo ecológico e ecossistêmico para que o próprio indivíduo possa construir, de modo crítico, sua própria interpretação dos seus impactos no meio ambiente (Johnson & Mappin, 2005; Machado, 1982).

Para corresponder à essa grande demanda, em todas as esferas, existe a pressão pela constante atualização da forma como os conteúdos teóricos e práticos são ensinados, o que tem gerado uma busca cada vez mais frequente pela aplicação de práticas pedagógicas que sejam capazes de romper o corriqueiro (Souza & Gouvêa, 2006; Souza & Nascimento-Junior, 2005). Dinâmicas que avaliem a percepção sobre os tópicos abordados nas aulas, avaliações interativas e com abordagens aplicadas, em detrimento de questões de conteúdo decorado mentalmente, e até mesmo aulas teóricas, mas de inserção ao campo da aprendizagem ativa, são algumas das opções possíveis de serem aplicadas à qualquer momento escolar e de aprendizagem, sem que seja necessário uma atuação prática de fato, para uma mudança de resultados educacionais e didáticos (Klein *et al.*, 2005; Souza & Gouvêa, 2006; Souza & Nascimento-Junior, 2005).

Um agravante já notado é a grande defasagem na compreensão correta dos processos ecológicos e que juntamente com a redução do estímulo pelo aprendizado estão relacionados com a ausência ou a pouca realização de atividades em campo, levando os estudantes a não possuírem contato com o meio ambiente nem a observação dos aspectos ensinados de forma real (Seniciato Cavassan, 2004; Fernandes, 2007; Lopes & Pontuschka, 2009; Grandi & Motokane, 2012). Sendo assim, mais uma barreira no ensino da ecologia é criada, reforçando a importância de práticas pedagógicas que diminuam a impossibilidade dos discentes terem contato com experiências reais (Souza & Gouvêa, 2006; Souza & Nascimento-Junior, 2005).

Apesar desse cenário, uma nova problemática surgiu com a crise ambiental, que foi a pandemia da COVID-19 - impossibilitando a realização de aulas presenciais -,



demandou ainda mais a adaptação dos métodos didáticos e conteudistas para todos os estágios de aprendizagem e anos letivos. Esta nova realidade obrigou a realização de aulas remotas, que à primeira vista, poderiam ser o colapso do avanço das dinâmicas e práticas pedagógicas no ensino, até mesmo da aprendizagem da própria ecologia (Bacon & Peacock, 2020; Richter *et al.*, 2020). Porém, assim como presencialmente havia sempre uma nova forma de adaptar algum tópico disciplinar, o mesmo pôde se dar com a educação na modalidade *online* e remota, servindo tanto de agravante para algumas realidades específicas, mas também propiciou e permitiu o desenvolvimento de novos mecanismos e abordagens para professores e estudantes, servindo de oportunidade para novas metodologias e experiências, inclusive posterior à realidade de ensino à distância (Bacon & Peacock, 2021; Richter *et al.*, 2020).

Buscando atender às novas demandas, aproveitando das novas possibilidades e explorando novas ferramentas para um adequado ensino de ecologia, o presente trabalho pretende relatar a experiência da aplicação de dinâmicas pedagógicas e suas alterações ocorridas durante o processo para a disciplina de Ecologia Básica para graduandos do Bacharelado e Licenciatura em Ciências Biológicas e Bacharelado em Biomedicina da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO), avaliando qualitativamente pelos docentes e discentes as atividades empregadas e seu impacto. Tais meios são de aplicação tanto durante o ensino remoto, quanto a estruturação de mecanismos que podem continuar sendo utilizados até mesmo posteriormente a esse cenário, de acordo com os resultados obtidos (Bacon & Peacock, 2021; Richter *et al.*, 2020; Souza & Nascimento-Junior, 2005)

2 Fundamentação teórica

O debate sobre a importância da flexibilização das metodologias de ensino são crescentes, e felizmente, tornando-se cada vez mais disseminadas, a exemplo de ferramentas de aprendizado ativo (Klein *et al.*, 2005). Dentro da ecologia, inúmeros autores defendem a devida importância de seguir o mesmo caminho, incluindo um maior peso para atividades em campo, visto nos trabalhos de Seniciato & Cavassan (2004), Lopes & Pontuschka (2009), além de Grandi & Motokane (2012).

Estudos recentes, considerando o cenário pandêmico atual, como o de Bacon e Peacock (2021) & Richter *et al.* (2020), comentam sobre novos rumos o qual ensino



remoto, em especial de ecologia, podem proporcionar aos alunos, desde novas formas de aprendizado quanto de vivências individuais com o meio ambiente, destacando o trabalho de Richter *et al.* (2020) onde evidenciam que a ecologia está dentro de casa, logo, mesmo *online*, os alunos não estariam reclusos e impedidos de enxergar essa esfera da biologia em seu cotidiano.

3 Procedimentos metodológicos

A disciplina de Ecologia Básica da UNIRIO aborda como temas centrais os conceitos de Ecologia de Populações e de Comunidades, os quais nomeiam os dois módulos que a disciplina é dividida. Neles são apresentadas as relações populacionais e interespecíficas, as dinâmicas de crescimento das populações, as relações entre os indivíduos e os processos adaptativos, a sucessão ecológica, a biodiversidade e o futuro da humanidade. Durante o período remoto, as atividades contaram com aulas assíncronas conteudistas e dinâmicas interativas, sendo estas últimas aplicadas em formato de *quizzes* e nuvens de palavras, visando auxiliar a aprendizagem dos discentes.

3.1 Nuvem de palavras

Ao início de cada módulo, durante a realização de aulas síncronas, foi realizada a dinâmica de “nuvens de palavras”. O objetivo foi a realização de uma atividade dinâmica entre docentes e discentes, sendo, também, utilizada como ferramenta de avaliação do conhecimento associado ao conteúdo da disciplina. O “espaço” era criado na plataforma *Mentimeter.com*. O link de resposta, endereçado em *Menti.com* acompanhado de um código específico para o espaço, foi disponibilizado no momento da aula, onde os alunos, anonimamente, foram requisitados a digitar três palavras ou termos relacionados ao conceito ecológico de “Populações” e “Comunidades”. As palavras com maior frequência de envio apareceram maiores na nuvem e menores no caso de serem menos frequentes.

Após o final de cada módulo, essa mesma atividade foi proposta. Dessa forma, foi possível comparar as diferenças e semelhanças da nuvem do início, baseando-se nos conhecimentos prévios dos discentes, e do final do módulo da disciplina em questão, que correspondia aos conhecimentos desenvolvidos durante a parte teórica da disciplina.



Por serem realizadas de modo síncrono, os próprios discentes foram convidados a participarem ativamente da análise comparativa entre os momentos inicial e final das nuvens de palavras, antes da avaliação final dos respectivos professores.

3.2 Quizzes

Em conjunto as aulas semanalmente disponibilizadas, foram também disponibilizados questionários em formato de *quizzes*, que inicialmente eram produzidos no *WordWall.net*, porém sua produção foi migrada para a plataforma do *Google* Formulários, posteriormente. Os *quizzes* foram desenvolvidos com o intuito de avaliar os alunos durante a disciplina em formato *online*. Essa atividade envolvia de 10 a 15 perguntas objetivas, com conceitos abordados em aula e também situações hipotéticas em que estes poderiam ser aplicados.

O prazo para a realização do *quiz* semanal pelos discentes era de sete dias, ou seja, até a próxima aula ser disponibilizada. Além disso, não foi pré determinado um tempo máximo para completar as respostas e o aluno poderia preenchê-lo mais de uma vez. Porém, apenas a nota da primeira tentativa contabilizava para a nota final da disciplina. Logo, após a conclusão da tarefa, as notas e as respostas corretas eram disponibilizadas para o discente.

Os *quizzes* apresentavam-se de forma interativa, mesclando as questões com muitas imagens, mensagens e buscando um estilo similar a um jogo. No *WordWall.net* foi utilizado o modelo de “questionário” com o tema “selva” ou o modelo “questionário de programa”. Já no *Google* Formulários, foi selecionada a opção de “teste”, com as questões sendo intercaladas com imagens, mensagens e *gifs* animados, todos portando um incentivo motivacional, geralmente com elementos da cultura popular.

3.3 Avaliação das Atividades

Para o devido cumprimento e entendimento do objetivo esperado com cada dinâmica, ao final dos períodos letivos remotos foram realizadas avaliações relacionadas às atividades, respondidas anonimamente pelos discentes. As perguntas foram qualitativas e divididas entre respostas objetivas em uma escala de Likert, modificada, de 1 a 5, sendo o valor mais baixo representando “muito ruim” e o valor mais alto “ótimo”, sobre a qualidade e pertinência dos *quizzes*; e respostas discursivas,



onde o discente poderia expressar-se livremente sobre pontos positivos e negativos de cada uma das atividades.

4 Análise e Discussão dos Resultados

Um comparativo entre a dinâmica de “nuvens de palavras” entre o segundo semestre de 2020 e o primeiro semestre de 2021 foi realizado e apresentado na fig. 1. No entanto, para os *quizzes* os resultados são baseados em três períodos remotos distintos.

4.1 Nuvem de palavras

Na Figura 1, podemos observar as nuvens de palavras referentes às respostas dadas pelos discentes quando perguntados sobre como poderiam explicar ou exemplificar “Populações Ecológicas”. O conceito de populações empregado na disciplina é o “conjunto de indivíduos da mesma espécie, compartilhando os mesmos recursos, numa determinada área e no mesmo momento”, de acordo com Ricklefs & Relyea (2014) e Townsend *et al.* (2009).

Ao início do período, verificamos com maior frequência termos como “relações”, “mesma espécie” ou apenas “espécie”, “comunidade” e “interações” ou “relações”, algumas mais próximas do conceito de populações, enquanto outras se assemelham mais ao conceito de comunidades. No momento final, já é possível identificar uma prevalência apenas de palavras mais intimamente relacionadas à populações, a exemplo disso, vemos “mesmos recursos”, “nicho”, “crescimento” e “densidade”, ou o refinamento de outras já apresentadas, caso de “mesma espécie” acompanhada de “conjunto de indivíduos” e menor quantidade de vezes em que foi dito apenas “espécie”, além da exclusão por completo da utilização do termo “comunidade” nestas nuvens de palavras.

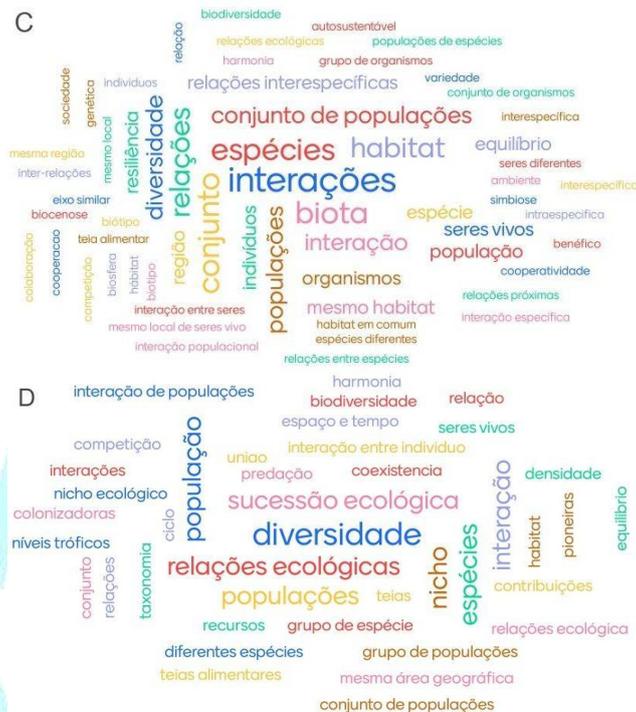


Figura 2: Nuvens de palavras sobre o conceito de Comunidades. (A) Nuvem de palavras gerada no início do período de 2020.2 - n = 34. (B) Nuvem de palavras gerada no final do período de 2020.2 - n = 22. (C) Nuvem de palavras gerada no início do período de 2021.1 - n = 39. (D) Nuvem de palavras gerada no final do período de 2021.1 - n = 12.

Levando em consideração as nuvens de palavras resultantes para os dois conceitos, em ambos os casos, podemos notar uma diferença entre início e final de cada período, com as respostas do momento inicial sendo visivelmente mais subjetivas ou abrangentes quanto ao tema “ecologia” e, portanto, poderia ser resultado do fato dos discentes já cursado uma outra disciplina de ecologia, pré-requisito da disciplina em questão, fornecendo o conhecimento prévio quanto ao assunto.

Em contrapartida, no momento final, também, em ambos os casos, notamos um refinamento quanto os conceitos “Populações” e “Comunidades”. Percebemos, também, um aprimoramento e consenso coletivo, quando os mesmos termos e palavras foram repetidos mais vezes entre os respondentes, se comparado ao momento inicial. Isso mostra a eficiência da atividade em avaliar coletivamente o entendimento conceitual, no entanto funciona de maneira deficitária caso haja a necessidade de uma visualização mais individualista.



A participação ativa dos discentes demonstrou através de relatos dos mesmos que houve o refinamento das respostas do grupo, o que demonstra o reconhecimento coletivo e individual de cada discente em relação ao conteúdo. Os discentes, também, relataram a boa receptividade à dinâmica e concordaram que ela deveria ser reproduzida nos períodos subsequentes.

4.2 *Quizzes*

A realização dos *quizzes* se dava com o intuito de ser uma avaliação para os discentes, integrando a nota correspondente à nota final da disciplina. Porém sua função primordial era de ser como um estudo dirigido de fixação de conteúdo envolvendo conceitos e abordagens consideradas mais relevantes para a formação educacional e profissional. No geral, foi um meio eficiente para criar situações hipotéticas onde os discentes pudessem refletir criticamente sobre cenários de temas ecológicos, reforçando as formas de aplicabilidade do que é ensinado durante as aulas. Por exemplo, identificar as relações ecológicas entre indivíduos. Dessa forma, essa atividade mostrou-se como um mecanismo avaliativo sem o aspecto formal de uma prova.

Devido ao relato de problemas com a plataforma *WordWall.net* durante os dois períodos letivos de 2020, no que tangia a visualização das questões (aquelas que possuíam longos textos) e a pressão negativa gerada pela presença de um cronômetro na tela, os *quizzes* passaram a ser apresentados no *Google* Formulários. Essa plataforma do *Google* não apresenta contagem de tempo durante a realização da atividade e possui uma área de visualização maior, apesar da perda do dinamismo da atividade inicialmente proposta. Porém, com imagens e mensagens motivacionais inseridas no formulário, o aspecto avaliativo foi suavizado, contribuindo positivamente para a realização da atividade.

A satisfação dos discentes foi avaliada através da escala de Likert, que refletiu numericamente a opinião dos discentes sobre os *quizzes* e sua pertinência. A Figura 3 expressa visualmente o somatório de todas as respostas dos três períodos realizados remotamente. Totalizou-se 65 respostas, uma por respondente, sendo 5 marcações para a categoria “3”, 12 para “4”, e com larga diferença, 48 indicações para a categoria “5”, referente à “ótimo”. A média aritmética das notas dadas durante os três períodos foi de 4,66.



Durante o tempo em que foi utilizada a plataforma *WordWall.net*, as médias referentes aos períodos de 2020.1 e 2020.2 foram, respectivamente, 4,47 (n=23) e 4,68 (n=22), portanto a média para o ano de 2020 foi de 4,57. Enquanto para o período de 2021.1, onde ocorreu a migração para o *Google* Formulários, a média elevou-se para 4,85 (n=20). Supõe-se que um dos fatores para essa melhora na avaliação seja a melhor visualização dos enunciados e alternativas das questões na plataforma do *Google*, se comparada à do primeiro *site*.

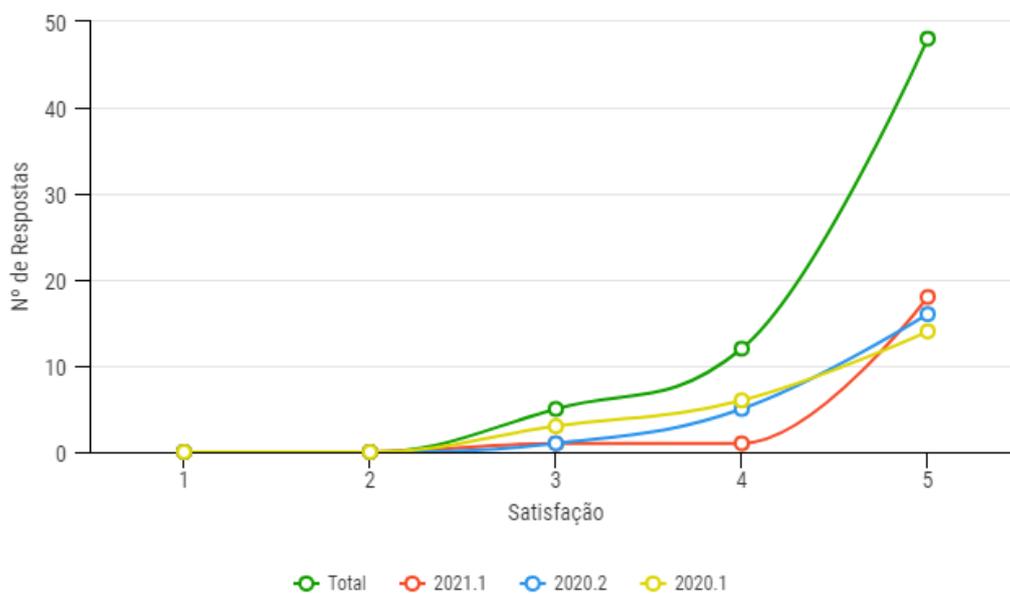


Figura 3: Resultado da avaliação dos *quizzes* pelos discentes a respeito da sua qualidade e pertinência dos três períodos remotos, individualmente (2020.1; 2020.2; 2021.1), e dos valores somados (total).

4.3 Avaliação das Atividades

Ao final de cada período, eram realizadas as avaliações das atividades, onde as respostas eram analisadas coletivamente. As respostas geradas na escala de Likert eram atendidas diretamente, servindo como ponto de partida para a necessidade de grandes reformulações ou não em cada uma das dinâmicas. Considerou-se que uma média acima de 4 na avaliação dos discentes seria o suficiente para que a fórmula da atividade fosse mantida, alterando apenas os detalhes mais levantados na parte discursiva.

Como cada discente apresenta suas próprias particularidades, ao realizar a análise das respostas discursivas, era necessário um consenso entre quais sugestões serem atendidas visto que algumas situações se contrapunham, não sendo possível



acatá-las ao mesmo tempo. Por fim, através da comparação entre os períodos ocorridos e o retorno avaliativo dos discentes, supõem-se que as dinâmicas possam ser replicadas nos períodos subsequentes e em outros locais.

5 Conclusão

A disciplina de Ecologia Básica busca sempre a realização de avaliações que não se englobam no formato usual de provas teóricas. Nos períodos remotos, essa proposta pode ser mantida a partir da utilização dos *quizzes* e das nuvens de palavras, que foram empregadas para o aprimoramento do processo de ensino-aprendizagem dos conceitos ecológicos.

Mesmo que ainda sem uma forma de mensurar, as dinâmicas empregadas no estudo podem ser replicáveis por outros docentes e podem proporcionar novas experiências para cada turma, além da simplicidade das plataformas e programas utilizados, tornando-as mais acessíveis. Apesar da facilidade de aplicação das atividades, é essencial o empenho e dedicação dos professores e monitores para desenvolvimento das mesmas.

Referências

ACIESP - Glossário de Ecologia. São Paulo: Publicação ACIESP, n. 57, 1987. 271p.

BACON, K. L. & PEACOCK, J. Sudden challenges in teaching ecology and aligned disciplines during a global pandemic: Reflections on the rapid move online and perspectives on moving forward. *Ecology and Evolution*, v. 11, p. 3551–3558. 2021.

CARLSSON, B. Ecological understanding 1: Ways of experiencing photosynthesis. *International Journal of Science Education*, v. 24, n. 7, p. 681-699. 2002.

CONTIN, C. & MOTOKANE, M. T. A imagem da ecologia em alunos do ensino médio do município de Ribeirão Preto. *Revista do EDICC (Encontro de Divulgação de Ciência e Cultura), UNICAMP, Campinas*, v. 1, p. 58-66. 2012.

FERNANDES, J. A. B. Você vê essa adaptação? A aula de campo em ciências entre o retórico e o empírico. 2007. 338 f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.

GRANDI, L. A. & MOTOKANE, M. T. O potencial pedagógico do trabalho de campo em ambientes naturais: o ensino de biologia sob a perspectiva da enculturação científica. *Educere: Revista da Educação, Umuarama*, v. 12, n. 1, p. 59-72. 2012.



JOHNSON, E. & MAPPIN, J. Ecological education and environmental advocacy. United Kingdom: Cambridge University Press, 2005. 348 p.

KELLER, D. R. & GOLLEY, F. B. Ecology as a Science of Synthesis. In: KELLER, D. R.; GOLLEY, F. B. The Philosophy of Ecology: from Science to synthesis. Georgia: University of Georgia Press, 2000. p. 1-19.

KLEIN, T. A. da S.; OLIVEIRA, V. L. B. de; PEGORARO O. M. E. & CUPELLI, R. L. Oficinas pedagógicas: uma proposta para a formação continuada de professores de biologia. Anais do V Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, n. 5, p. 1-7. 2005.

LOPES, C. S. & PONTUSCHKA, N. N. Estudo do meio: teoria e prática. Geografia, Londrina, v. 18, n. 2, p. 173-191. 2009.

LOPES, G. C. L. R. & ALLAIN, L. R. Lançando um olhar crítico sobre as saídas de campo em biologia através do relato de uma experiência. Anais do ENCONTRO PERSPECTIVAS DO ENSINO DE BIOLOGIA, São Paulo, v. 8. 2002.

MACHADO, A. B. M. Conservação da natureza e educação. Anais do CONGRESSO NACIONAL SOBRE ESSÊNCIAS NATIVAS, Campos do Jordão, São Paulo, p. 109-108. 1982.

RICKLEFS, R. E. & RELYEA, R. Economia da Natureza. 7. ed. EUA: W. H. Freeman and Company, 2014. 620 p.

RICHTER, C. F.; LORTIE, C. J.; KELLY, T. L.; FILAZZOLA, A.; NUNES, K. A. & SARKAR, R. Online but not remote: Adapting field-based ecology laboratories for online learning. Ecology and Evolution, p. 1-9. 2020.

SENICIATO, T. & CAVASSAN, O. Aulas de campo em ambientes naturais e aprendizagem em ciências: um estudo com alunos do ensino fundamental. Ciência & Educação, Bauru, v. 10, n. 1, p. 133-147. 2004.

SOUZA, D. C. & NASCIMENTO JUNIOR, A. F. Jogos didático-pedagógicos ecológicos: uma proposta para o ensino de ciências, ecologia e educação ambiental. Anais do V Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, p. 1-12. 2005.

SOUZA, L. H. P. de & GOUVÊA, G. Oficinas pedagógicas de ciências: os movimentos pedagógicos predominantes na formação continuada de professores. Ciência e educação, v. 12, n. 3, p. 303-313. 2006.

TOWNSEND, C. R.; BEGON, M. & HARPER, J. L. Fundamentos em Ecologia. 3. ed. United Kingdom: Editora Artmed, 2009. 576 p.