



v.6 n.3 2021

DESIGN,
ART AND
TECHNOLOGY **dat**
journal

Design + Art +
Dossier PPGDesign
UFMA

Diseño + Arte +
Dosier PPGDesign
UFMA

Design + Arte +
Dossiê PPGDesign
UFMA

v.6 n.3 2021

DESIGN,
ART AND
TECHNOLOGY **dat**
journal

DATJournal é uma publicação do Programa de Pós-Graduação em Design da Universidade Anhembi Morumbi. As opiniões expressas nos artigos assinados são de inteira responsabilidade de seus autores. Todo o material incluído nesta revista tem a autorização expressa dos autores ou de seus representantes legais.

ISSN: 2526-1789

**Universidade
Anhembi Morumbi**

Mônica Dominicis Orcioli | Reitora

Programa de Pós-Graduação
em Design

Sérgio Nesteriuk | Coordenador

DATJournal

Editores

Gilberto Prado, Sérgio Nesteriuk

Editores Convidados

Raquel Gomes Noronha e Denilson Moreira Santos

Conselho Editorial

Ana Mae Barbosa | Universidade Anhembi Morumbi [Brasil]
Andréa Catrópa | Universidade Anhembi Morumbi [Brasil]
Cláudio Lima Ferreira | Universidade Estadual de Campinas (Unicamp) [Brasil]
Cláudio Magalhães | Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-RJ) [Brasil]
Cristiane Mesquita | Universidade Anhembi Morumbi [Brasil]
Emilio Martinez | Universitat Politècnica de València [Espanha]
Fabio Gonçalves Teixeira | Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) [Brasil]
Fabrizio Poltronieri | Institute of Creative Technologies | De Montfort University [Inglaterra]
Felipe Campelo Xavier da Costa | Universidade do Vale do Rio Sinos (UNISINOS) [Brasil]
François Soulages | Université Paris 8 [França]
Gisela Belluzzo de Campos | Universidade Anhembi Morumbi [Brasil]
Giselle Díaz Merino | Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC) | Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) [Brasil]
Haroldo Gallo | Universidade Estadual de Campinas (Unicamp) [Brasil]
João Sobral | Universidade da Região de Joinville (UNIVILLE) [Brasil]
Karen O'Rourke | Université Jean Monnet [França]
Luisa Paraguai Donati | Pontifícia Universidade Católica de Campinas (PUC - Campinas) [Brasil]
Maria Ledesma | Universidad de Buenos Aires [Argentina]
Mirtes Marins | Universidade Anhembi Morumbi [Brasil]
Milton Sogabe | Universidade Anhembi Morumbi [Brasil]
Monica Tavares | Universidade de São Paulo (USP) [Brasil]
Paulo Bernardino Bastos | Universidade de Aveiro [Portugal]
Paula Landim | Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP) Campus Bauru [Brasil]
Priscila Arantes | Universidade Anhembi Morumbi [Brasil]
Rachel Zuanon | Universidade Estadual de Campinas (Unicamp) [Brasil]
Rosangella Leote | Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP) [Brasil]
Sara Diamond | Ontario College of Art & Design (OCAD University) [Canadá]
Sebastiana Lana | Universidade do Estado de Minas Gerais (UEMG) [Brasil]
Suzete Venturelli | Universidade Anhembi Morumbi [Brasil]
Simone Osthoff | Pennsylvania State University [Estados Unidos]
Virginia Tiradentes | Universidade de Brasília (UnB) [Brasil]
Washington Lessa | Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ) [Brasil]
Welby Ings | Auckland University of Technology [Nova Zelândia]

Capa

Gilberto Prado

Ensaio gráfico: Diário de bordo. ARS
(São Paulo), [S. l.], v. 10, n. 20, p. 56-
69, 2012. DOI: 10.11606/issn.2178-
0447.ars.2012.64422.

Editoria Gráfica

Andréa Graciano

Heloisa Barbosa de Oliveira

Nelson Caramico

Biblioteca UAM

Denilson A. Ortiz

Patrícia F. Venturini

Secretaria PPG

Antonia Costa

Lepidus Tecnologia

Mariane Petroski

Sumário

1 Editorial

Gilbertto Prado, Sérgio Nesteriuk, Raquel Gomes Noronha e
Denilson Moreira Santos

Design + Arte

9 Design têxtil como ferramenta de ressignificação para tecidos antimicrobianos pós-COVID-19

Sarah de Godoy, Milton Sogabe

20 Contribuições acadêmicas do design brasileiro frente a pandemia de COVID-19

Lorena Gomes Ribeiro de Oliveira, Eduardo Romeiro Filho

39 Apropriação das mídias sociais interativas como suporte na elaboração de contextos de aprendizagem em tempos de pandemia

Maria Paula Marcon, Suzete Venturelli

56 A prática da equoterapia e da educação em arte como experiência de ensino em tempos de pandemia

Camille Venturelli Pic

69 Em busca de boas relações entre artesanato tradicional e design: estudo de caso em Tiradentes, Minas Gerais

Ana Luiza Cerqueira Freitas, Maria Regina Álvares Correia Dias

87 Reflexões sobre a linguagem visual no processo de configuração dos artefatos

Nathalie Barros da Mota Silveira, Virginia Pereira Cavalcante

105 A sinalização externa de fachadas no atual contexto urbano da cidade de São Paulo

Vitor de Castro Fernandes, Gilbertto Prado

117 Telefones públicos operados com cartão telefônico em ônibus no Brasil

Wagner de Souza Tavares

Sumário

- 127** A ferramenta certa para a proteção do design
Patrícia Pereira Peralta, Marcelo Nogueira
- 140** Desafios e práticas no âmbito de um laboratório universitário de fabricação digital em apoio a prática artística
Juliana Henno, Priscila Guerra, Monica Tavares, Marcelo Yamanoi, Carol Medina
- 161** A coleção de arte postal da XVI Bienal de São Paulo: temáticas, tipologias e técnicas
Camila Bôrtolo Romano
- 188** Nos tempos da “guerrilha artística”- ou o antigo atentado à horrenda estátua de Borba Gato
Lucio Agra
- 205** Águas de al-mar
Laurita Ricardo de Salles, Leonardo Meneses Pereira

Dossiê PPGDesign UFMA

- 220** Desafios e perspectivas para a consolidação do Programa de Pós-Graduação em Design da UFMA: um olhar sobre o último quadriênio
Raquel Gomes Noronha, Raimundo Lopes Diniz, Denilson Moreira Santos
- 246** Reaproveitamento de resíduos – um estudo de caso sobre pesquisas da linha design: materiais, processos e tecnologia do Programa de Pós-Graduação em Design da UFMA
Mayara Maluf Gomes, Wener Miranda Teixeira dos Santos, Denilson Moreira Santos
- 262** Experimentos no campo do design – reflexões sobre a linha de pesquisa design: materiais, processos e tecnologias, do Programa de Pós-Graduação em Design da UFMA
Pedro Paulo Bezerra Rodrigues, Raquel Gomes Noronha

Sumário

- 282** Análise de temas recorrentes nas dissertações da linha de Informação e Comunicação do programa de Pós-Graduação em Design da UFMA
Bruno Serviliano, Laís Soares Nehme, Melissa Almeida Silva
- 297** Tecnologias educacionais: análise da interface da plataforma Quizizz com base nos princípios de Design da Informação
João Victor Marinho Figueiredo, Silvestre Matos de Carvalho, Inez Maria Leite da Silva, Cássia Furtado
- 312** Pesquisa, design e ergonomia: um panorama sobre o Programa de Pós-Graduação em Design (UFMA)
Raimundo Lopes Diniz, André Luís de Oliveira Lima, Thiscianne Mesquita Viana
- 329** Métodos de pesquisas em design com participantes idosos: uma análise a partir dos estudos do PPGDg-UFMA
Alessandra Maria de Aguiar Xavier, Mayanne Camara Serra, Lívia Flávia de Albuquerque Campos, Ivana Marcia Oliveira Maia

Summary

4 Editorial

Gilberto Prado, Sérgio Nesteriuk, Raquel Gomes Noronha and Denilson Moreira Santos

Design + Art

9 Textile design as a resignification tool for post-COVID-19 antimicrobial tissues.

Sarah de Godoy, Milton Sogabe

20 Academic contributions of brazilian design in the face of the COVID-19 Pandemic

Lorena Gomes Ribeiro de Oliveira, Eduardo Romeiro Filho

39 Appropriation of interactive social media to support the development of learning contexts in times of pandemic

Maria Paula Marcon, Suzete Venturelli

56 The practice of hippotherapy and art education as a teaching experience in times of pandemic

Camille Venturelli Pic

69 In search of good relations between traditional handicraft and design: a case study in Tiradentes, Minas Gerais

Ana Luíza Cerqueira Freitas, Maria Regina Álvares Correia Dias

87 Reflections on visual language in the process of artifact formgiving

Nathalie Barros da Mota Silveira, Virginia Pereira Cavalcante

105 The external signaling of facedes in the current urban context of the city of São Paulo

Vitor de Castro Fernandes, Gilberto Prado

117 Phonecard-operated payphones in buses in Brazil

Wagner de Souza Tavares

Summary

- 127** The right tool for design protection
Patrícia Pereira Peralta, Marcelo Nogueira
- 140** Challenges and practices of a university digital manufacturing laboratory in support of artistic practice
Juliana Henno, Priscila Guerra, Monica Tavares, Marcelo Yamanoi, Carol Medina
- 161** The mail art collection of the XVI São Paulo Biennial: themes, typologies and techniques
Camila Bôrtolo Romano
- 188** In the times of the “artistic guerrilla” - or the ancient attack on the horrific statue of Borba Gato
Lucio Agra
- 205** Soul sea waters
Laurita Ricardo de Salles, Leonardo Meneses Pereira

Dossier PPGDesign UFMA

- 220** Challenges and perspectives on consolidation of Graduation Program in Design at UFMA: a look at the last quadrennium
Raquel Gomes Noronha, Raimundo Lopes Diniz, Denilson Moreira Santos
- 246** Reuse of waste – a case study about researches from the design: materials, processes and technology line of the Graduate Program in Design at UFMA
Mayara Maluf Gomes, Wener Miranda Teixeira dos Santos, Denilson Moreira Santos
- 262** Experiments in the design field – reflections about the research line design: materials, processes and technologies, from the Post-Graduate Program in Design at UFMA
Pedro Paulo Bezerra Rodrigues, Raquel Gomes Noronha

Summary

- 282** Analysis of recurring researches in the dissertations of the Information and Communication line of the Graduate Program in Design at UFMA
Bruno Serviliano, Laís Soares Nehme, Melissa Almeida Silva
- 297** Educational technologies: Quizizz platform interface analysis based on information design principles
João Victor Marinho Figueiredo, Silvestre Matos de Carvalho, Inez Maria Leite da Silva, Cássia Furtado
- 312** Research, design and ergonomics: a panorama related to the Post Graduation Program in Design (UFMA)
Raimundo Lopes Diniz, André Luís de Oliveira Lima, Thiscianne Mesquita Viana
- 329** Design research methods with elderly participants: an analysis from the PPGDg-UFMA studies
Alessandra Maria de Aguiar Xavier, Mayanne Camara Serra, Lívia Flávia de Albuquerque Campos, Ivana Marcia Oliveira Maia

Sumario

6 Editorial

Gilberto Prado, Sérgio Nesteriuk, Raquel Gomes Noronha y
Denilson Moreira Santos

Diseño + Arte

9 Diseño textil como herramienta de resignificación de tejidos antimicrobianos pos-COVID-19

Sarah de Godoy, Milton Sogabe

20 Contribuciones académicas del diseño brasileño frente a la pandemia del COVID-19

Lorena Gomes Ribeiro de Oliveira, Eduardo Romeiro Filho

39 Apropiación de las redes sociales interactivas para apoyar el desarrollo de contextos de aprendizaje en tiempos de pandemia

Maria Paula Marcon, Suzete Venturelli

56 La práctica de la hipoterapia y la educación artística como experiencia docente en tiempos de pandemia

Camille Venturelli Pic

69 En busca de buenas relaciones entre la artesanía tradicional y el diseño: un estudio de caso en Tiradentes, Minas Gerais

Ana Luiza Cerqueira Freitas, Maria Regina Álvares Correia Dias

87 Reflexiones acerca del lenguaje visual en el proceso de configuración de los artefactos

Nathalie Barros da Mota Silveira, Virginia Pereira Cavalcante

105 La señalización externa de fachadas comerciales en el actual contexto urbano de la ciudad de São Paulo

Vitor de Castro Fernandes, Gilberto Prado

117 Teléfonos públicos operados con tarjeta telefónica en autobuses en Brasil

Wagner de Souza Tavares

Sumario

- 127** La herramienta adecuada para la protección del diseño
Patrícia Pereira Peralta, Marcelo Nogueira
- 140** Desafíos y prácticas en un laboratorio universitario de fabricación digital en apoyo de la práctica artística
Juliana Henno, Priscila Guerra, Monica Tavares, Marcelo Yamanoi, Carol Medina
- 161** La colección de arte correo de la XVI Bienal de São Paulo: temas, tipologías y técnicas
Camila Bôrtolo Romano
- 188** En tiempos de la “guerrilla artística” - o el viejo ataque a la espantosa estatua de Borba Gato
Lucio Agra
- 205** Aguas de al-mar
Laurita Ricardo de Salles, Leonardo Meneses Pereira

Dossier PPGDesign UFMA

- 220** Retos y perspectivas para la consolidación del Programa de Posgrado en Diseño de la UFMA: una mirada al último cuatrienio
Raquel Gomes Noronha, Raimundo Lopes Diniz, Denilson Moreira Santos
- 246** Reutilización de residuos – estudio de caso de investigación de la línea Diseño: materiales, procesos y tecnología del Programa de Posgrado en Diseño de la UFMA
Mayara Maluf Gomes, Wener Miranda Teixeira dos Santos, Denilson Moreira Santos
- 262** Experimentos en el campo del diseño – reflexiones en la línea de investigación Diseño: materiales, procesos y tecnologías, del Programa de Posgrado en Diseño de la UFMA
Pedro Paulo Bezerra Rodrigues, Raquel Gomes Noronha

Sumario

282 Análisis de temas recurrentes en las disertaciones de la línea de información y comunicación del Programa de Posgrado en Diseño de la UFMA

Bruno Serviliano, Laís Soares Nehme, Melissa Almeida Silva

297 Tecnologías educativas: análisis de la interfaz de la plataforma Quizizz basado en principios de diseño de información

João Victor Marinho Figueiredo, Silvestre Matos de Carvalho, Inez Maria Leite da Silva, Cássia Furtado

312 Investigación, diseño y ergonomía: un panorama acerca del Programa de Posgrado en Diseño (UFMA)

Raimundo Lopes Diniz, André Luís de Oliveira Lima, Thiscianne Mesquita Viana

329 Métodos de investigación en diseño con participantes mayores: un análisis a partir de los estudios de PPGDg-UFMA

Alessandra Maria de Aguiar Xavier, Mayanne Camara Serra, Livia Flávia de Albuquerque Campos, Ivana Marcia Oliveira Maia

Neste número do DATJournal, além dos textos selecionados regularmente pelo expediente, trazemos um dossiê com convidados.

O dossiê deste DATJournal tem como editores convidados Raquel Gomes Noronha e Denilson Moreira Santos que apresentam a pesquisa em design no Nordeste brasileiro, com foco no Programa de Pós-Graduação em Design da Universidade Federal do Maranhão. Este dossiê dá continuidade à série especial do DATJournal sobre os Programas de Pós-Graduação em Design no Brasil, que são convidados para apresentarem suas trajetórias, características e linhas de força. Com esta iniciativa pretendemos, mais que fazer um mapeamento e celebrar a força e a diversidade destes Programas, estimular o intercâmbio entre os Programas de Pós-Graduação em Design em todo o Brasil.

Agradecemos todas contribuições e desejamos uma boa leitura.

Gilberto Prado e Sérgio Nesteriuk

Dossiê PPGDesign UFMA

O Programa de Pós-Graduação em Design da Universidade Federal do Maranhão localiza-se em São Luís, e iniciou suas atividades em janeiro de 2012, funcionando no Centro de Ciências Exatas e Tecnologia. Ao longo dos anos, percebe-se o papel nucleador do PPGDg-UFMA na região norte-nordeste, recebendo discentes dos estados adjacentes ao Maranhão, como Piauí, Pará e Ceará, bem como de outras regiões do país e da América Latina, tendo formado, ao longo de seus dez anos, 76 mestres em Design.

O mestrado acadêmico em Design da UFMA possui área de concentração em Design de Produtos, entendendo o conceito de produto de forma ampla, abrangendo as diversas materialidades e imaterialidades que se constituem produtos – resultados – de processos contemporâneos de design.

Assim, o programa possui três linhas de pesquisa que envolvem aspectos tecnológicos, históricos, metodológicos e teóricos sobre os temas: Linha 1, intitulada Design: materiais, processos e tecnologias; Linha 2, denominada Design: informação e comunicação, e finalmente a Linha 3, Design: ergonomia e usabilidade em processos e produtos. Esse arranjo definiu-se em 2016, quando houve uma consultoria do então coordenador de área, Prof. Dr. Ricardo Triska esteve em São Luís e, junto à então Pró-reitoria de Pesquisa, hoje denominada AGEUFMA, redesenhou-se as Linhas de pesquisa, em diálogo com o perfil docente e das demandas do contexto social.

O corpo docente do PPGDg-UFMA caracteriza-se pela interdisciplinaridade, abrangendo as áreas do Design, das Engenharias, da Comunicação, da Biblioteconomia, da Educação e da Psicologia. A partir dessa característica, as pesquisas do programa versam sobre questões cotidianas e desafios a serem empreendidos na região amazônica.

Essa abordagem está sendo fortalecida com importantes parcerias empreendidas com o PROCAD-AM (Programa Nacional de Cooperação Acadêmica na Amazônia) com o projeto Comunidades Criativas e Saberes Locais: design em contextos de baixa renda, envolvendo os programas de Pós-Graduação em Design da UFMA, da Universidade do Estado de Minas Gerais (UEMG) e da Universidade Federal do Paraná (UFPR).

Muitos projetos de pesquisa estão sendo desenvolvidos coletivamente, envolvendo o corpo docente e discente em missões de pesquisas e intercâmbios interinstitucionais. Publicações coletivas, coorientações, participações em evento e bancas têm sido fundamentais para a qualificação do PPGDg como um programa de referência na Amazônia Legal, objetivo geral do PROCAD-AM.

Este dossiê apresenta sete artigos que apresentam as características, dados quantitativos e qualitativos sobre o próprio PPGDg e suas linhas de pesquisa. O primeiro deles, de autoria dos gestores do último quadriênio, apresenta um breve histórico sobre o programa, os ajustes conceituais e implementações de ações de planejamento estratégico em busca do crescimento e qualificação para o PPGDg.

Na sequência, há dois artigos por linha de pesquisa, envolvendo discentes e docentes nas suas produções. Organizam-se da seguinte maneira: os

artigos iniciais apresentam as linhas de forma mais ampla, e os subsequentes apresentam alguma especificidade em relação às linhas de pesquisa, relativas à uma temática em particular. Dessa forma, apresenta-se um panorama geral sobre o Programa de Pós-Graduação em Design da UFMA, apresentando suas temáticas, suas abordagens teóricas e metodológicas, em busca da inovação em processos e produtos no campo do Design.

Raquel Gomes Noronha | Denilson Moreira Santos

In this issue of the DATJournal, in addition to the texts selected regularly by the journal, we have one additional dossier.

The dossier of this DATJournal has guest editors Raquel Gomes Noronha and Denilson Moreira Santos and presents design research in Northeast Brazil, focusing on the Postgraduate Program in Design at the Federal University of Maranhão. This dossier continues the DATJournal special series on Postgraduate Programs in Design in Brazil, which are invited to present their trajectories, characteristics and strength lines. With this initiative, we intend, more than mapping and celebrating the strength and diversity of these Programs, to stimulate the exchange between Postgraduate Programs in Design in Brazil.

We appreciate all contributions and wish you a good reading.

Gilberto Prado and Sérgio Nesteriuk

Dossier PPGDesign UFMA

The Graduate Program in Design at the Federal University of Maranhão is located in São Luís, and began its activities in January 2012, operating at the Center for Exact Sciences and Technology. Over the years, the nucleating role of the PPGDg-UFMA can be seen in the north-northeast region, receiving students from states adjacent to Maranhão, such as Piauí, Pará and Ceará, as well as from other regions of the country and Latin America, having graduated, over its ten years, 76 masters in Design.

The academic master's degree in Design at UFMA has an area of concentration in Product Design, understanding the concept of product in a broad way, covering the various materialities and immaterialities that constitute products – outcomes – of contemporary design processes.

Thus, the program has three research area that involve technological, historical, methodological and theoretical aspects on the themes: Line 1, entitled Design: materials, processes and technologies; Line 2, called Design: information and communication, and finally Line 3, Design: ergonomics and usability in processes and products. This arrangement was defined in 2016, when there was a consultancy by then area coordinator, Prof. Dr. Ricardo Triska was in São Luís and, together with the then Research Office, now called AGEUFMA, the research areas were redesigned, in dialogue with the teaching profile and the demands of the social context.

The PPGDg-UFMA faculty is characterized by interdisciplinarity, covering the areas of Design, Engineering, Communication, Library Science, Education and Psychology. Based on this characteristic, the program research addresses everyday issues and challenges to be undertaken in the Amazon region.

This approach is being strengthened with important partnerships undertaken with PROCAD-AM (National Program for Academic Cooperation in the Amazon) with the project "Creative Communities and Local Knowledge: design in low-income contexts", involving the Graduate Design programs of UFMA, of the University of the State of Minas Gerais (UEMG) and of the Federal University of Paraná (UFPR).

Many research projects are being developed collectively, involving faculty and students in research missions and inter-institutional exchanges. Collective publications, co-supervisions, participation in events and defense boards have been fundamental for the qualification of PPGDg as a reference program in the Legal Amazon, a general objective of PROCAD-AM.

This dossier presents seven articles that present the characteristics, quantitative and qualitative data about the PPGDg itself and its research area. The first of them, authored by the coordinators of the last quadrennium, presents a brief history about the program, the conceptual adjustments and implementation of strategic planning actions in search of growth and qualification for the PPGDg.

Next, there are two articles per research area, involving students and professors in their productions. They are organized as follows: the initial articles present the lines in a broader way, and the subsequent ones present some specificity in relation to the research area, related to a particular theme. Thus, an overview of the Graduate Program in Design at UFMA is presented, showing its themes, theoretical and methodological approaches, in search of innovation in processes and products in the field of Design.

Raquel Gomes Noronha | Denilson Moreira Santos

En este número de DATJournal, además de los textos seleccionados regularmente, traemos un dossier adicional.

El dossier de este DATJournal cuenta con los editores invitados Raquel Gomes Noronha y Denilson Moreira Santos y presenta investigaciones de diseño en el noreste de Brasil, con foco en el Programa de Posgrado en Diseño de la Universidad Federal de Maranhão. Este dossier continúa la serie especial DATJournal sobre Programas de Posgrado en Diseño en Brasil, a los que se invita a presentar sus trayectorias, características y líneas de fuerza. Con esta iniciativa, pretendemos, más que mapear y celebrar la fuerza y diversidad de estos Programas, estimular el intercambio entre los Programas de Posgrado en Diseño en Brasil.

Agradecemos todas las contribuciones y le deseamos una buena lectura.

Gilberto Prado y Sérgio Nesteriuk

Dosier PPGDesign UFMA

El Programa de Posgrado en Diseño de la Universidad Federal de Maranhão está ubicada en São Luís e inició sus actividades en enero de 2012, operando en el Centro de Ciencias Exactas y Tecnología. A lo largo de los años, el papel de aproximación del PPGDg-UFMA se puede percibir en la región norte y noreste, recibiendo estudiantes de los estados colindantes con Maranhão, como Piauí, Pará y Ceará, así como de otras regiones del país y de América Latina; habiendo graduado, a lo largo de sus diez años, 76 máster en diseño.

La maestría académica en Diseño de la UFMA posee como área de concentración el Diseño de Producto, entendiendo así el concepto de producto de manera amplia, abarcando diversas manifestaciones de materialidad e inmaterialidad que constituyen los productos, como resultados de los procesos contemporáneos de diseño.

De esta forma, el programa cuenta con tres líneas de investigación que involucran aspectos tecnológicos, históricos, metodológicos y teóricos sobre diferentes temas. Primeramente la Línea 1, denominada Diseño: materiales, procesos y tecnologías; Línea 2, denominada Diseño: información y comunicación, y finalmente la Línea 3, Diseño: ergonomía y usabilidad en procesos y productos. Esta disposición se definió en 2016, cuando fue realizada una consultoría del entonces coordinador de área, Prof. Dr. Ricardo Triska, quien estuvo en São Luís y junto con el entonces Decanato de Investigación, ahora llamado AGEUFMA, rediseñaron las Líneas de Investigación, en diálogo con el perfil docente y las demandas del contexto social.

Así, el cuerpo docente del PPGDg-UFMA se caracteriza por la interdisciplinariedad, abarcando las áreas de Diseño, Ingeniería, Comunicación, Bibliotecología, Educación y Psicología. Es a partir de esta característica, que la investigación del programa aborda temas y desafíos cotidianos a emprender en la región amazónica.

Este enfoque se está fortaleciendo con importantes alianzas emprendidas con PROCAD-AM (Programa Nacional de Cooperación Académica en la Amazonía) por medio del proyecto Comunidades Creativas y Conocimiento Local: diseño en contextos de bajos ingresos. Involucrando así los programas de Posgrado en Diseño de la UFMA, la Universidad del Estado de Minas Gerais (UEMG) y de la Universidad Federal de Paraná (UFPR).

De esta manera, se están desarrollando colectivamente muchos proyectos de investigación, involucrando profesores y estudiantes en misiones de investigación e intercambios interinstitucionales. Además se han elaborado publicaciones colectivas y co-supervisiones, ha habido participación en eventos y defensas de trabajos; todos los anteriores han sido fundamentales para la calificación de PPGDg como programa de referencia en la Amazonía Legal, objetivo general de PROCAD-AM.

Este dossier presenta siete artículos que muestran características, así como datos cuantitativos y cualitativos sobre el propio PPGDg y sus líneas de investigación. El primero de ellos, elaborado por los gestores de los últimos cuatro años, donde se muestra una breve historia sobre el programa, los ajustes conceptuales y la implementación de acciones de planificación estratégica en busca de crecimiento y calificación para el PPGDg.

Sucesivamente, se encuentran dos artículos por línea de investigación, involucrando a estudiantes y profesores en sus producciones. Estos se organizan de la siguiente manera: los artículos iniciales presentan las líneas de manera más amplia, y los posteriores presentan alguna especificidad en relación a las líneas de investigación, relacionadas con un tema en particular. Así, se presenta un panorama del Programa de Posgrado en Diseño de la UFMA, presentando sus temáticas, enfoques teóricos y metodológicos, en busca de innovación en procesos y productos en el campo del Diseño.

Raquel Gomes Noronha | Denilson Moreira Santos

Sarah de Godoy, Milton Sogabe *

Design têxtil como ferramenta de ressignificação para tecidos antimicrobianos pós-COVID-19.

*

Sarah de Godoy é mestranda em design pela Universidade Anhembi Morumbi com foco em nanotecnologia e suas aplicações no design de moda no Brasil. Pós-graduada (Lato Sensu) em gestão de marketing pelo Centro Universitário Senac de São Paulo/SP; Graduada em desenho de moda pela Faculdade Santa Marcelina - FASM/SP. Membro do grupo de pesquisa no CNPq: Pós-digital no design e na arte, da Universidade Anhembi Morumbi, sob orientação do Prof. Dr. Milton Terumitsu Sogabe.

sarahdegodoy@gmail.com

ORCID 000-003-1143-2581

Milton Sogabe é graduado em Artes Plásticas, na FAAP-SP, mestrado e doutorado em Comunicação e Semiótica, na PUC-SP e pós-doutorado na Universidade de Aveiro, em Portugal. Docente aposentado do Instituto de Artes, da UNESP e desde 2017, docente do PPG Design da Universidade Anhembi Morumbi. Bolsista Produtividade do CNPq desde 2008.

milton.sogabe@anhemi.br

ORCID 0000-0003-1286-9013

Resumo Este artigo analisa o aprimoramento dos aspectos funcionais, estéticos e ergonômicos no design de têxteis para vestuário com o uso da nanotecnologia. Para tanto, são articulados os fenômenos que geram ressignificações para o design de têxteis destinados à confecção de artigos para vestuário considerando o mundo pós-COVID-19. O método utilizado é o de estudo qualitativo e bibliográfico associado a questões filosóficas do design, partindo de reflexões conceituais sobre o universo do design e quais os diálogos deste campo com a produção de tecidos antimicrobianos para vestuário no mundo pós-COVID-19.

Palavras chave Nanotecnologia; Design têxtil; COVID-19; Antimicrobiano.

Textile design as a resignification tool for post-COVID-19 antimicrobial tissues.

Abstract *This article analyzes the improvement of functional, aesthetic and ergonomic aspects in the design of clothing textiles with the use of nanotechnology. To this end, we consider the phenomena that generate resignifications for the design of textiles for the manufacture of articles for clothing, considering the world after COVID-19. We use a qualitative and bibliographic method, associated with philosophical questions of design, based on conceptual reflections on the universe of design and what are the dialogues in this field with the production of antimicrobial fabrics for clothing in the post-COVID-19 world.*

Keywords *Nanotechnology, Textile Design, COVID-19, Antimicrobial*

Diseño textil como herramienta de resignificación de tejidos antimicrobianos pos-COVID-19.

Resumen *Este artículo analiza la mejora de los aspectos funcionales, estéticos y ergonómicos en el diseño de textiles de confección con el uso de la nanotecnología. Para ello, se consideran los fenómenos que generan resignificaciones para el diseño de textiles para la fabricación de artículos de confección, considerando el mundo pos-COVID-19.*

El método utilizado es el de un estudio cualitativo e bibliográfico asociado a cuestiones filosóficas del diseño, a partir de reflexiones conceptuales sobre el universo del diseño y cuáles son los diálogos en este campo con la producción de tejidos antimicrobianos para confección en el mundo post-COVID-19.

Palabras clave *Nanotecnología, diseño textil, COVID-19, antimicrobiano.*

Introdução

O presente artigo tem como objetivo analisar o aprimoramento dos aspectos funcionais, estéticos e ergonômicos no design de têxteis para vestuário com o uso da nanotecnologia, apresentando ressignificações para o design têxtil no mundo pós-COVID-19. O método utilizado é o de estudo qualitativo bibliográfico associado a questões filosóficas do design, a partir de reflexões conceituais sobre o universo do design e quais os diálogos deste campo com a produção de tecidos antimicrobianos para vestuário no mundo pós-COVID-19.

A escolha deste tema se dá pelas transformações da sociedade em função da pandemia pelo COVID-19, que gerou a necessidade de adequação dos hábitos de higiene, comportamento em espaços coletivos e artefatos de vestuário, que tem a função de atuar como barreira protetora e anti disseminadora de micróbios, despertando o questionamento sobre o significado do design têxtil neste processo, considerando que a nanotecnologia se apresenta como um recurso para o aprimoramento de produtos, porque seu desenvolvimento científico e sua manipulação tecnológica modificam e reinventam materiais e processos, permitindo que estruturas possam ser trabalhadas em níveis moleculares e atômicos, podendo organizarem-se e realinharem-se em resposta a estímulos externos (JORDÃO, 2009; BERGMANN; MAGALHÃES, 2017). Compreendemos a nanotecnologia como correspondendo à investigação e ao desenvolvimento tecnológico em nível atômico, molecular ou macromolecular, utilizando uma escala de comprimento de um a cem nanômetros ($1\text{nm}=0,000000001\text{m}$); a criação e a utilização de estruturas, dispositivos e sistemas que têm novas propriedades e funções por causa de seu tamanho reduzido; e a capacidade de controlar ou manipular a matéria em escala atômica (ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY, 2007). Nota-se que não se trata de uma tecnologia única, mas um agrupamento multidisciplinar de física, química, engenharia biológica, materiais, aplicações e conceitos em que tamanho é a definição característica (SHULTE; SALAMANCA-BUENTELLO, 2007).

No design têxtil, a possibilidade de incorporação de nanotecnologia nas fases de fiação, beneficiamento ou produção do artigo final, resultou no aprimoramento dos aspectos funcionais, estéticos e ergonômicos do design de têxteis para vestuário (PEZZOLO, 2013). O design de têxteis destinados a confecção de artigos para vestuário considera o tecido no seu todo, isto é, como um objeto tridimensional em que ambos os lados (direito e avesso) são indissociáveis das propriedades e características do todo (MELO, 1981). Neste cenário, o pensamento projetual para o desenvolvimento de têxteis nanotecnológicos tem caráter sistêmico, uma que vez que funcionalidade, ergonomia e estética estão integrados e são interdependentes para que o objetivo final da proposta seja alcançado (BERTALANFFY, 1972).

Segundo Johnson e Cohen (2010), nanotecnologia implementada no design têxtil foi projetada para atender necessidades específicas dos usuários, proporcionando novas propriedades funcionais, estéticas e ergonômi-

cas aos tecidos destinados à confecção de artigos para vestuário, tais como: controle de temperatura, retardo de chamas, proteções ultravioleta e antimicrobiana, repelente de elementos como água, óleo, odor e insetos. Ainda segundo os autores, estes tecidos também apresentam um aprimoramento na sua performance no que diz respeito a conforto, qualidade, desempenho, acabamento, resistência e estabilidade.

Em 2020, com a pandemia gerada pelo COVID-19, os tecidos estão sendo empregados como barreira mecânica protetora e anti disseminadora de micróbios, principalmente na confecção de máscaras (ANVISA). Com o aprimoramento dos aspectos funcionais, ergonômicos e estéticos por meio da incorporação da nanotecnologia ao design de têxteis destinados a confecção de artigos para vestuário, é possível ampliar o espectro de finalidades do vestir no mundo pós-COVID-19, uma vez que os tecidos conseguem funcionar não só como barreira mecânica protetora, mas química também, atuando como uma segunda pele que pode ser multifuncional, confortável e estilosa ao mesmo tempo (MARTINS, 2008).

Neste contexto, a nanotecnologia expande o design para outro patamar, do ponto de vista da materialidade e do significado (LATOURE, 2014). Em relação a materialidade, no design têxtil, a nanotecnologia consiste na redução do tamanho de materiais que deverão ser manipulados e/ou estruturados para serem incorporados ao tecido (SENAI-SP, 2013; MEDEIROS; PATERNO; MATTOSO, 2006). No eixo da significação, a nanotecnologia atua, no design têxtil, como inovação incremental, o que resulta em produtos com novos significados (NORMAN, 2018).

Para melhor entendimento deste artigo, sua organização se dá em dois macromomentos, sendo o primeiro a análise dos aprimoramentos funcionais, estéticos e ergonômicos no design de têxteis para vestuário com o uso da nanotecnologia, a partir dos quais são apresentadas ressignificações para o design têxtil, considerando o mundo pós-COVID-19. E o segundo, o estudo qualitativo bibliográfico associado às questões filosóficas do design, onde o design têxtil é apresentado como ferramenta de ressignificação para a produção de tecidos antimicrobianos para vestuário no mundo pós-COVID-19.

Análise dos aprimoramentos funcionais, estéticos e ergonômicos no design de têxteis para vestuário com o uso da nanotecnologia

No design de têxteis para vestuário, os aspectos funcionais compreendem as relações entre um produto e seus usuários no nível orgânico-corporal, preenchendo as condições fundamentais para a sobrevivência do ser humano e mantendo a sua saúde física (LÖBACH, 2001). Em relação a aparência dos têxteis, Löbach (2001) afirma que esta é identificada pelo processo da percepção, atuando sobre a nossa psique, sendo importante que a aparência dos têxteis seja otimizada de acordo com as característi-

cas perceptivas do ser humano, de tal forma que o usuário possa assimilá-las psicologicamente. O uso sensorial de têxteis destinados à confecção de artigos para vestuário (percepção destes têxteis com os sentidos, principalmente o visual, tátil e sonoro) se dá por meio dos aspectos estéticos do mesmo (ibidem).

De acordo com Löbach (2001, p.59 e 60), os aspectos estéticos são responsáveis pela “relação entre um produto e um usuário no nível dos processos sensoriais”, sendo “a função estética dos produtos um aspecto psicológico da percepção sensorial durante o seu uso”. Ainda de acordo com o autor, configurar produtos significa dotá-los de funções estéticas, atendendo à percepção multissensorial do usuário, que depende de dois fatores essenciais: das experiências anteriores com as características estéticas (forma, cor, superfície) e, da percepção consciente dessas características. Os aspectos estéticos se impõem à nossa percepção, unindo-se a outras funções e as superando, além de promover a sensação de bem-estar, identificando o usuário com o produto, durante o processo de uso (ibidem). A estética das questões é uma forma de iluminar os objetos, de enquadrá-los, de apresentá-los, de situá-los, em relação ao olhar dos observadores (LATOURE, 2014).

Os aspectos ergonômicos focam nas interações do ser humano com os artefatos, a partir de uma perspectiva unificada da ciência, engenharia, design, tecnologia e gerenciamento da compatibilidade humano-sistema, incluindo uma variedade de produtos, processos e ambientes naturais e artificiais, onde são buscados otimização e bem-estar do ser humano e um melhor desempenho de todo o sistema, o que contribui para a redução de riscos de mal funcionamento do produto, melhoria da usabilidade e redução de custos no ciclo de vida do produto (KARWOWSKI, 2005). Os aspectos ergonômicos melhoram algumas características do produto tais como a facilidade do uso, habilidade de aprendizagem, eficiência, conforto, segurança, adaptabilidade e satisfação do usuário (KARWOWSKI; SOARES E STANTON, 2011).

Dentro deste contexto, os mecanismos de ressignificação da nanotecnologia, por meio dos aspectos funcionais, ergonômicos e estéticos, para o design de têxteis para vestuário, no eixo da materialidade, consistem em manipulações de materiais em escala nanométrica, que afetam a estrutura e geram novas propriedades e características diferentes das originais (DURAN, MATTOSO & MORAIS, 2006). Para a categorização de um produto ou processo trabalhado em nanoescala, isto é, em escala com grandezas de nanômetro, ou seja, da ordem dos bilionésimos do metro, adotou-se a definição desenvolvida pelo ISO TC 229 (International Organization for Standardization), em que se verificam duas características fundamentais: a) produtos ou processos tipicamente, mas não exclusivamente, abaixo de 100nm (cem nanômetros); b) propriedades físico-químicas diferentes dos produtos ou processos em escalas maiores. Um nanômetro equivale a um milionésimo de milímetro, medida tão pequena que

são necessários cerca de 400.000 átomos amontoados para atingir a espessura de um fio de cabelo (MILLER, 2005).

Em relação à significação, no design têxtil, a nanotecnologia se apresenta como inovação incremental, por sua capacidade de reconfigurar têxteis utilizando o mesmo mecanismo fabril para a produção da nova proposta (GARCIA; CALANTONE, 2002; SCHERER; CARLOMAGNO, 2009). Segundo Norman (2008); Norman e Verganti (2014); Fialkowski (2016) e Kistmann (2016), esta inovação é definida a partir dos eixos da tecnologia e do significado, sendo o eixo da tecnologia definido pela capacidade de promover a adequação de produtos gerando novas soluções e o eixo da significação relacionado à capacidade da inovação incremental poder resultar em produtos com novos significados.

Dando continuidade a esse raciocínio e considerando o mundo pós-COVID-19, podemos destacar como inovação incremental no design de têxteis destinados à confecção de artigos para vestuário, a nanotecnologia antimicrobiana, que têm como principal função a inativação ou inibição de microrganismos que possam vir a provocar descoloração dos tecidos, odores desagradáveis ou até mesmo infecções (SUN; WORLEY, 2005 apud CORADI, 2018). Nesse sentido, dependendo de sua função, os têxteis antimicrobianos podem ser classificados em duas categorias: materiais biocidas ou biostáticos (ibidem).

A função biostática refere-se à inibição do crescimento dos microrganismos em têxteis, prevenindo a biodegradação do material e, por definição, envolve somente a proteção do material têxtil (SUN; WORLEY, 2005 apud CORADI, 2018). Já os materiais biocidas são capazes de inativar os microrganismos, esterilizando o material e possivelmente protegendo o usuário de ataques biológicos (ibidem). Neste contexto, o conhecimento do modo de atuação de um composto antimicrobiano é fator crucial para sua aplicação no material têxtil devido as possibilidades químicas e físicas para a produção de têxteis antimicrobianos, mas, a sua aplicação depende do agente ativo e do tipo de fibra em que vai ser incorporado (MICHIELSEN, et al., 2004; GAO E CRANSTON, 2008; SHAHIDI E WIENER, 2012 apud MAGALHÃES, 2015). Considerando essa abordagem, é relevante indicar, que nanotecnologia projetada para esse fim, já vem sendo utilizada em outros produtos também, como máquinas de lavar roupa, fabricando a cuba com polipropileno e prata tendo um efeito bactericida, assim como em colchões, com uso de resina com nanopartícula na fabricação de fios e fibras. (VASCONCELOS, 2007)

Design têxtil como ferramenta de ressignificação para a produção de tecidos antimicrobianos para vestuário no mundo pós-COVID-19

Para o mundo pós-COVID-19, o design têxtil como ferramenta de ressignificação proporciona novo sentido para a produção de tecidos antimicrobianos por meio da alteração de seu conceito, da sua percepção ou da

sua interpretação original, tornando-o coerente para o usuário, sob novo ponto de vista, transformando-o para o contexto vigente (CARDOSO, 2013). Neste sentido, quando analisamos o design de algum artefato, estamos inquestionavelmente lidando com significados – sejam eles comerciais, simbólicos ou de outra ordem (LATOURE, 2014, p. 6).

Dando continuidade a essa abordagem, a possibilidade de contaminação e propagação de infecções foi o que consciencializou, a princípio, a indústria para a produção de nanotecnologia antimicrobiana para ser incorporada ao design têxtil com a finalidade de atender nichos específicos, como o de artigos têxteis hospitalares e esportivos GUTAROWSKA E MICHALSKI 2012; PERERA et al. 2013; apud MAGALHÃES, 2015).

Nanotecnologia antimicrobiana incorporada ao design têxtil deve apresentar baixa toxicidade para os usuários, ser eficiente contra um amplo espectro de microrganismos e eliminar seletivamente os microrganismos indesejados, cumprindo ainda a legislação, por meio da realização de testes de citotoxicidade antes de ser comercializada e ter um efeito durável aos processos de lavagem, secagem e engomagem, sendo este o maior desafio para a indústria (GAO; CRANSTON, 2008; YE et al., 2006 apud MAGALHÃES, 2015).

Outros critérios para a seleção da nanotecnologia antimicrobiana são: baixo custo, não produção de substâncias nocivas para o meio ambiente, manutenção da aparência e qualidade do têxtil e compatibilidade com o processamento têxtil habitual (GAO E CRANSTON 2008; RISTIC et al. 2011 apud MAGALHÃES, 2015). Por fim, os acabamentos antimicrobianos não devem eliminar a flora comensal da pele, uma vez que os microrganismos existentes na pele reduzem o pH, criando um ambiente desfavorável para microrganismos patogênicos, fazendo com que sua eliminação possa ser prejudicial para o usuário (ELSNER 2006; Ye et al. 2006 apud MAGALHÃES, 2015).

Neste cenário, Ariyatun et al. (2005), constatam a importância do design de têxteis antimicrobianos destinados à confecção de artigos para vestuário estar direcionado ao usuário pelo seu condicionamento de uso. Essa pesquisa, direciona que, sobre a aplicação de artigos funcionais no mercado de massas, os usuários estão mais interessados neste tipo de produto, quando está relacionado com a saúde e com as aplicações que se adequam aos estilos de vida. A aceitação social também é um fator determinante e a definição do mercado-alvo é fundamental para o êxito do produto (ARIYATUN et al., 2005). Dentro desta linha de pensamento, Bruno et al. (2008) descreve que “as inovações serão empurradas por tecnologias-chave e puxadas pelo consumo-consciente”. É como se a materialidade e a moralidade finalmente se unissem (LATOURE, 2014).

No que diz respeito ao vestuário Taieb et al. (2010, p. 86) definem as funcionalidades que podem ser aplicadas ao vestuário como sendo “essenciais para a produção de valor acrescentado aos têxteis”, ressaltando que os “usuários estão exigindo produtos têxteis com maior performance”. Desta forma, a produção de têxteis destinados a confecção de artigos para

vestuário, que possuem nanotecnologia antimicrobiana, implicará um novo pensamento sobre design têxtil e ciência para inovar em soluções, considerando que a possível democratização dos têxteis antimicrobianos destinados à confecção de artigos para vestuário, no mundo pós-COVID-19, reside no potencial do processo de aplicação da nanotecnologia antimicrobiana em fibras e tecidos, para que a concepção das necessidades do usuário seja atendida, de forma que a proposta final resulte em um novo produto com uma nova funcionalidade ou com um upgrade, que potencialize as funcionalidades originais (BAURLEY, 2003; TAIEB et al 2010).

Neste viés, o design têxtil se apresenta como um processo de configuração de tecidos, que visa ampliar seus aspectos funcionais, comerciais, tornando-os mais usáveis, mais agradáveis ao usuário, mais aceitáveis, mais sustentáveis, dependendo das diversas restrições com as quais o projeto precisa lidar (LATOURE, 2014). A expansão do conceito de design têxtil no mundo pós-COVID-19, indica uma mudança profunda em nossa constituição emocional: no momento em que a noção do que significa “fazer”, no caso, têxteis antimicrobianos, também está sofrendo profundas modificações, as quais resultam no pensamento de que as coisas já não são “feitas” ou “fabricadas”, mas sim cuidadosamente – ou cautelosamente – elaboradas através do design (ibidem). Nesse sentido é extremamente importante atentarmos para o quão profundamente encaramos os artefatos cotidianos, elementos constituídos pelas diversas facetas do design (ibidem).

Considerações finais

O estudo direcionou o design têxtil como ferramenta de ressignificação, a partir de reflexões conceituais sobre o universo do design e seus diálogos com a produção de tecidos antimicrobianos para vestuário no mundo pós-COVID-19. Ficou constatado que a produção de têxteis antimicrobianos teve como ponto de partida a conscientização da indústria acerca das possibilidades de contaminação e propagação de infecções nos nichos de artigos têxteis hospitalares e esportivos, sendo estes os primeiros a se beneficiarem com a proposta.

A análise dos aprimoramentos funcionais, estéticos e ergonômicos no design de têxteis para vestuário por meio da atuação da nanotecnologia como inovação incremental aponta que, o desenvolvimento de têxteis nanotecnológicos, em especial, os antimicrobianos, partem de demandas mercadológicas e tem como eixo questões de funcionalidade. Contudo, a nanotecnologia antimicrobiana no design têxtil integra os aspectos ergonômicos e estéticos às questões de funcionalidade, a fim de promover conforto, bem-estar e estilo aos usuários, suprimindo as necessidades técnicas e simbólicas atreladas aos tecidos, que antes não tinham essa propriedade.

A democratização dos têxteis antimicrobianos no mundo pós-COVID-19 poderá inaugurar uma nova fase da função das roupas para os usu-

ários, atuando como uma segunda pele tecnológica, que transcenderá as necessidades e funções atuais, para as quais é empregada. Dentro deste contexto, a aplicabilidade da nanotecnologia antimicrobiana no design têxtil, poderá abranger todos os nichos e segmentos de mercado, atuando de maneira profilática e protetora de seus usuários.

Referências

- AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA-ANVISA. Covid-19: **tudo sobre máscaras faciais de proteção**. 2020. Disponível em: http://portal.anvisa.gov.br/noticias/-/asset_publisher/FXrpx9qY7FbU/content/covid-19-tudo-sobremascaras-faciais-de-protecao/219201. Acesso em: 05 jul. 2020.
- ARIYATUM, B., HOLLAND, R., HARRISON, D., KAZI, T., 2005. **The future design direction of smart clothing development**. J. Text. Inst. 96, 199-210.
- BAURLEY, S et al. **Communication-Wear: user feedback as part of a co-design process**. Lecture Notes in Computer Science, v. 4813, 2007.
- BERGER, Peter. L.; LUCKMANN, Thomas. **A construção social da realidade: um livro sobre sociologia do conhecimento**. Lisboa: Dinalivro, 2004.
- BERGMANN, M., & MAGALHÃES, C. (2017). **Hybrid materials: Textile nature in transformation**. DAT Journal, 2(2). <https://doi.org/10.29147/2526-1789.DAT.2017v2i2p144-158>
- BERTALANFFY, Ludwig von. **Teoria Geral dos Sistemas**. Petrópolis: Vozes, 1972.
- BRUNO, Flavio da Silveira et al. **Estudo Prospectivo Setorial Têxtil e Confecção**. Relatório técnico. Centro de Gestão e Estudos Estratégicos. 2008.
- CARDOSO, Rafael. **Design para um Mundo Complexo**. São Paulo: Cosac Naify, 2016.
- CASTRO, E.M. de Melo e. **Introdução ao Desenho Têxtil**. Lisboa: Editorial Presença, 1981.
- CORADI, Michaela. **Têxteis antimicrobianos produzidos pela modificação superficial de tecidos de algodão e imobilização de enzima pectinolítica**. São Paulo, 2018.
- Covid-19: **tudo sobre máscaras faciais de proteção**. 2020. Disponível em: http://portal.anvisa.gov.br/noticias/-/asset_publisher/FXrpx9qY7FbU/content/covid-19-tudo-sobre-mascaras-faciais-de-protecao/219201. Acesso em: 05 jul. 2020.
- ELSNER P. **Antimicrobials and the skin physiological and pathological flora**. Curr Probl Dermatol, 2006.
- ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY (EPA). **Nanotechnology white paper. Prepared for the US EPA by members of the Nanotechnology Workgroup, a group of EPA's Science Policy Council**. Washington, 2007.
- FIALKOWSKI, V. P.; KISTMANN, V. B. 2016. **Gestão de Design e Inovação Incremental: Adequação de Plataformas de Produtos Pré-existentes em um Novo Mercado**. E-Revista LOGO, v. 5, n. 2, 2016.

GARCIA, R; CANTALONE, R. **A critical look at technological innovation typology and innovativeness terminology: a literature review.** *The Journal of Product Management*, v. 19, 2002.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION (ISO). **Ballot on ISO/DTR 12885: nanotechnologies: health and safety practices in occupational settings.** Geneva, 2017. Documento em PDF: norma não publicada em discussão pública.

JOHNSON, Ingrid. COHEN, Allen C. **Fabric Science.** New York, NY: Fairchild Publications, v. 9, 2010.

JORDÃO, Fabio. **O que é nanotecnologia?** Tecmundo. 2009.

KARWOWSKI, W. **Ergonomics and human factors: the paradigms for science, engineering, design, technology, and management of human. Compatible systems.** *Ergonomics*, v. 48, n. 5, 2005.

KARWOWSKI, W.; SOARES, M.M. e STANTON, N. (2011). **Handbook of Human Factors in Consumer Product Design. Vol. 1: Methods and Techniques Vol. 2: Uses and Applications.** Boca Raton, CRC Press.

LATOUR, Bruno. **Um Prometeu Cauteloso? Alguns passos rumo a uma filosofia do design (com especial atenção a Peter Slotedijk).** *Agitprop: revista brasileira de design*, São Paulo, v.6, n. 58, jul/ago. 2014.

LÖBACH, Bernd. **Design Industrial: Bases para a Configuração de Produtos Industriais** Editora Edgard Blücher Ltda, 2001.

MAGALHÃES, Andréia Patrícia Souza Alves. **Atividade antimicrobiana em têxteis.** Portugal, 2015.

MARTINS, S. B. **Ergonomia e moda: repensando a segunda pele.** In: PIRES, D.B. **Design de Moda: olhares diversos.** Barueri: Editora Estação das Letras e Cores, 2008.

MEDEIROS, Eliton S.; PATERNO, Leonardo G.; MATTOSO, Luiz H. C. **Nanotecnologia.** In: DURÁN, Nelson; MATTOSO, Luiz Henrique Capparelli; MORAIS, Paulo Cezar de. **Nanotecnologia: Introdução, preparação e caracterização de nanomateriais e exemplos de aplicação.** São Paulo: Artliber, 2006.

MERLEAU-PONTY, Maurice. **Fenomenologia da Percepção.** Editora Martins Fontes, 1999.

MILLER, JOHN C., SERRATO, R., KUNDAHL, G., **“The Handbook of Nanotechnology: Business, Policy and Intellectual Property Law”.** First Edition, New Jersey, Wiley, 2005.

NORMAN, Donald A. **Design emocional: por que adoramos (ou detestamos) os objetos do dia-a-dia.** Rio de Janeiro: Rocco, 2008.

NORMAN, D.; VERGANTI, R. **Incremental and radical innovation: design research versus technology and meaning change.** *Design Issues*, v. 30, n. 1.

PEZZOLO, Dinah Bueno. **Tecidos: história, trama, tipos e uso.** São Paulo: SENAC / São Paulo, 2007.

SENAI-SP. **Nanomundo: um universo de descobertas e possibilidades.** São Paulo: SENAI-SP, 2013.

SCHERER, F. O. ; CARLOMAGNO, M. S. **Gestão da Inovação na prática: como aplicar conceitos e ferramentas para alavancar a Inovação.** São Paulo: Atlas, 2009.

SHULTE, Paul A.; SALAMANCA-BUENTELLO, Fabio. **Ethical and scientific issues of nanotechnology in the workplace.** Ciência Saúde Coletiva, Rio de Janeiro, v. 12, n. 5, sep./oct. 2007.

SOLOMON, M. **Consumer Behavior: Buying, Having, and Being.** New Jersey, Upper Saddle. 2009.

TAIEB, A. H.; MSAHLI, S; SAKLI, F. **Modelling consumer satisfaction degree of functional textile.** Journal of Modelling and simulation of Systems. V. 1, n. 2, 2010.

VASCONCELOS, Yuri. **Múltiplas utilidades- Resinas nanoestruturadas funcionam como bactericidas e fungicidas em máquinas de lavar roupa e colchões.** In Revista Pesquisa FAPESP, junho de 2007. Pág. 72-75. Disponível em <https://revistapesquisa.fapesp.br/multiplas-utilidades/> Acesso em 19/04/2021

Recebido: 10 de julho de 2020.

Aprovado: 05 de março de 2021.

Lorena Gomes Ribeiro de Oliveira, Eduardo Romeiro Filho *

Contribuições acadêmicas do design brasileiro frente a pandemia de COVID-19



Lorena Gomes Ribeiro de Oliveira é Doutoranda em Design no Programa de Pós-graduação em Design da Universidade do Estado de Minas Gerais (PPGD/UEMG), Mestre em Engenharia de Materiais (UFOP, 2016) e em Engenharia de Joias (POLITO/Itália, 2010), Designer de Produto (UEMG, 2009). Desde 2011 é professora efetiva de design do Instituto Federal de Minas Gerais – Campus Ouro Preto.

<lorena.gomes@ifmg.edu.br>

ORCID 0000-0001-9630-1542

Resumo O ano de 2020 será lembrado pelo início da pior pandemia desde a gripe espanhola de 1918. Seus efeitos vão muito além do assombroso número de mortos e infectados: o congestionamento dos serviços de saúde, o isolamento social, o trabalho remoto, o aumento do desemprego e da pobreza, entre outros. Há um esforço global por soluções técnicas e científicas em áreas que vão da biologia à engenharia, da medicina ao design, visando contornar os problemas trazidos pela doença e suas consequências. Neste contexto, este artigo apresenta, a partir de revisão de literatura e pesquisa documental, projetos realizados por professores, alunos e técnicos ligados às instituições de ensino de Design no Brasil para atender a demandas sociais surgidas em função da pandemia de COVID-19. Os resultados demonstram como a academia pode contribuir de forma marcante para a concepção de soluções adequadas e em tempo hábil.

Palavras chave Design para a Emergência, Pós-Graduação em Design, Pandemia de COVID-19, Brasil.

Eduardo Romeiro Filho é Doutor (1997) e Mestre (1993) em Engenharia de Produção (COPPE/UFRJ), Desenhista Industrial (ESDI/UERJ, 1987). Desde 1997 é professor no Departamento de Engenharia de Produção da Universidade Federal de Minas Gerais.

<romeiro@dep.ufmg.br>

ORCID 0000-0002-5574-5312

Academic Contributions of Brazilian Design in the Face of the COVID-19 Pandemic

Abstract *The year 2020 will be remembered for the beginning of the worst pandemic since the Spanish flu of 1918. Its effects go far beyond the staggering number of dead and infected: the congestion of health services, social isolation, remote work, increased unemployment and poverty, among others. There is a global effort for technical and scientific solutions in areas ranging from biology to engineering, from medicine to design, aiming to overcome the problems brought by the disease and its consequences. In this context, this article presents, from a literature review and documentary research, projects performed by professors, students and technicians linked to educational institutions of design in Brazil, to respond to social demands arising from the pandemic of COVID-19. The results demonstrate how the academy can contribute in a remarkable way to the conception of adequate and timely solutions.*

Keywords *Design for Emergency, Graduate Programs in Design, COVID-19 Pandemic, Brazil.*

Contribuciones Académicas del Diseño Brasileño Frente a la Pandemia del COVID-19

Resumen *El año 2020 será recordado por el inicio de la peor pandemia desde la gripe española de 1918. Sus efectos que van mucho más allá del asombroso número de muertos e infectados: la congestión de los servicios sanitarios, el aislamiento social, el trabajo a distancia, el aumento del desempleo y la pobreza, entre otros. Existe un esfuerzo global para encontrar soluciones técnicas y científicas en áreas que van desde la biología a la ingeniería, desde la medicina al diseño, con el objetivo de sortear los problemas que conlleva la enfermedad y sus consecuencias. En este contexto, este artículo presenta, a partir de revisión bibliográfica y investigación documental, los proyectos realizados con profesores, estudiantes y técnicos vinculados a las instituciones de enseñanza de Diseño de Brasil para atender las demandas sociales derivadas de la pandemia de COVID-19. Los resultados demuestran cómo la academia puede contribuir de forma notable a la concepción de soluciones adecuadas y oportunas.*

Palabras clave *Diseño para Emergencias, Postgrado en Diseño, Pandemia del COVID-19, Brasil.*

Introdução

A pandemia de COVID-19 continua trazendo novos desafios em escala global. Por se tratar de uma crise sanitária é natural que a ênfase das discussões e das pesquisas esteja voltada para a área da saúde. Contudo, a gravidade e a magnitude da situação têm demandado que todas as áreas do conhecimento se debrucem sobre os problemas causados ou acentuados pela pandemia, a fim de mitigar suas consequências na sociedade. Contribuições do design para o enfrentamento da pandemia nos primeiros meses demonstraram como as fronteiras do design se abrem e se alargam constantemente, “com fluidez e hibridização”, conforme observado por Moraes (2020, p.22).

A primeira parte deste artigo discute, a partir de uma revisão na literatura, a atual crise sanitária, alguns problemas agravados por ela e o papel do design na sociedade. Na segunda parte, apresentamos contribuições advindas de instituições de ensino de design no início da pandemia, momento no qual emergiram demandas urgentes da sociedade que estava despreparada para lidar com o novo coronavírus. Ações e projetos realizados por e com professores, alunos e técnicos de instituições de ensino brasileiras que têm Programas de Pós-Graduação em Design foram o recorte aqui focado. A coleta de dados ocorreu entre os meses de março e julho de 2020, por meio do acesso aos canais oficiais de comunicação das instituições (website, Facebook, Instagram e YouTube) e de perfis em mídias sociais (Instagram e Facebook) de Laboratórios, Projetos e Grupos de Pesquisa criados e administrados por professores, técnicos e/ou alunos para divulgação dos trabalhos.

A interdisciplinaridade característica do design possibilitou trabalhos de pesquisa, desenvolvimento de projetos e produção de artefatos em colaboração com outras áreas e disciplinas. Diversas iniciativas levantadas tiveram como objetivo (i) assistir grupos em situação de maior vulnerabilidade socioeconômica; (ii) apoiar o sistema público de saúde e (iii) combater a desinformação sobre a COVID-19. Tais iniciativas estiveram principalmente voltadas para os territórios nos quais as instituições de ensino estão inseridas. Os resultados mostram que as ações e os projetos realizados envolveram a educação, as práticas do design e a responsabilidade social em redes de colaboração, fazendo parte de um sistema mais complexo e produzindo, conforme Morin (1996, p.274), “um emaranhado de ações, de interações, de retroações”.

O surgimento da pandemia de COVID-19 e seus efeitos além da doença

O novo coronavírus, observado pela primeira vez em dezembro de 2019 na cidade de Wuhan (China), se alastrou rapidamente pelo mundo pro-

vocando uma pandemia (OMS, 2020; 2020a). Já no princípio foi observado um esforço no sentido de, por exemplo, construção, expansão ou adaptação de hospitais (MOGHADAS et al., 2020) e desenvolvimento de equipamentos médicos e de proteção adequados (TABAH *et al.*, 2020).

Assim que as autoridades começaram a adotar medidas de isolamento social colocando as cidades em “quarentena”, novas situações surgiram para a sociedade enquanto outras preexistentes se acentuaram. Como observado por Boaventura de Souza Santos (2020), qualquer quarentena é sempre discriminatória, mais difícil para uns grupos sociais do que para outros. Pessoas em situação de rua, moradores nas periferias das cidades e nas favelas, trabalhadores informais e autônomos, refugiados, idosos, deficientes, mulheres e crianças são exemplos de grupos que têm em comum padecerem de uma especial vulnerabilidade que precede a pandemia e se agrava com a quarentena. Para este professor da Universidade de Coimbra, esta crise sanitária não é uma situação claramente oposta a uma situação de normalidade, pois desde a década de 1980 – à medida que o neoliberalismo foi se impondo como a versão dominante do capitalismo e este foi se sujeitando cada vez mais à lógica do mercado – o mundo tem vivido em permanente estado de crise (o que foi observado também por HOBBSAWM, 1995). Portanto, a pandemia apenas agrava uma situação que a população mundial já vinha vivendo. Ele observa que em muitos países, os serviços públicos de saúde estavam mais bem preparados para enfrentar a crise sanitária há dez ou vinte anos do que estão hoje.

Uma situação duplamente anômala. Por um lado, a ideia de crise permanente é um oxímoro, já que, no sentido etimológico, a crise é, por natureza, excepcional e passageira, e constitui a oportunidade para ser superada e dar origem a um melhor estado de coisas. Por outro lado, quando a crise é passageira, ela deve ser explicada pelos factores que a provocam. Mas quando se torna permanente, a crise transforma-se na causa que explica tudo o resto. Por exemplo, a crise financeira permanente é utilizada para explicar os cortes nas políticas sociais (saúde, educação, previdência social) ou a degradação dos salários. E assim obsta a que se pergunte pelas verdadeiras causas da crise (SANTOS, 2020, p.5).

Para Morin (2020a), esta crise sanitária mostra que a falta de solidariedade internacional para adotar medidas na escala da pandemia faz com que as nações se fechem nelas mesmas. Ele afirma que “a mundialização produziu a unificação tecnoeconômica do planeta, mas não ampliou a compreensão entre os povos”. Os países deveriam trabalhar de forma verdadeiramente colaborativa, uma vez que a pandemia é um problema global e, de acordo Bauman (2007), não há e nem pode haver soluções locais para problemas originados e reforçados globalmente: “todos os principais problemas – os metaproblemas que condicionam o enfrentamento de todos os

outros – são globais e, sendo assim, não admitem soluções locais (p.31).”

Com base na visão desses dois autores, o enfrentamento da pandemia de COVID-19 requer a solidariedade entre as nações e a busca por soluções globais. No entanto, acontecimentos ainda nos primeiros meses da pandemia confirmaram, como observado por Morin (2020b), que a interdependência entre países, “em vez de favorecer o progresso e a compreensão dos povos, desencadeou formas de egoísmo e ultranacionalismo. O vírus desmascarou essa ausência de uma autêntica consciência planetária da humanidade”. Dentre estes acontecimentos, destacamos dois exemplos que estão interligados: o primeiro foi a disputa global pela compra de equipamentos de proteção individual (EPIS), respiradores e outros produtos essenciais para prevenção e tratamento da doença; o segundo foi o aumento abusivo dos preços destes mesmos produtos (JUCÁ & OLIVEIRA, 2020). Situação similar se desenhou em relação às vacinas desenvolvidas (OMS, 2021).

No princípio de março de 2020, a Organização Mundial da Saúde (OMS) havia alertado que a grave e crescente interrupção do fornecimento global de EPIS – causada pelo aumento da demanda, estocagem e uso indevido – estava colocando vidas em risco, visto que estes são indispensáveis para proteger tanto os profissionais de saúde quanto os pacientes. A OMS alertou também sobre a alta abusiva dos preços: máscaras cirúrgicas tiveram um aumento de até seis vezes e respiradores triplicaram o valor. A Organização estimou que para atender à crescente demanda global, a indústria deveria aumentar a produção em 40%, o que requer tempo e gestão de toda a cadeia (OMS, 2020b).

Na China concentra-se a fabricação de equipamentos e produtos médico-hospitalares que são exportados para muitos países. Mesmo tendo aumentado em 40% sua capacidade produtiva em 2020 (GLOBAL TIMES, 2021) – convertendo parques de produção de outros segmentos para a produção de EPIS, como por exemplo, o caso da fabricante de carros elétricos BYD Co (CORREIA & RIBEIRO, 2020) – o país não foi capaz de atender a explosão da demanda internacional nos primeiros meses. A pandemia evidenciou a forte dependência dos países ocidentais em relação aos equipamentos e insumos médicos produzidos na China. Esta crise sanitária levará governos a refletirem sobre o aspecto estratégico da saúde e a necessidade de produzir localmente para reduzir o risco de falta de produtos, como ocorreu no mundo todo (FERNANDES, 2020).

As tensões internacionais provocadas pela escassez de produtos essenciais no combate à doença foram noticiadas pela imprensa: “China faz da máscara uma arma geopolítica”, Le Monde (PEDROLETTI, 2020); “EUA acusados de ‘pirataria moderna’ após desvio de máscaras destinadas à Europa”, The Guardian (US ACCUSED..., 2020); “Disputa por máscara facial prejudica as relações dos EUA no Canadá na crise da COVID-19”, Forbes (SEMOTIUK, 2020); “Guerra das máscaras entre Suécia e França”, L’Express (GYLDÉN, 2020); “Alemanha diz que a China não deve decidir se temos máscaras”, Reuters (GERMANY..., 2020), dentre tantas outras manchetes.

Os países ricos falharam em não antecipar as consequências de uma eventual crise sanitária com rápida expansão, uma vez que possuem recur-

sos e, portanto, deveriam ter seus estoques. Em vez de ajudar, os países ricos acirraram a competição pelos equipamentos, tornando a situação mais difícil para os demais países (FERNANDES, 2020). Neste cenário tenso e imprevisível, a “solução” encontrada por muitos países, ricos ou não, foi proibir ou limitar as exportações de suprimentos médicos, como máscaras, produtos farmacêuticos, ventiladores e outros bens para mitigar a escassez no início da crise.

Em relatório publicado em abril de 2020, a Organização Mundial do Comércio (OMC) informava sobre o número crescente de restrições à exportação em resposta à crise da COVID-19. Naquele momento 72 países-membros da OMC e oito países não membros já estavam com alguma medida restritiva à exportação, sendo que apenas treze países-membros haviam notificado a OMC sobre as medidas adotadas. A Organização alertava que a falta de transparência sobre as restrições e a falta de cooperação internacional poderiam dificultar a resposta de abastecimento urgentemente necessária. Todos os países dependem do comércio internacional e do bom funcionamento das cadeias de valor que podem ajudar a aumentar rapidamente a produção, conter os aumentos dos preços e mover os suprimentos de onde são abundantes para onde são escassos (OMC, 2020).

Esta crise nos mostra o quanto somos uma “sociedade aberta” nos termos de Bauman (2007):

(...) se a ideia de ‘sociedade aberta’ era originalmente compatível com a autodeterminação de uma sociedade livre que cultivava essa abertura, ela agora traz à mente da maioria de nós a experiência aterrorizante de uma população heterônoma, infeliz e vulnerável, confrontada e possivelmente sobrepujada por forças que não controla nem entende totalmente; uma população horrorizada por sua própria vulnerabilidade, obcecada com a firmeza de suas fronteiras e com a segurança dos indivíduos que vivem dentro delas (p. 13).

O papel do design frente aos desafios da sociedade

A discussão sobre o papel do design e sua função social para uma sociedade mais justa e sustentável vem da segunda metade do século passado, tendo se acentuado neste século, especialmente junto à comunidade acadêmica. Autores como Tomás Maldonado e Victor Papanek já chamavam atenção nos anos 1970 para a necessidade do design se voltar para os problemas da sociedade, com uma nova prática orientada às questões sociais, ambientais, econômicas, culturais e políticas, denunciando a prática do design voltada simplesmente para o sistema mercado-consumidor.

Maldonado (1971), na sua obra *La speranza progettuale: ambiente e società*, discursou criticamente sobre a degradação ambiental analisando o contexto do momento e defendeu a prática projetual com consciência críti-

ca, pois “aceitar o design sem o auxílio da consciência crítica – ecológica ou social – sempre nos leva a escapar da realidade contígua (p.100).” Papanek (1973), no clássico e polêmico *Design for the real world*¹ convocou os designers para um maior engajamento na resolução dos problemas do “mundo real”, criticando a atuação do design apenas a serviço do capital e alienada às necessidades básicas da sociedade, como saúde e educação: “o designer deve ser consciente de sua responsabilidade moral e social (p. 107).”

As bases do que viria a ser o design social e o design para inovação social estavam postas e as discussões e as práticas avançaram nas décadas seguintes em universidades de diversos países. No entanto, até o início dos anos 2000 ainda eram poucas as pesquisas neste campo. Margolin & Margolin (2004)², constataram que uma das razões pela qual não havia mais suporte a serviços de design social era a ausência de pesquisas que demonstrassem como um designer pode contribuir para o bem-estar humano. Estes autores defenderam que uma ampla agenda de pesquisa para o design social deveria começar considerando uma série de questões:

Que papel um designer pode desempenhar num processo colaborativo de intervenção social? O que está sendo feito neste sentido e o que poderá ser feito? Como a percepção pública da atividade de design pode mudar no sentido de apresentar uma imagem de um designer socialmente responsável? Como agências de fomento a projetos de bem-estar social e pesquisa podem obter uma percepção mais forte do design como uma atividade socialmente responsável? Que tipos de produtos atendem às necessidades das populações vulneráveis? (MARGOLIN & MARGOLIN, 2004, p.46).

Além de uma agenda para pesquisa em design social, os autores propuseram também um “modelo social” de prática do design de produtos. O referido modelo se baseia no trabalho de intervenção feito por assistentes sociais, que é realizado com equipe de especialistas seguindo seis fases: compromisso, avaliação, planejamento, implementação, estimativa e finalização. Segundo os autores, a atuação do designer neste modelo se difere daquela proposta por Papanek (1973), na qual o autor colocava os designers socialmente responsáveis em conflito com o mercado e defendia que eles mesmos deveriam organizar suas próprias intervenções fora das tendências deste mercado. Margolin & Margolin reconhecem o valor da proposta de Papanek, mas o criticam por orientar bem pouco as bases reais de como isso poderia ser feito.

Rafael Cardoso (2016), em seu livro *Design para um mundo complexo*, publicado pela primeira vez em 2011, retomou a discussão sobre o propósito do design também a partir da obra de Papanek, fazendo uma revisão crítica no cenário atual. O “mundo real” de Papanek já não é mais o mesmo, pois a era digital transforma de modo profundo sistemas de produção, distribuição, comunicação e consumo, impactando todo o planeta. Tais trans-

formações trazem benefícios como, por exemplo, aumento na expectativa de vida e no acesso à tecnologia (mesmo em países pobres), mas também têm agravado problemas sociais, econômicos e ambientais, conforme observado pelo autor:

Não é que o “mundo real” tenha deixado de existir! Os problemas apontados por Papanek, de miséria e exploração, violência e degradação, são mais reais do que nunca. Aliás, se examinarmos os dados estatísticos muitos deles estão piores do que quatro décadas atrás. Apenas foi acrescentada à realidade material uma camada a mais [se referindo a camada imaterial do mundo virtual], que tudo envolve e tudo permeia (CARDOSO, 2016, p.20).

Assim como Maldonado, Papanek e Margolin & Margolin, o fundador da rede DESIS (*Design for Social Innovation and Sustainability*)³, Prof. Ezio Manzini, acredita que os designers podem assumir um novo papel se tornando parte da solução. Para Manzini (2008), designers são os atores sociais que mais lidam com as interações quotidianas das pessoas com seus artefatos, portanto, podem projetar soluções para problemas e propor seus cenários em processos de discussão social, colaborando na construção de visões compartilhadas sobre futuros possíveis e sustentáveis.

A atuação do designer tem sido demandada cada vez mais em colaboração com outros atores sociais. A ideia de designers detentores do conhecimento e capazes de projetar “sozinhos” as soluções para os problemas ou para as demandas, não se aplica aos desafios da contemporaneidade. A atividade de design tem passado por mudanças contínuas e até mesmo a metodologia de projeto dura e linear, deu lugar às metodologias que buscam atender as condições ímpares de cada contexto projetual. Para Manzini (2008), este novo papel do designer não passa por uma redução da atuação, mas por uma valorização:

(...) se bem compreendida, esta mudança no papel dos designers na sociedade não significa uma redução mas, pelo contrário, uma valorização. Exatamente porque o conjunto da sociedade contemporânea pode ser descrito como uma trama de redes projetuais, os designers têm a responsabilidade crescente de participar ativamente dessas redes, alimentando-as com seu conhecimento específico em design: habilidades, capacidades e sensibilidades de design que, em parte, se originam na sua cultura e experiência tradicionais e, em parte, são totalmente novos (p. 98).

Cardoso (2016) nos lembra que o design é uma área voltada historicamente para o planejamento de interfaces e para a otimização de interstícios, que tende a se ampliar e dialogar com todas as áreas do conhecimento em algum nível, com maior ou menor proximidade. Portanto, o design é um campo de possibilidades e sua importância hoje está em “sua capacidade

de construir pontes e forjar relações num mundo cada vez mais esfacelado pela especialização e fragmentação de saberes (p.234).” A construção destas pontes requer que o designer desenvolva a habilidade de trabalhar de forma colaborativa, em um processo de ensino e aprendizagem que envolve pessoas não especialistas em design, mas com outros saberes, que podem também não ser acadêmicos.

Esta atuação do design de forma colaborativa tem sido recorrente em projetos no âmbito social que, de acordo com Del Gaudio (2017), vão desde práticas de design para resolução de problemas sociais relevantes com atitude assistencial, até práticas relacionadas à inovação social. Para Medeiro e Maass (2020) ser designer com responsabilidade social exige ação e também predisposição à transformação pessoal, o que acontece quando o designer se conecta da melhor forma possível com as pessoas que fazem parte do processo. Para essas autoras, a responsabilidade social em diálogo com a educação em design é um possível caminho para que o aluno de design compreenda seu papel ativo e desenvolva a autonomia necessária para contribuir com a resolução dos problemas que emergem da sociedade.

Nos últimos vinte anos, o debate e a prática do design orientados às questões sociais ganharam fôlego e vêm se desenvolvendo com diferentes abordagens. Observamos a criação de linhas de pesquisas e de laboratórios específicos (ex.: rede internacional DESIS), o desenvolvimento de metodologias e ferramentas (ex.: *Design for Social Impact IDEO*; *SILK method delk*); a realização de eventos sobre o tema (ex.: Simpósio de Design Sustentável 2015, no Brasil), entre outras ações que têm contribuído para fomentar a pesquisa, sistematizar a prática e difundir o conhecimento construído, inclusive no Brasil.

Com a pandemia de COVID-19, indivíduos e grupos brasileiros que já trabalhavam com esta abordagem social do design canalizaram seus esforços para pensar e agir sobre os problemas que surgiram ou se agravaram no contexto pandêmico. Ações e projetos cresceram, se multiplicaram rapidamente pelo país e passaram a ter maior participação ativa da sociedade em geral. Além de contribuir com a causa em si, as iniciativas revelam a importância da articulação entre os atores sociais para a resolução de problemas complexos e como o design pode se colocar nesta pauta. Apresentamos a seguir alguns exemplos de iniciativas realizadas com a participação de cursos, departamentos e laboratórios de design de instituições de ensino no país.

Contribuições do design brasileiro nos primeiros meses de pandemia

A coleta de dados sobre projetos e ações de enfrentamento da pandemia de COVID-19 envolvendo cursos e departamentos de design ocorreu entre os meses de março e julho de 2020. Nesta pesquisa documental foram consultados os canais oficiais de comunicação das instituições de ensino (we-

bsite, Instagram, Facebook e YouTube), como também perfis em mídias sociais (Instagram e Facebook) de Laboratórios, Projetos e Grupos de Pesquisa, criados e administrados por professores, técnicos e/ou alunos para divulgação dos trabalhos. Devido ao elevado número de iniciativas encontradas, estabeleceu-se como recorte da pesquisa as Instituições de Ensino Superior (IES) que possuem Programa de Pós-graduação em Design (Tabela 1).

Nome da IES* (em ordem alfabética)	Sigla	UF	Iniciativa com participação do Design?
Centro de Estudos e Sistemas Avançados do Recife – PE	CESAR - PE	PE	Sim
Centro Universitário Teresa D'Ávila	UNIFATEA	SP	Não encontrada**
Centro de Estudos e Sistemas Avançados do Recife – AM	CESAR- AM	AM	Não encontrada**
Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro	PUC-Rio	RJ	Sim
Universidade Anhembi Morumbi	UAM	SP	Sim
Universidade da Região de Joinville	UNIVILLE	SC	Sim
Universidade de Brasília	UnB	DF	Sim
Universidade de São Paulo	USP	SP	Sim
Universidade do Estado de Minas Gerais	UEMG	MG	Sim
Universidade do Estado de Santa Catarina	UDESC	SC	Sim
Universidade do Estado do Rio de Janeiro	UERJ	RJ	Sim
Universidade do Vale do Rio dos Sinos	UNISINOS	RS	Sim
Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho	UNESP-Bauru	SP	Sim
Universidade Federal de Campina Grande	UFCG	PB	Sim
Universidade Federal de Pernambuco	UFPE	PE	Sim
Universidade Federal de Santa Catarina	UFSC	SC	Sim
Universidade Federal do Amazonas	UFAM	AM	Não encontrada**
Universidade Federal do Maranhão	UFMA	MA	Sim
Universidade Federal do Paraná	UFPR	PR	Sim
Universidade Federal do Rio de Janeiro	UFRJ	RJ	Sim
Universidade Federal do Rio Grande do Norte	UFRN	RN	Sim
Universidade Federal do Rio Grande do Sul	UFRGS	RS	Sim

*Relação de IES com Programa de Pós-Graduação em Design retirada da Plataforma Sucupira (2020).

**Embora tenham sido encontradas iniciativas de combate à COVID-19, estas não foram incluídas nesta pesquisa, por não ter sido confirmada a participação do Design. Esta classificação não indica que não existam iniciativas ligadas ao Design, mas que (caso existam) não foram identificadas.

Tabela 1. Instituições de Ensino Superior (IES) pesquisadas

Fonte: Os autores, 2021.

Observou-se que as contribuições do design nos primeiros meses da pandemia estiveram em sintonia com as reais necessidades da sociedade naquele momento, sendo que várias iniciativas estiveram voltadas para três enfoques principais:

(i) assistir grupos em situação de maior vulnerabilidade socioeconômica

A pandemia se expandiu rapidamente por favelas, periferias e cidades do interior. As diferenças regionais, sociais, culturais e econômicas aumentam o desafio para prevenir e controlar a doença. Recomendações como usar máscara, lavar as mãos com água e sabão com frequência, desinfetar superfícies com álcool em gel e mesmo “ficar em casa”, esbarram em realidades muito desiguais (FIOCRUZ, 2020a).

(ii) apoiar o sistema público de saúde

No Brasil, 162 milhões de pessoas dependem exclusivamente do Sistema Único de Saúde (SUS) e as outras 47 milhões que possuem planos de saúde também são usuárias do sistema público em procedimentos como, por exemplo, a vacinação (FIOCRUZ, 2020b). Os protocolos de atendimento e tratamento de pacientes com COVID-19 requerem o uso de equipamentos de proteção individual e sua troca frequente, para garantir a segurança dos profissionais de saúde, bem como dos pacientes.

(iii) combater a desinformação sobre a COVID-19

A COVID-19, segundo a Unesco (2020), tem causado uma pandemia paralela de desinformação que impacta diretamente as pessoas em todo o planeta. Fakenews e informações erradas podem ser mortais e têm causado confusões sobre escolhas pessoais e políticas que salvam vidas. Combater a desinformação com fontes confiáveis e verdadeiras dá autonomia e empodera as pessoas.

A partir das iniciativas levantadas nesta pesquisa foi possível identificar três grandes frentes de trabalho. A primeira direcionada para a produção de máscaras caseiras e distribuição para, principalmente, grupos em situação de maior vulnerabilidade socioeconômica, como por exemplo, moradores de periferias e favelas, pessoas em situação de rua e idosos institucionalizados. A segunda focada na produção de EPIs – tais como máscaras “*face shield*”, máscaras cirúrgicas, óculos protetores, capuzes e aventais – para os profissionais e pacientes do sistema público de saúde. E a terceira frente de trabalho esteve voltada para a criação, distribuição e divulgação de materiais gráficos – como cartazes, cartilhas, manuais e jogos didáticos

– sobre a COVID-19 e temas afins, utilizando fontes confiáveis para informar corretamente a população em geral. A Figura 1 apresenta uma síntese destas frentes de trabalho.




O que?	Para quem?
 <p>Produção e distribuição de máscaras caseiras</p>	Principalmente para grupos em situação de maior vulnerabilidade socioeconômica
 <p>Produção e distribuição de EPIs, como máscaras <i>face shield</i>, máscaras cirúrgicas, óculos protetores, capuzes e aventais</p>	Profissionais de saúde (foco no sistema público de saúde) e outros trabalhadores de atividades essenciais.
 <p>Produção, distribuição e divulgação de materiais gráficos informativos sobre a COVID-19 e temas correlatos</p>	População em geral

Fig 1. Frentes de trabalho do Design no combate à COVID-19 nos primeiros meses da pandemia

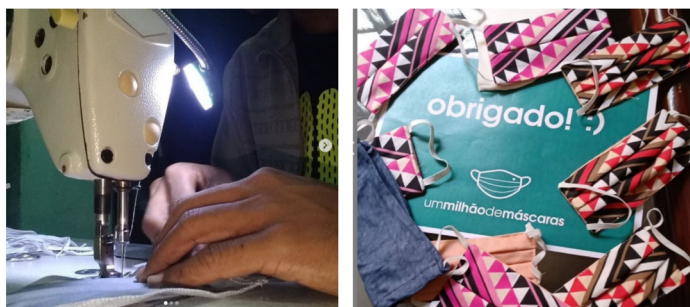
Fonte: Os autores, 2021.

As Figuras 2, 3 e 4 apresentam exemplos de projetos e ações com a colaboração do design em cada uma das frentes de trabalho. O objetivo aqui é apenas ilustrativo, uma vez que foi identificada uma vasta quantidade de iniciativas realizadas *por* e *com* professores, alunos e técnicos de cursos, departamentos e laboratórios de design em todo país, não sendo viável uma apresentação completa.



Produção e distribuição de máscaras caseiras

Exemplo 1: Confeção de máscaras caseiras (de tecido) dos projetos "Trama pela Vida" e "Um Milhão de Máscaras" da Escola de Design da UEMG.



Fontes: Instagram @tramapelavida e @ummilhaodemascaras, 2020.

Fig 2. Máscaras caseiras – exemplos de projetos e ações de Design

Fonte: Os autores, 2021.



Produção e distribuição de EPIs

Exemplo 2: Diversos tipos de EPIs foram produzidos para atender às necessidades dos profissionais de saúde. À esquerda, óculos de proteção do Depto. de Design e Arte da PUC- Rio; ao centro, capuz do projeto “Trama” da UFRGS; e à direita, máscara N-95 desenvolvida no Laboratório de Prototipagem e Design da UFMA.



Fontes: websites PUC-Rio, UFRGS e UFMA, 2020.

Exemplo 3: Máscaras *face shield* foram produzidas com diferentes tecnologias e materiais. Modelo criado pelo Núcleo de Design e Comunicação da UFPE (a); modelo desenvolvido pelo Design em Ação da USP (b); modelo produzido pelo Fablab do curso Design de Produto da UNISINOS (c); modelo fabricado pelo Laboratório de Ergonomia e Interfaces da UNESP- Bauru (d).



Fig 3. EPIs – exemplos de projetos e ações de Design

Fonte: Os autores, 2021.

Fontes: websites UFPE, DEA/FAU-USP, FAAC-UNESP e Instagram @fablabunisinospoa, 2020.



Produção e divulgação de materiais gráficos informativos

Exemplo 4: Cartilha desenvolvida pela “Rede Combate COVID-19” da UFPR com informações sobre a confecção, o uso e a higienização de máscaras caseiras. Disponível em Português, Inglês, Espanhol e Libras (vídeo).



Fonte: website da Rede Combate COVID-19/UFPR, 2020.

Exemplo 5: Material produzido pela rede “ESDIUERJquarentena” da UERJ em atendimento ao Hospital Universitário Pedro Ernesto. O material esclarece pacientes de alta hospitalar e a população sobre procedimentos gerais ao entrar em casa.



Fig 4. Material gráfico informativo – exemplos de projetos e ações de Design

Fonte: Os autores, 2021.

Projetar *durante* e *para* a emergência da pandemia foi uma situação sem precedentes para a comunidade de design. O isolamento social e a necessidade de se alcançar soluções em curto prazo provocaram mudanças no processo de design. Freire, Franzato & Remus (2020) avaliam que projetar neste contexto foi possível devido à abertura e horizontalidade na gestão do projeto; à formação de equipe diversificada e ao uso de vários recursos digitais que permitiram o trabalho remoto. Santos *et al.* (2020) destacaram a importância de redes estruturadas entre academia e sociedade civil no

processo de design para a solução de problemas sociais complexos. Em linhas gerais, as características descritas a seguir despontaram nas iniciativas pesquisadas:

- a) *Interdisciplinaridade* – atuação do design com outras disciplinas para desenvolverem soluções para as mais diversas demandas e necessidades no contexto pandêmico;
- b) *Agilidade Organizacional* – capacidade de se (re)organizar e (re)adaptar diante das incertezas e turbulências causadas pela pandemia;
- c) *Redes de Colaboração* – ativação ou construção de redes de colaboração envolvendo diversos parceiros e atores sociais para planejarem e executarem o projeto em todas as etapas, desde a captação de recursos até a logística de distribuição/entrega;
- d) *Atitude Colaborativa* – participantes ativos, engajados e dispostos a colaborar para resolução dos problemas;
- e) *Criatividade* – capacidade de (re)organizar elementos existentes em novas soluções;
- f) *Escala Local* – atendimento prioritário às demandas do próprio território (ex.: hospitais; asilos; favelas da cidade e dos arredores).

Considerações finais

No que pese as incertezas e desencontros das ações do governo no combate à pandemia de COVID-19 no Brasil (HENRIQUES & VASCONCELOS, 2020), a comunidade acadêmica se mobilizou direcionando suas atuações para atender a diversas demandas da sociedade, uma vez que proteger a vida da população e evitar a disseminação do vírus são pontos-chaves no enfrentamento da pandemia. A falta de EPIs e de outros produtos essenciais, como álcool em gel e respiradores, o aumento abusivo nos preços destes produtos, aliados à desigualdade social no país e a falta de estratégias claras do governo brasileiro para lidar com a pandemia agravavam a situação. Portanto, o trabalho articulado entre instituições de ensino e outros setores da sociedade civil foram fundamentais para mitigar as consequências desta crise sanitária.

A pesquisa demonstra que o caráter interdisciplinar do design possibilitou a atuação em conjunto com outros profissionais, como engenheiros, médicos, enfermeiros, administradores, assistentes sociais etc. em várias frentes de trabalho - dentre as quais estão as três apresentadas neste artigo: (i) confecção e distribuição de máscaras caseiras, (ii) produção de EPIs e (iii) elaboração de materiais informativos sobre a COVID-19. Projetar durante a pandemia e para resolver suas emergências foi algo novo para a comunidade acadêmica e que trouxe mudanças no *modus operandi* do design. Uma competência dos designers que parece ter contribuído para o

sucesso das iniciativas pesquisadas é a capacidade de trabalhar em processos abertos e de criar condições para que diferentes atores sociais possam desenvolver as suas ideias e aplicar as suas competências, o que não pode ser considerado como trivial.

Por fim, considera-se extremamente relevante o fato de que 19 das 22 IES com Programas de Pós-graduação em Design no Brasil tenham desenvolvido projetos de combate à pandemia. Apesar de que em três das IES não foram identificados projetos diretamente ligados ao design, ainda assim é um resultado bastante animador no que diz respeito ao engajamento, espírito público e capacidade de trabalho de nossas instituições de pesquisa. Assim, esta atuação do design no contexto pandêmico poderá indicar rumos para a discussão, o ensino e as práticas do design, que tendem a fortalecer seu papel social frente aos problemas complexos e a valorizar os métodos de trabalho participativos e colaborativos. Espera-se que a comunidade acadêmica de design no Brasil possa incorporar esta experiência em suas competências, aprimorando as estruturas de trabalho desenvolvidas na atual situação.

Agradecimentos

Os autores agradecem ao Instituto Federal de Minas Gerais – Campus Ouro Preto, à Universidade do Estado de Minas Gerais e à Universidade Federal de Minas Gerais pelo apoio a este projeto de pesquisa

1. Em 1972, Vitor Papanek, um desenhista industrial e diretor de design do California Institute of the Arts, publicou o livro *Design for the real world* [Design para o mundo real] no qual ele fez a famosa declaração: “existem profissões mais prejudiciais que desenho industrial, mas bem poucas”. A obra tinha sido publicada inicialmente em sueco dois anos antes (Margolin & Margolin, 2004).
2. O artigo foi originalmente publicado em inglês, em 2002, na *Revista Design Issues*, vol. 18, n. 4. E em 2004, foi cedido pelos autores e pelo editor, para tradução e publicação em português na *Revista Design em Foco*, vol. 1, n.1.
3. Fundada em 2009, a DESIS é uma rede internacional de laboratórios de design, baseada em escolas de design e universidades orientadas para o design, envolvida ativamente na promoção e suporte de mudanças sustentáveis (DESI, 2020).

Referências

- BAUMAN, Z. **Tempos líquidos**. Tradução Carlos Alberto Medeiros. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2007.
- CARDOSO, R. **Design para um mundo complexo**. São Paulo: Ubu Editora, 2016.
- CORREIA, B.; RIBEIRO, J. **De fabricante de elétricos a máscaras em 1 mês: surfando no Covid-19**. Exame, São Paulo, 14 mar. 2020. Disponível em: <<https://exame.com/negocios/de-fabricante-de-eletricos-a-mascaras-em-1-mes-surfando-no-covid-19/>> Acesso em: 25 set. 2020
- DEL GAUDIO, C. **Ecovisões sobre o design social**. In: OLIVEIRA, A. J.; FRANZATO, C.; DEL GAUDIO, C. (Org.). *Ecovisões projetuais: pesquisas em design e sustentabilidade no Brasil* [livro eletrônico].

São Paulo: Blucher, 2017, cap. 1, p. 13-18.

FERNANDES, D. **Covid-19 expõe dependência de itens de saúde fabricados na China**. BBC News Brasil, São Paulo, 10 mai. 2020. Disponível em: <<https://www.bbc.com/portuguese/interna-cio-nal-52465757>> Acesso em: 25 set. 2020

FREIRE, K. M.; FRANZATO, C.; REMUS, B. **Design amid Emergency**. Strategic Design Research Journal, Porto Alegre, v.13, n.3, setembro-dezembro, p. 685-697, 2020.

FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ – FIOCRUZ. **Desigualdade social e econômica em tempos de Covid-19**. Disponível em: <<https://portal.fiocruz.br/noticia/desigualdade-social-e-economica-em-tempos-de-covid-19>> Acesso em: 4 ago. 2020a.

FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ – FIOCRUZ. **A importância de um sistema de saúde público e universal no enfrentamento à epidemia**. Disponível em: <<http://www.epsjv.fiocruz.br/noticias/reportagem/a-importancia-de-um-sistema-de-saude-publico-e-universal-no-enfrentamento-a>> Acesso em: 4 ago. 2020b.

GERMANY says China shouldn't decide if we have face masks. Reuters, Londres, 12 jun. 2020. Disponível em: <<https://www.reuters.com/article/health-coronavirus-germany-spahn-idUSS8N2DH06R>> Acesso em: 25 set. 2020.

GYLDÉN, A. **Guerre des masques entre la Suède et la France**. L'Express, Paris, 1 abr. 2020. Disponível em: <https://www.lexpress.fr/actualite/monde/europe/requisition-et-indignation-partagee-la-guerre-des-masques-entre-la-suede-et-la-france_2122374.html> Acesso em: 25 set. 2020.

HENRIQUES, C. M. P.; VASCONCELOS, W. **Crises dentro da crise: respostas, incertezas e desencontros no combate à pandemia da Covid-19 no Brasil**. Estud. av., São Paulo, v. 34, n. 99, p. 25-44, 2020.

HOBBSAWM, E. **A era dos extremos: o breve século XX**. São Paulo: Companhia das Letras, 1995.

JUCÁ, B.; OLIVEIRA, J. **Preterido por fornecedores, Brasil entra em corrida contra o relógio para obter material médico contra coronavírus**. El País, Brasil, 2 abr. 2020. Disponível em: <<https://brasil.elpais.com/brasil/2020-04-02/preterido-por-fornecedores-brasil-entra-em-corrída-contra-o-relogio-para-obter-material-medico-contra-coronavirus.html>> Acesso em: 23 fev. 2021.

MALDONADO, T. **La speranza progettuale: ambiente e società**. 2. ed. Turim: Einaudi, 1971.

MANZINI, E. **Design para a inovação social e sustentabilidade**. Comunidades criativas, organizações colaborativas e novas redes projetuais. Cadernos do Grupo de Altos Estudos, v.1. Rio de Janeiro: E-papers, 2008.

MARGOLIN, V.; MARGOLIN, S. **Um Modelo Social de Design: questões de prática e pesquisa**. Revista Design em Foco, Bahia, v.1, n.1, julho-dezembro, p. 43-48, 2004.

MEDEIROS, C. C.; MAASS, M. C. **Responsabilidade social e educação em design: autonomia frente a complexidade dos fenômenos humanos na contemporaneidade**. DAT Design, Art and Technology Journal, São Paulo, v.5, n.2, p. 39-52, 2020.

MOGHADAS, M. et al. **Projecting hospital utilization during the COVID-19 outbreaks in the United States**. PNAS Proceedings of the National Academy of Sciences, v.117, n.16, abril, p. 9122-9126, 2020.

MORAES, D. **Fenomenologia do design contemporâneo**. DAT Design, Art and Technology Journal, São Paulo, v.5 n.2 p. 7-24, 2020.

MORIN, E. **Epistemologia da complexidade**. In: SCHNITMAND, D. F. (Org.). Novos paradigmas, cultura e subjetividade. Porto Alegre: Artmed, 1996. p. 274-286.

MORIN, E. **A mundialização é uma interdependência sem solidariedade**. [Entrevista concedida a David Le Bailey e Sylvain Courage para Envolverde. Tradução de Edgard Assis de Carvalho] Centro de Estudos Estratégicos da Fiocruz, 2020. Disponível em: <> Acesso em: 30 set. 2020a.

MORIN, E. **Vivemos em um mercado planetário que não soube suscitar fraternidade entre os povos**. [Entrevista concedida a Nuccio Ordine para El País. Tradução do CEPAT] Instituto Humanitas Unisinos, 2020. Disponível em: <<http://www.ihu.unisinos.br/78-noticias/598089-vivemos-em-um-mercado-planetario-que-nao-soube-suscitar-fraternidade-entre-os-povos-entrevista-com-edgar-morin>> Acesso em: 30 set. 2020b.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A EDUCAÇÃO, A CIÊNCIA E A CULTURA – UNESCO. **Desinfodemia: decifrar a desinformação sobre a COVID-19: Resumo de Políticas 1**. Disponível em: <<https://pt.unesco.org/covid19/desinfodemic>> Acesso em: 10 out. 2020.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DO COMÉRCIO – OMC/WTO. **The face mask global value chain in the COVID-19 outbreak: evidence and policy lessons**. Disponível em: <https://www.wto.org/english/news_e/news20_e/rese_23apr20_e.htm> Acesso em: 25 set. 2020.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE – OMS/WHO. **Novel Coronavirus – China**. Disponível em: <<https://www.who.int/csr/don/12-january-2020-novel-coronavirus-china/en/>> Acesso em: 6 abr. 2020.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE – OMS/WHO. **WHO Director-General's opening remarks at the media briefing on COVID-19**. Disponível em: <<https://www.who.int/dg/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19---11-march-2020>> Acesso em: 6 abr. 2020a.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE – OMS/WHO. **Shortage of personal protective equipment endangering health workers worldwide**. Disponível em: <<https://www.who.int/news-room/detail/03-03-2020-shortage-of-personal-protective-equipment-endangering-health-workers-worldwide>> Acesso em: 1 ago. 2020b.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE – OMS/WHO. **In the COVID-19 vaccine race, we either win together or lose together**. Disponível em: <<https://www.who.int/news/item/10-02-2021-in-the-covid-19-vaccine-race-we-either-win-together-or-lose-together>> Acesso em: 23 fev. 2021.

PAPANÉK, V. **Design for the real world: human ecology and social change**. Nova Iorque: Batam Books, 1973.

PEDROLETTI, B. **La Chine fait du masque une arme géopolitique**. Le Monde, Paris, 7 mar. 2020. Disponível em: <https://www.lemonde.fr/international/article/2020/03/07/la-chine-fait-du-masque-une-arme-geopolitique_6032192_3210.html> Acesso em: 25 set. 2020.

SANTOS, B. S. **A cruel pedagogia do vírus**. Coimbra: Edições Almedina, 2020.

SANTOS, J. R. et al. **Confronting COVID-19: The case of PPE and Medical Devices production using Digital Fabrication at PUC-Rio**. Strategic Design Research Journal, Porto Alegre, v.13, n.3, setembro-dezembro, p. 488-501, 2020.

SEMOTIUK, A. J. **Face mask dispute strains U.S. Canada relations in Covid-19 crisis**. Forbes, Nova Iorque, 4 abr.2020. Disponível em: <<https://www.forbes.com/sites/andyjsmotiuk/2020/04/04/face-mask-dispute-strains-us-canada-relations-in-covid-19-crisis/#1a77a2e4a44>> Acesso em: 25 set. 2020.

TABAH, A. et al. **Personal protective equipment and intensive care unit healthcare worker safety in the COVID-19 era (PPE-SAFE): An international survey.** Journal of Critical Care, v.59, outubro, p.70-75, 2020.

US ACCUSED of 'modern piracy' after diversion of masks meant for Europe. The Guardian, Londres, 3 abr. 2020. Disponível em: <<https://www.theguardian.com/world/2020/apr/03/mask-wars-coronavirus-outbidding-demand>> Acesso em: 25 set. 2020.

Recebido: 16 de junho de 2021.

Aprovado: 07 de agosto de 2021.

Maria Paula Marcon, Suzete Venturelli *

Apropriação das mídias sociais interativas como suporte na elaboração de contextos de aprendizagem em tempos de pandemia

*

Maria Paula Marcon é designer e educadora. Atua no departamento de projetos de refit náutico em empresa da baixada santista. Atualmente é professora de design e tecnologia em programa de educação em contraturno, uma parceria entre o Instituto nima e a ONG Lar da Bênção Divina - SP. Mestranda em Design, Arte e Tecnologia UAM e bolsista do PPG Design - UAM.

mariapaulamarcon@live.com

ORCID 0000-0002-0894-3113

Suzete Venturelli é professora e artista_designer computacional da Universidade Anhembi Morumbi (PPG-Design) e Universidade de Brasília (PPGAV). Pesquisadora do CNPq. Coordena o Me-diaLab/UAM. Participa de congressos e exposições nacionais e internacionais.

suzeteventurelli@gmail.com

ORCID 0000-0003-0254-9286

Resumo Esse texto parte do fato de que os docentes de inúmeras universidades do Brasil, em função da pandemia, se apropriaram das mídias sociais interativas em convergência com as plataformas educacionais existentes para a construção de contextos de ensino-aprendizagem no ensino superior. Nesse sentido, o artigo parte da observação do fenômeno da convergência dessas mídias e traz à luz aspectos relevantes da interação entre docentes e discentes por intermédio de um ambiente interativo computacional que tem o computador como suporte. Parte-se do pressuposto que o design das interfaces atuais pode subsidiar melhorias e ou aprimoramentos das plataformas educacionais existentes no aspecto do ambiente para ampliar as interações síncronas necessárias para que a aprendizagem aconteça.

Palavras chave Design de Interação, Mídias sociais interativas, Ambientes de ensino e aprendizagem computacionais

Appropriation of interactive social media to support the development of learning contexts in times of pandemic

Abstract *This text is based on the fact that, as a result of the pandemic, teachers from numerous universities in Brazil appropriated interactive social media in convergence with existing educational platforms for the construction of teaching-learning contexts in higher education. In this sense, the article starts from the observation of the phenomenon of convergence of these media and brings to light relevant aspects of the interaction between teachers and students through an interactive computational environment that has the computer as a support. It is based on the assumption that the design of current interfaces can support improvements and/or enhancements to existing educational platforms in terms of the environment to expand the synchronous interactions necessary for learning to take place.*

Keywords *Interaction Design, Interactive Social Media, Computational teaching and learning environments*

Apropiación de las redes sociales interactivas para apoyar el desarrollo de contextos de aprendizaje en tiempos de pandemia

Resumen *Este texto se basa en el hecho de que, a raíz de la pandemia, docentes de numerosas universidades de Brasil se apropiaron de las redes sociales interactivas en convergencia con las plataformas educativas existentes para la construcción de contextos de enseñanza-aprendizaje en la educación superior. En este sentido, el artículo parte de la observación del fenómeno de convergencia de estos medios y saca a la luz aspectos relevantes de la interacción entre profesores y estudiantes a través de un entorno computacional interactivo que tiene como soporte la computadora. Se basa en el supuesto de que el diseño de las interfaces actuales puede respaldar mejoras y / o mejoras en las plataformas educativas existentes en términos del entorno para expandir las interacciones sincrónicas necesarias para que se produzca el aprendizaje.*

Palabras clave *Diseño de interacción, Redes sociales interactivas, Entornos de enseñanza-aprendizaje computacionales*

Introdução

O campo projetual do design independentemente da vertente de atuação tem como caráter inerente se colocar à frente de desafios e problemáticas que afetam de alguma forma a atividade humana, projetando interfaces das mais variadas, com intenção de interferir de forma positiva, criando uma ponte entre o usuário e o suprimento da sua necessidade, seja esta uma estrutura tecnológica, um conteúdo informacional, ou até mesmo uma capacidade operacional. Estas interfaces que na década de 1950 se constituíam basicamente em artefatos físicos - quando discurso projetual do design tinha enfoque na produtividade, na racionalização e na padronização para atender as demandas de consumo do usuário daquele período (BONSIEPE, 2012) - foram se diversificando, expandindo e evoluindo de forma contínua para um contexto mais atual, adquirindo progressivamente mais relevância ao se estender de bens de consumo cotidianos para estruturas, sistemas e serviços físicos e digitais em benefício da manutenção da vida humana (LATOURE, 2015), humanidade esta que nas últimas três décadas vem evoluindo entre outros aspectos cada vez mais conectada pela web e submersa em uma cultura digital conformada por processos comunicacionais propiciados pelas mídias interativas (SANTAELLA, 2003) (JOHNSON, 2001) em um cenário no qual as pessoas passam da simples utilização para a vivência da tecnologia (MCCARTHY e WRIGHT, 2004). A educação tem sofrido importante impacto por intermédio dessa vivência tecnológica, fator que a tem colocado como objeto de discussão mundial, vetorizando intensas mudanças, sobretudo nas últimas décadas do século XX (FACA, BARBOSA e ALVES, 2020). Uso de tecnologias para ampliar a educação exemplifica algumas dessas mudanças.

Em 2020 a humanidade está sendo surpreendida pelos fenômenos provocados por uma pandemia de COVID-19 que teve início no continente Asiático no último trimestre de 2019, fenômeno que exigiu uma nova postura nas relações sociais, atingindo a sociedade de forma global, sobretudo na esfera educacional que no momento mais crítico da pandemia enfrenta o impedimento de uso da modalidade mais tradicional de ensino, a aula presencial. O cenário atual coloca as instituições de ensino frente ao desafio de se adaptar em curto prazo a mudanças significativas como compromisso de manter a oferta de seus serviços educacionais mesmo que de forma remota, alterando suas estratégias de abordagem curricular ao passo que se torna necessário transferir toda a atividade planejada para ser desenvolvida em sala de aula para um ambiente virtual de aprendizagem.

É importante apontar que não se trata de uma migração da aula presencial para o sistema EAD - ensino a distância - e sim uma adaptação para tornar possível que professores continuem ministrando as aulas para suas turmas de alunos de forma remota, no ambiente domiciliar. Esta adaptação vem sendo desenhada de diferentes formas pelas instituições de ensino, que no processo adotam princípios norteadores como os objetivos de aprendizagem, o perfil e contexto social do aluno bem como os recursos

tecnológicos que este tem a sua disposição no ambiente domiciliar, as tecnologias educacionais disponíveis e a capacidade operacional da instituição.

Os docentes neste cenário apresentam papel de destaque, atuando como os principais responsáveis para que estratégias adotadas alcance o êxito, atuando na mediação do processo de retomada da interação social do aluno com o ambiente de aula por intermédio das plataformas educacionais disponíveis. Coll e Monereo (2010) afirmam que incentivar a socialização em ambientes de aprendizagem é importante para o sucesso do ensino e cita o termo “triângulo interativo” ao se referir na indispensável interação entre docentes, discentes e o conteúdo, essa relação deve fluir de forma harmônica e colaborativa para que o processo ocorra com êxito. No entanto, dependendo da estratégia adotada o processo afeta de forma particular a experiência docente e discente vivenciada durante as aulas, em alguns casos provocando confusão, aborrecimento e frustração durante a jornada educacional, o que pode desestimular o autodirecionamento da aprendizagem.

Preocupados com experiência em aula, fator essencial para o bom aproveitamento discente, parte dos docentes notaram que aos recursos oferecidos por plataformas EAD disponíveis nem sempre eram suficientes para suprir a interação existente em sala de aula presencial, fazendo com que muitos docentes tomem mão do uso das mídias sociais interativas em convergência com as plataformas educacionais existentes para a construção de contextos de ensino aprendizagem a fim de suprir as demandas comunicacionais coexistentes nas interações em ambientes presenciais. CABRAL, VENTURELLI e PRADO (2019, pág. 125) defendem que “a apropriação de tecnologias por cada um é uma ação, que nos permite agir sobre questões urgentes e não somente permanecer como um simples consumidor”, isso posto, podemos perceber que o movimento dos docentes ao se apropriar das mídias interativas em suas aulas demonstra que assim como as tecnologias moldam o comportamento humano, este é rapidamente capaz de moldar a natureza das tecnologias para atender às suas demandas.

A observação do fenômeno da convergência entre mídias sociais interativas e plataformas EAD traz à luz aspectos relevantes da interação entre docentes e discentes por intermédio de um ambiente interativo computacional possibilita perceber aspectos relevantes de interação ausentes ou mau projetados nas plataformas existentes, complicando o uso, fator que dificulta e inibe o acesso aos recursos, aspecto que sinaliza a necessidade de aprimoramento dessas plataformas. Moran (2003) já apontava que a facilidade de interação a distância propiciada pela web é o que colocará a educação on-line como um fator essencial na pedagogia contemporânea. É neste contexto que se aproxima a atuação do design, que segundo BARBOSA e FACCA (2020) sua atividade se concentra em suprir a falta de elementos de necessidade humana. Considerando sobretudo a vertente do design de interação, ao passo que sua atividade tem como objetivo reduzir a experiência negativa em consonância com a ampliação da experiência positiva,

seu enfoque se dá na elaboração de produtos interativos eficientes em sua função e amigáveis ao uso (ROGERS, SHARP e PREECE, 2013).

Para atingir os aspectos necessários a eficiência interativa, é necessário observar os seis princípios norteadores do design de interação segundo Donald Norman (2006) são eles:

1. **Visibilidade** para que o usuário possa se localizar dentro da plataforma e percorrer sua jornada de forma amigável; Project driven studio objectives; with successive and iterative tasks to build towards outcomes.
2. **Feedback** que permite ao usuário ter uma resposta e não ficar na expectativa da eficiência sob suas ações e comandos realizadas na plataforma; Student centred; whereby lecturers create a positive learning environment and implement activities to create the conditions conducive to learning;
3. **Restrições** informam limitações ao usuário, campos que não são possíveis de ser acessados durante ou antes uma determinada ação;
4. **Mapeamento** a fim de permitir ao usuário relacionar a função dos botões de comando com a ação que ele executa por intermédio da percepção da realidade;
5. **Consistência** para permitir uma curva de aprendizagem rápida ao uso do sistema, que é possibilitada pelo uso de padrões já utilizado em outras plataformas, o que torna o sistema mais intuitivo ao usuário possibilitando-o assimilar as funções do sistema;
6. **Affordance** e Significantes para conferir clareza das possibilidades existentes na plataforma por intermédio de pistas considerando aspectos semânticos.

A fim de observar o fenômeno da convergência entre mídias sociais interativas e plataformas EAD, o método adotado foi a realização de um levantamento preliminar das mídias interativas mais utilizadas por educadores neste momento de pandemia a fim de destacar particularidades que destacam o uso destas como recurso educacional, seguido da análise dos relatos obtidos em levantamento qualitativo, por intermédio de entrevistas semiestruturadas com docentes de instituições de ensino superior distintas. As entrevistas foram realizadas com suporte da plataforma WhatsApp para manter o distanciamento social imposto neste momento. Os aspectos levantados nos relatos dos docentes foram relacionados com os princípios fundamentais do design de interação segundo Norman, 2006 e Rogers, Sharp e Preece, 2013, com especial atenção ao princípio do feedback.

Comunicação instantânea por elementos textuais e iconográficos

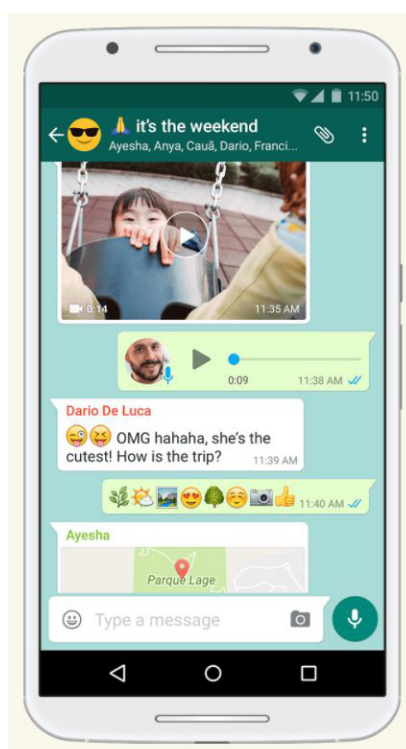
Uma das características inerentes dos produtos de comunicação instantânea é a simplificação da comunicação ao se apropriar de aspectos culturais do humano, isto por intermédio da combinação inteligente de elementos visuais como textos e imagens, SOGABE et al (2017) ao falar de interatividade aponta que esses elementos podem constituir os recursos da experiência física direta.

WhatsApp

WhatsApp é uma plataforma de uso gratuito que oferece serviço de mensagens e chamadas instantânea de forma simples, segura e confiável disponível para celulares em todo o mundo. A versão oficial é mobile (FIGURA 01), mas é dotada de tecnologia que possibilita o seu pareamento para uso em computadores. A plataforma surgiu como alternativa para os serviços de mensagem de texto curtas - os SMS - e logo se popularizou entre os usuários por conta de seu caráter acessível e intuitivo, oferecendo de maneira simplificada a possibilidade de interação de forma individual ou em grupo, compartilhamento de links da web, além de permitir a troca de conteúdos de mídia digital (fotos, vídeos, áudios, entre outros documentos) em apenas poucos cliques, além do uso de emojis e figurinhas que tornam a comunicação mais dinâmica ao passo que esses signos visuais vão sendo construídos, apropriados e disseminados por intermédio da interação social estimulada e viabilizada pelo aplicativo.

Fig 1. Interface WhatsApp.

Fonte: Página oficial do WhatsApp, 2020.



Os desenvolvedores do WhatsApp defendem pilares como a comunicação sem barreiras e livre de anúncios além da segurança da informação. Segundo seus idealizadores Jan Koum e Brian Acton “as mensagens e chamadas estão protegidas com a criptografia de ponta a ponta, o que significa que terceiros, incluindo o WhatsApp, não podem lê-las nem ouvi-las”(Sobre o WhatsApp, 2020). Estes princípios fizeram com que o serviço hoje tenha se tornado de grande relevância na no cotidiano das pessoas, moldando a forma de comunicação na atualidade.

Direct

O Direct faz parte do grupo de plataformas de mídia social interativa mais conhecidas do mundo, o Instagram. O recurso foi desenvolvido por Kevin Systrom e Mike Krieger em 2010. O Direct é um serviço que permite envio de mensagens, fotos e vídeos de forma privada para a rede de contatos do usuário ou até mesmo para alguém fora da sua rede mediante solicitação pela plataforma. Diferentemente do WhatsApp, ao enviar arquivos de mídia via direct existe a possibilidade de escolha de como se deseja manter esse arquivo na conversa, podendo ser de forma permanente, ou com permissão para que seja reproduzido apenas uma única vez e depois deletado automaticamente. O serviço também possibilita enviar publicações abertas, stories ou perfis como uma mensagem direta para outra pessoa, e possibilita fazer chamadas de vídeo com até seis pessoas em tempo real. O Direct foi lançado em 2013 na plataforma do Instagram com intuito de fazer frente aos concorrentes, como o WhatsApp.

Messenger

O Messenger é um serviço de envio de mensagens curtas instantâneas vinculado ao Facebook que como o Instagram faz parte do ranking de mídias sociais interativas mais conhecidas do mundo. O serviço possui um misto de recursos semelhantes aos do Whatsapp e do Direct, dentre eles o compartilhamento de mídias digitais, realização de bate papo ou vídeo chamadas de forma individual e em grupo, envio de localização, e envio de signos visuais como emojis, figurinhas e GIFs a fim de dinamizar e otimizar o processo de comunicação. No entanto, a plataforma vai além dos serviços oferecidos pelas duas concorrentes anteriormente citadas, ao passo que oferece recursos para grupos para jogos online ranqueados e em alguns países como os Estados Unidos, possui link com plataformas de pagamento online para enviar ou receber dinheiro dos contatos.

Comunicação instantânea por videoconferência

As plataformas de comunicação por videoconferência são caracterizadas por permitir a realização de reuniões ao vivo por intermédio do ambiente computacional, os atores conseguem interagir remotamente de

forma muito semelhante a uma interação presencial, essas plataformas surgiram para atender a demandas corporativas, mas algumas delas já são populares ao uso doméstico:

Skype

O Skype é uma plataforma de videoconferência da Microsoft, utilizada por milhões de pessoas e empresas do mundo. O serviço permite fazer chamadas de vídeo e voz gratuitas entre dois usuários, bem como chamadas em grupo de até 50 pessoas (FIGURA 02), além de permitir o envio de mensagens via chat e compartilhar arquivos digitais entre usuários da plataforma.

A plataforma é gratuita e pode ser usada por intermédio de celulares, tablets ou computadores, basta instalar o app. Por intermédio de plano pré-pago ou uma assinatura, também é possível realizar chamadas e enviar mensagens SMS. O modelo da plataforma foi pensado visando o meio corporativo, servindo como ferramenta de interação entre funcionários, parceiros e clientes criando um ecossistema de trabalho de forma colaborativa. O Skype avança em alguns recursos que o difere das outras plataformas:

1. As conversas podem ser gravadas de forma gratuita e ficam disponíveis para acesso aos participantes da conversa por um período determinado;
2. Permite aos participantes da reunião inserir reações representadas por emojis animados ao longo de um diálogo, o que pode acontecer de forma dinâmica sem a necessidade de interromper a fala do interlocutor;
3. Existe um recurso de habilitação de legendas ao vivo, possibilitando que portadores de deficiência auditiva possam participar de uma conversa.

Fig 2. Interface Skype - Inserção de reações sobre o vídeo durante o diálogo ao vivo.

Fonte: Skype, 2020.



Zoom

O Zoom é uma plataforma digital para reuniões de trabalho e treinamentos on-line fundada em 2011 pelo matemático Eric Yuan e possui sede em San Jose. Seu criador vislumbra a oferta de recursos remotos para reunir equipes em um ambiente sem atritos para que desta forma seja possível maximizar o desempenho. Com vídeo HD e áudio de alta qualidade, a plataforma permite reuniões com até 1000 participantes. Possui o que seus desenvolvedores chamam de um conjunto completo de recursos para colaboração que contempla compartilhamento de tela com um click e compartilhamento de anotações em quadro branco em tempo real, além de salas simultâneas de vídeo, gravação em nuvem com transcrição gerada automaticamente.

O Zoom também oferece um sistema de agendamento integrado ao passo que sua tecnologia é compatível com sistema de calendário e e-mail Google, o que possibilita o agendamento por intermédio do celular e desktop.

Meet

O Meet é a plataforma de videoconferência do Google que surgiu com a fusão dos serviços Hangouts Meet e Hangouts Chat em 2020. Conhecida por garantir a segurança da informação, as videoconferências do Meet são criptografadas em trânsito. A plataforma permite o acesso às reuniões com até 250 participantes que podem ser acessadas por intermédio de links que são gerados para ser utilizados via navegadores da Web, sem a necessidade de instalação de software, com exceção dos dispositivos móveis, pois estes necessitam da instalação do aplicativo Google Meet.

O Google Meet possui recurso de adequação à velocidade da rede e um sistema de IA que filtra ruídos para conferir maior qualidade na videochamadas, além de oferecer o recurso de transcrição da conversa (somente em inglês). Para facilitar a colaboração, o Meet possui a opção de compartilhamento de tela para a apresentação de vídeos, slides, planilhas entre outros documentos, além do recurso de quadro branco por intermédio do recurso Jamboard que faz parte da suíte Google. O compartilhamento de tela oferece opção de exibir toda a tela ou somente uma janela do navegador. Existe a possibilidade de conversa via e permite um chat entre participantes da chamada, com inserção de emojis. O serviço pode ser integrado ao Gmail ou do Google Agenda, bem como o calendário do Microsoft® Outlook®

Plataformas EAD como ambientes de ensino-aprendizagem computacionais

As plataformas EAD ganharam força como vetor fundamental para viabilização e disseminação do ensino a distância, é por intermédio destas que se tornou possível criar ambientes de ensino aprendizagem compu-

tacionais. Já existe uma gama de plataformas disponíveis no mercado que apresentam diferentes aspectos em relação a funcionalidade, que varia desde modelos totalmente formatados, com um cardápio pronto para o uso, a modelos com código aberto para que seja adaptada de acordo com as demandas de uso de cada instituição. Aqui apresento os principais aspectos de duas das plataformas mencionadas nas entrevistas:

Google Classroom

O Google Sala de Aula é uma plataforma digital do cardápio do Google Suite para gerenciamento do ensino e aprendizagem de forma remota. A intenção do serviço é oferecer a discentes e docentes uma ferramenta digital para a organizar as tarefas, aumentar a colaboração e melhorar a comunicação a fim de tornar o ensino mais produtivo e com maior relevância. A plataforma foi criada em colaboração com vários professores, processo que possibilitou a formulação de uma ferramenta simples e fácil de usar no gerenciamento das atividades. Recursos como formação de turmas, distribuição de atividades, compartilhamento de materiais, lançamento de notas e envio feedbacks apoiam no monitoramento da atividade discente e no controle do fluxo de trabalho, simplificando o cumprimento das tarefas administrativas docente com maior eficiência ao passo que por intermédio da integração com o G Suite for Education, o Sala de Aula otimiza as tarefas repetitivas e facilita manter o foco no ensino.

A plataforma é gratuita e pode ser acessada pelo usuário cadastrado de qualquer dispositivo por intermédio de login. Para uso mobile é necessária a instalação do app. Um diferencial da plataforma é a possibilidade de integração com vários apps que são compatíveis com a mesma, estes apps ajudam docentes personalizar a dinâmica da plataforma com o perfil da turma, tornando o ambiente ainda mais funcional e dinâmico, possibilitando a incorporação de ferramentas gamificadas que estimulam a criatividade e o engajamento dos alunos durante a jornada de aprendizagem. A interatividade entre os usuários na plataforma se dá de forma assíncrona por intermédio de fóruns e envio de mensagens por sistema e-mail.

Moodle

O Moodle é uma plataforma educacional gratuita lançada em 2011 com sede em Perth na Austrália e uma segunda em Barcelona na Espanha. Operando em caráter mundial, seus fundadores declaram ter como missão promover a capacitação de educadores e alunos para melhorar o mundo, entregando recursos digitais online com qualidade. A plataforma se caracteriza do seu nicho por possuir código aberto, ou seja, é possível baixar livremente o código-fonte, lê-lo, ajustá-lo, reescrevê-lo, compilá-lo e usá-lo sem restrições comerciais. A adaptabilidade, facilidade de acesso e personalização do serviço (FIGURA 03) permite as instituições e aos educadores a criarem um espaço envolvente e privado de aprendizagem onli-

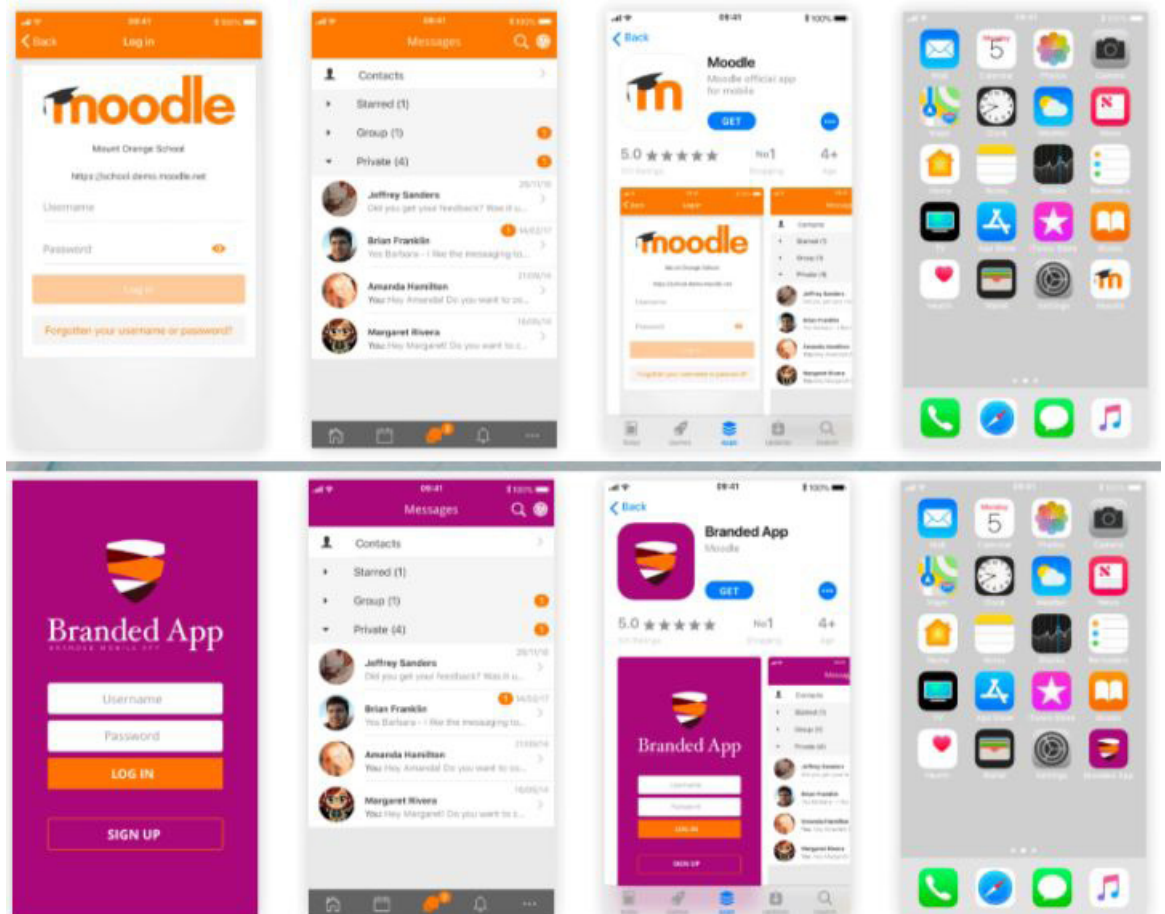
ne, facilitando de maneira intuitiva a elaboração cursos e atividades com ferramentas de software flexíveis para o aprendizado remoto colaborativo, característica que a tornou umas das plataformas mais populares, sendo a opção escolhida por em torno de 60% das instituições de ensino superior do mundo em 2020.

Para suporte no processo avaliativo existe a possibilidade da realização de exames online e o uso de rubricas personalizadas, além do controle do fluxo de trabalho dos alunos. Para estimular o engajamento a plataforma oferece recursos distribuição de recompensas digitais por tarefa realizada e a oferta de feedback. O Moodle possibilita o envio de mensagens de texto, criação de fóruns de discussão e envio de notificações como recursos para incentivar a interação e a colaboração entre os usuários.

A plataforma ainda permite integração com outros sistemas existentes, além de oferecer mais de 1.500 complementos certificados pelo Moodle a fim de ampliar a funcionalidade, aprimorando o aprendizado e melhorando a experiência dos usuários. A existência de uma plataforma com essas características somente se tornou possível devido ao engajamento de uma comunidade de usuários colaboradores, um time que envolve desenvolvedores, professores, administradores e parceiros Moodle certificados que acreditam no potencial da abertura da plataforma e em seus valores educacionais.

Fig 3. Moodle - Comparação entre a interface genérica e personalizada da plataforma.

Fonte: Moodle 2020.



Convergência entre mídias sociais interativas e plataformas educacionais

Para fazer levantamentos relevantes referente ao fenômeno da convergência entre mídias sociais interativas e plataformas educacionais que acontece impulsionada por vários aspectos, sobretudo pela necessidade de interação entre docente e discentes de forma remota, foi realizada a fragmentação de pontos de relatos coletados em entrevistas com docentes para relacionar o que expõe os entrevistados com princípios de design de interação. Neste caso o princípio do feedback foi o que mais se destacou como relevante na observação do fenômeno da convergência, como é possível ver no seguinte quadro:

Quadro 1 - Relação entre exposições dos usuários e princípios fundamentais de design de interface -DI.

Fonte: As autoras, 2020.

Fonte	Ferramenta	Expõe que	Fragmento do relato	Abdução	Relação DI
Sarah Godoy Designer de Moda Docente no Senac	WhatsApp	A ferramenta permite um contato mais humanizado com o discente	“o Senac pediu para a gente manter o contato com aluno, tentar humanizar essa situação ao máximo possível”	Humaniza a comunicação	Feedback para docente por intermédio da interação informal
Sarah Godoy Designer de Moda Docente no Senac	WhatsApp	Os grupos interagem informalmente pelo app	“então no grupo whats fica uma coisa mais à vontade para eles também compartilhar de material conversar entre eles né fica uma coisa mais tranquila”	Promove a interação e a colaboração entre discentes	Feedback para docente ao acompanhar a interação e colaboração
Vanderlei Prado, Designer Industrial, Docente na Uninove.	Google Drive	A plataforma de EAD não atende as demandas de uma aula em ambiente presencial	“nós adotamos as ferramentas do Google porque nós percebemos que a plataforma que faculdade tinha disponível é muito engessado né...é uma ferramenta que não é preparada para esse momento”	Maior flexibilidade de uso do que a plataforma padrão	Feedback para docente por intermédio da ação dos discentes na plataforma
Vanderlei Prado, Designer Industrial, Docente na Uninove.	Google Drive	Viabiliza o protagonismo do aluno	“o aluno apenas baixar tem uma atitude bem passiva né e não tem uma atitude mais ativa de poder postar material também”	Autonomia discente no compartilhamento de conteúdos	Feedback para o docente por intermédio do acompanhamento da conduta ativa do discente
Vanderlei Prado, Designer Industrial, Docente na Uninove.	Google Drive	Viabiliza o compartilhamento e a colaboração entre equipes, além da mentoria do professor	“em tempo real os alunos conseguem trabalhar entre eles entre os grupos né criando os documentos documento de texto como Word Por exemplo podem criar as planilhas e ao compartilhar com o professor também o professor consegue acompanhar junto com os grupos”	Simular atividades presenciais no ambiente remoto	Feedback para docente ao visualizar o documento sendo construído em tempo real

Fonte	Ferramenta	Expõe que	Fragmento do relato	Abdução	Relação DI
Vanderlei Prado, Designer Industrial, Docente na Uninove.	Google Jamboard	A ferramenta permite a realização de atividades em equipes	“outra ferramenta muito importante que ajudou bastante nessa interação entre o aluno e o professor foi a ferramenta Google Jamboard, uma caneta própria para fazer brainstorm, discussões, reuniões em grupos, quadro semântico, tudo”	Promove interação em tempo real	Feedback para docente ao visualizar o documento sendo construído
Vanderlei Prado, Designer Industrial, Docente na Uninove.	Google Jamboard	Permite o acompanhamento e a mentoria do professor	“é um jeito de observar a interação dos grupos trabalhando como se estivessem reunidos dentro da sala de aula numa roda de cadeira né uma roda de carteira de alunos e o professor vai passando de grupo em grupo, no caso da aula remota, de aba em aba”	Simula o ambiente presencial no que tange o trabalho em equipe e mentoria do professor	Feedback para docente ao assegurar que a construção do trabalho acontece em equipe
Vanderlei Prado, Designer Industrial, Docente na Uninove.	Google Meet	O professor sente a necessidade de contato visual com o aluno	“para o professor é muito importante você saber para quem você tá falando... isso faz uma diferença enorme na qualidade da sua aula, é muito diferente de você estar falando olhando para sua tela do computador e não saber se alguém está olhando para você”	Simula a interação por contato visual do ambiente presencial	Feedback para docente ao poder ver as expressões faciais do discente
Alessandro Camara, designer de produto, docente na UAM	Blackboard	Autonomia no controle de recebimento de materiais	“eu mesmo abro as áreas das aulas para os alunos irem lá e postarem os trabalhos para as avaliações”	Compartilhamento de conteúdo de forma confiável	Feedback para docente ao receber o documento postado
Alessandro Camara, designer de produto, docente na UAM	Collaborate	Viabiliza o trabalho em grupo, bem como a mentoria do professor mantendo a privacidade	“dou muitas disciplinas de projeto né, então dentro dessa aula eu consigo fazer uma “salinha de grupos” né então os grupos se organizam... é como se eu entrasse dentro de cada grupinho individualmente, fazer considerações sem que os outros ouçam”	Simula ambiente presencial no que tange o trabalho em equipe e mentoria do professor	Feedback para docente ao assegurar que a construção do trabalho acontece em equipe

A partir de fragmentos de relatos desta pequena amostra fica possível perceber de forma geral que a adoção das mídias sociais interativas como suporte para construção de contextos de aprendizagem em ambientes virtuais tem como intenção viabilizar de maneira simples porém efetiva a interatividade humana nestes ambientes, e quando direcionamos o olhar para esses fragmentos de forma abduativa é possível relacionar o que expõe

os entrevistados com o princípio do feedback de Norman e perceber a importância deste princípio na simulação de um espaço de relações sociais características do ambiente presencial.

As limitações interativas destas plataformas compromete as interações síncronas conforme relatam os entrevistados, causando comprometimento na dinâmica e por consequência no bom aproveitamento da aula, Coll e Monereo em suas pesquisas também identificaram esse comprometimento ao denotar que as interações assíncronas típicas dos ambientes virtuais que exploram a comunicação indireta preterem uma série de elementos comunicacionais “ausência de contato visual, de gestos, de sinais de aprovação ou de silêncios” (COLL e MONEREO, 2010, pág. 219). Elementos estes que são caracterizados como mecanismos de conversação, que se apresentam de forma diferente de acordo com a mediação, presencialmente ou face a face temos toda a expressão corporal, facial e a entonação da voz que auxiliam na construção do discurso, são recursos naturais ao indivíduo que o permite a coordenar sua conversa com outros indivíduos conduzindo um diálogo onde é possível articular os momentos de fala, induzir a participação dos interlocutores e corrigir interpretações ambíguas de forma imediata por meios de mecanismos de reparação segundo Rogers, Sharp e Preece (2005). Segundo as autoras, a falha de interpretação se apresenta como um grande desafio para a interação social remota pois neste ambiente os mecanismos de reparação estão ausentes ou comprometidos pelo espaço virtual, fator que possa justificar o motivo que do mesmo modo que existem inúmeras possibilidades para a interação síncrona de forma remota, também existem muitas pessoas que não se sentem confortáveis com a dinâmica por esses meios.

Ao relacionar os relatos dos docentes com o discurso do design, é possível associar as colocações relacionadas com o princípio do feedback ao entendimento de Bonsiepe (2011), que ao falar de semântica em processos comunicacionais evidencia que a percepção de elementos estéticos está diretamente relacionada com a informação, elementos esses que não se caracterizam apenas por imagens, gestos e sinais, mas sobretudo por intermédio de significados incorporados pela cultura à estes elementos, e essa construção de significantes podemos observar na comunicação comum das mídias sociais com uso de elementos iconográficos como emojis e stickers, bem como na comunicação por vídeo conferência que associa o verbal com a linguagem corporal. Tomar mão do uso desses elementos em convergência aos recursos dos ambientes virtuais de aprendizagem disponíveis, auxilia na criação de uma interface para a interatividade humana, ao passo que aproximamos os ritos de uma aula presencial com o ambiente de aprendizagem remoto, aspecto que corrobora com a reflexão de Santaella (2003) ao relacionar a educação remota com a evolução das mídias. A autora afirma que nunca uma mídia substitui a outra, elas se complementam até que a emergente tome forma e se encaixe em efetivo, o mesmo se aplica a educação se considerarmos que tanto a sala de aula presencial como o ambiente virtual de aprendizagem são interfaces para mediação da informação entre pares com vistas a construção do conhecimento.

Considerações

O breve levantamento apresentado permite abrir uma importante discussão em que se refere ao desenvolvimento de plataformas de ensino a distância, sobretudo no que se refere aos aspectos da interação humana possibilitadas por ambientes de aprendizagem ao passo que quando foi necessária uma migração massiva da educação para esses ambientes. Os atores envolvidos na experiência que não estavam adaptados ao da tecnologia disponível não obtiveram um retorno esperado na viabilização da comunicação direta a partir desses meios, comprometendo a interatividade. Comprometimento este que ao entendimento dos docentes dificulta a dinâmica da aula e o desenvolvimento das atividades, fatores que tendem a minimizar a efetividade do processo de ensino por consequência o aproveitamento discente.

Aprimorar as plataformas EAD a fim de promover maior aproveitamento da finalidade a qual essa se destina e conferir experiência positiva ao seu uso compete ao campo projetual do design, na vertente do design educacional por se tratar de interfaces para ensino e aprendizagem e sobretudo considerando os aspectos do design de interação a fim de promover interações síncronas nestes ambientes.

Pistas para os primeiros passos que possam conduzir esse aprimoramento está na convergência das mídias sociais interativas com as plataformas de EAD protagonizadas pelos docentes a fim de construir contextos de aprendizagem remota. Fatores complementares a necessidade do feedback instantâneo que impulsionaram essa convergência ainda permanecem um tanto difusos a partir deste breve levantamento, o que aponta que a temática ainda precisa ser explorada pela ótica do discente dentre outros aspectos. Entretanto, alguns aspectos apresentam certa nitidez no que tangem a interatividade humana por intermédio destes ambientes:

A essencialidade do encurtamento da distância entre os usuários, fator que já foi apontado pelo conceito de “aldeias globais” de McLuhan;

A necessidade de formação de grupos de relacionamentos pessoais configurados por interesses em comum e viabilizados pelo ambiente computacional, o que constitui o conceito de comunidade virtual de Rheingold, onde a interação humana é inerente a sua formação e permanência;

E por fim o dimensionamento dessas comunidades para caracterizá-las como interface de mediação de ensino e aprendizagem, partindo do pressuposto do desenvolvimento midiático ao configurar comunidades de aprendizagem inseridas e complementares das plataformas de ensino a distância.

Referencias:

- BARBOSA, Ana Mae; FACCA, **Claudia**. **Ensino do Design e da Arte**. DAT Journal, 5(2), 1-6. 2020. <https://doi.org/10.29147/dat.v5i2.213>
- BATES, Tony. **Educar na era digital: design, ensino e aprendizagem** (versão digital) Tradução de Teaching in a Digital Age: guidelines for designing teaching and learning São Paulo: Artesanato Educacional, 2017.
- BONSIEPE, Gui. **Design como prática de projeto**. São Paulo: Ed. Blücher, 2012.
- BONSIEPE, Gui. **Design do material ao digital**. São Paulo: Ed. Blücher, 2015.
- CABRAL, Artur; VENTURELLI, Suzete; PRADO, Gilberto. **Sinais detectados entre o biológico e o maquínico**. DAT Journal, 4(3), 117-127 - 2019. <https://doi.org/10.29147/dat.v4i3.152>
- CARDOSO GARONE, Priscila.; NESTERIUK, Sérgio. **Modelo de design colaborativo de soluções que envolvem jogos digitais ou seus elementos para a educação a distância**. DAT Journal, v. 5, n. 1, p. 244-263, 2020. DOI: <https://doi.org/10.29147/dat.v5i1.182>
- CIRILO, Suzana; SANTOS, Luana; SANTOS, Vanusa. **As redes sociais no processo ensino-aprendizagem**. In: Anais III Colóquio de pesquisas em educação superior: Saberes, tecnologias e o desafio para a formação. UFPB. João Pessoa, 2015.
- COLL, César. MONEREO, Carles. **Psicologia da educação virtual: aprender e ensinar com as tecnologias da informação e da comunicação**. Porto Alegre: Artmed, 2010.
- DE MORAES, Dijon. **Fenomenologia do design contemporâneo**. DAT Journal, v. 5, n. 2, p. 7-24, 12 jun. 2020. DOI: <https://doi.org/10.29147/dat.v5i2.188>.
- FACCA, Claudia Alquezar; BARBOSA, Ana Mae; ALVES, Jorge Nilo. **Relações educacionais entre o Design e a Engenharia: um panorama nacional e internacional**. DAT Journal, 5(2), 188-221 - 2020. <https://doi.org/10.29147/dat.v5i2.202>
- JOHNSON, Steven. **Cultura da interface: como o computador transforma nossa maneira de criar e comunicar**. Zahar: Rio de Janeiro, 2001.
- LATOUR, Bruno. **“A Cautious Prometheus? A Few Steps Toward a Philosophy of Design (With Special Attention to Peter Sloterdijk)”**. In: Hackney, F.; Glynne, J.; Minto, V. (eds.). Proceedings of the 2008. Annual International Conference of the Design History Society. Falmouth, 3-6 September 2009, ebooks, Universal Publishers, pp. 2-10.
- LIMA, Gean Flávio de Araújo, et al. **O papel do design no contexto do ensino a distância (EAD)**”, p. 2269-2281. In: Anais do 12º Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design. Blucher Design Proceedings, v. 9, n. 2. São Paulo: Blucher, 2016.
- LIMA, Leonardo; PRADO, Gilberto. **Interactive Digital Images**. DATJournal Design Art and Technology, [S.l.], v. 3, n. 2, p. 43-71 (2018). DOI: <https://doi.org/10.29147/dat.v3i2.86>.
- MCCARTHY, John; WRIGHT, Peter. **Technology as experience**. Cambridge Cambridge, MA: MIT Press. 2004.
- ROGERS, Yvonne; SHARP, Helen; PREECE, Jennifer. **Design de interação: além da interação humano – computador**. Porto Alegre: Bookman, 2005.

SANTAELLA, Lucia. **Da cultura das mídias à cibercultura: o advento do pós-humano.** Revista Famecos, 2003. Disponível em: <http://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/re%20vistafamecos/article/viewFile/3229/2493>. Acesso em 04 de maio de 2020.

SANTAELLA, Lucia. **A aprendizagem ubíqua substitui a educação formal? RECET Interatividade, tecnologias interativas e aprendizagem.** Departamento de Computação/FCET/PUC-SP.2010. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/ReCET/issue/view/223/showToc>

Sobre o WhatsApp. Página da web. Disponível em: <https://www.whatsapp.com/about/>

SOGABE, Milton et al. Sopro. DAT Journal, 2(1), 105-115 - 2017 <https://doi.org/10.29147/2526-1789.DAT.2017v2i1p104-114>

Recebido: 10 de julho de 2020.

Aprovado: 05 de março de 2021.

Camille Venturelli Pic *

A prática da equoterapia e da educação em arte como experiência de ensino em tempos de pandemia



Camille Venturelli Pic é licenciada em Pedagogia pelo Centro Universitário Claretiano (2021), Mestre em Artes pela Universidade de Brasília (2019), onde realizou a sua pesquisa com bolsa de estudos (capes), aprovada pelo comitê de ética de pesquisa com seres humanos: Arte_Equoterapia: confluências na educação em artes visuais com crianças autistas. Bacharel em comunicação social - Publicidade e Propaganda pelo Centro Universitário de Brasília-IESB (2014). Participa do grupo de pesquisa Metodologias, Educação e Materiais em Artes Visuais, coordenado pela professora Dra. Thérèse Hofmann Gatti Rodrigues da Costa da Universidade de Brasília.

venturellicamille@gmail.com

ORCID 0000-0002-9788-0467

Resumo Este trabalho apresenta o espaço da Equoterapia em conjunto com as atividades baseadas na Educação em Artes Visuais e tecnologia, como meios para auxiliar no processo de aprendizagem de crianças com o Transtorno do Espectro Autista – TEA, em tempos de pandemia. A prática da Equoterapia e da Educação em Arte como experiência de ensino envolve também a apresentação de objetos de aprendizagem, que foram desenvolvidos durante o curso de mestrado na Universidade de Brasília, com autorização da Comissão de Ética da Universidade de Brasília. Este artigo apresenta a pesquisa realizada no mestrado e seu desenvolvimento posterior durante a pandemia, no qual amplia as referências oriundas da educação, no desenvolvimento de práticas arte-educativas e objetos de aprendizagem de Equoterapia, que auxiliem pessoas especiais.

Palavras Chave Equoterapia, TEA, Artes Visuais, Pandemia.

The practice of hippotherapy and art education as a teaching experience in times of pandemic

Abstract *This work presents the space of Hippotherapy together with activities based on Education in Visual Arts and technology, as a means to assist in the learning process of children with Autistic Spectrum Disorder – ASD, in times of pandemic. The practice of Hippotherapy and Art Education as a teaching experience also involves the presentation of learning objects, which were developed during the Master’s course at the University of Brasília, with authorization from the Ethics Committee of the University of Brasília. This article presents the research carried out in the master’s program and its subsequent development during the pandemic, in which it expands the references from education, in the development of art-educational practices and learning objects of Hippotherapy, which help special people.*

Keywords *Hippotherapy, ASD, Visual Arts, Pandemic.*

La práctica de la hipoterapia y la educación artística como experiencia docente en tiempos de pandemia

Resumen *Este trabajo presenta el espacio de la Equinoterapia junto con actividades basadas en la Educación en Artes Visuales y tecnología, como un medio para ayudar en el proceso de aprendizaje de los niños con Trastorno del Espectro Autista - TEA, en tiempos de pandemia. La práctica de la Equinoterapia y la Educación Artística como experiencia docente también involucra la presentación de objetos de aprendizaje, los cuales fueron desarrollados durante el curso de Maestría en la Universidad de Brasília, con autorización del Comité de Ética de la Universidad de Brasília. Este artículo presenta la investigación realizada en el programa de maestría y su posterior desarrollo durante la pandemia, en la que amplía las referencias desde la educación, en el desarrollo de prácticas arte-educativas y objetos de aprendizaje de la Equinoterapia, que ayudan a personas especiales.*

Palabras clave *Equinoterapia, TEA, Artes Visuales, Pandemia 4.*

Introdução

Primeiramente, o artigo apresenta a origem da pesquisa realizada no curso de Pós-Graduação, nível Mestrado do Departamento de Artes Visuais da Universidade de Brasília, com a dissertação intitulada *Arte_Equoterapia confluências na Educação em Artes Visuais com Crianças Autistas*. A pesquisa foi defendida e aprovada no ano de 2019 e, para a sua realização, foi necessária a autorização do comitê de ética de pesquisa com seres humanos da universidade. No período de um ano ocorreram 30 sessões de Equoterapia, com 6 crianças diagnosticadas com o Transtorno do Espectro Autista – TEA. Os dias de atendimentos semanais (exceto em feriados, faltas por motivos pessoais e férias escolares), foram estipulados com a equipe da Associação Nacional de Equoterapia – ANDE-BRASIL. Para realizar a pesquisa ocorreu a mediação, de pesquisadores responsáveis pelas sessões e apoio, e com professores efetivos da secretaria de educação do Distrito Federal, que são encaminhados para trabalharem com a Equoterapia em Brasília, dando suporte às necessidades educacionais e ao desenvolvimento biopsiossocial dos deficientes.

Durante os encontros, aplicamos exercícios próprios da Equoterapia e da Equitação, com cunho pedagógico e lúdico, propostos e protocolados pela pesquisa. Os exercícios foram organizados e adaptados para cada criança, pois elas apresentavam percepções e maneiras de interagir diferente com cavalo.

Inicialmente, observávamos os aspectos da interação com o cavalo, com a equipe, com o ambiente, com o cuidar, com o brincar, com o aprender, com o fazer e com o expressar, e para isso utilizou-se elementos das linguagens artísticas e materiais das artes.

A pesquisa teve como referências os documentos do Ministério da Educação, que tratam sobre as Política da Educação Especial e Inclusiva (MEC 2008; MEC 2014), e autores como Lev Vygotsky (2001; 2010), que reflete sobre o desenvolvimento natural da criança e o percurso da aprendizagem; Paulo Freire (1967), que analisa e contribui com as práticas dos educadores, inclusive em períodos complicados na história do Brasil e da educação brasileira, como nos tempos de ditadura militar, demonstrando que a pedagogia deve sempre ser revista e estará sempre em desenvolvimento e Fernando Hernández-Hernández (2013), com a abordagem de arte/educação, que demonstra a importância do ensino da arte, e as diversas faces que as pesquisas e investigações baseadas em arte podem apresentar, demonstrando a seriedade e a necessidade deste tipo de estudo. Fernando Hernández-Hernández, destaca como fundamental para o campo a identificação na produção cultural humana, construída na história e na contemporaneidade, do valor e das diferenças das culturas visuais, como por exemplo, as que são exibidas nas propagandas, nas obras de arte, nas arquiteturas, no design e na tecnologia de material de encilhamento de cavalos etc.

Outros autores, que subsidiaram a proposta, são especialistas em autismo como Temple Grandin (2018), que trata sobre o autismo do ponto

de vista da pesquisadora doutora e autista. Grandim diz que a genética do autista é complexa e envolve diversas pequenas variações no código genético que controlam o desenvolvimento cerebral.

Considerando as leituras e as experiências vivenciadas antes e durante o mestrado, buscou-se potencializar por meio da união de diversas áreas de conhecimento e de vivência, o caráter positivo das atividades para o tratamento do autismo. Algumas das atividades, eram realizadas ao mesmo tempo com os cavalos e outras posteriormente.

Os resultados foram observados a partir das anotações diárias sobre as realizações de cada criança, fotografias, vídeos e, considerou as observações apresentadas pelos responsáveis dos participantes que preencheram uma avaliação no início da pesquisa, e outra no final. Este tipo de avaliação é denominado de Autism Treatment Evaluation Checklist - ATEC, e pontua o desenvolvimento global do entrevistado sobre algumas categorias das suas vidas, para compararmos a evolução positiva ou negativa em relação aos principais desempenhos da trajetória e terapias, durante um certo período de tempo. Outro resultado, que foi observado, considerou a utilização de brinquedos e objetos de aprendizagem, a partir das experiências envolvendo o ensino da arte e da equoterapia, que foram desenvolvidos especialmente para a pesquisa.

Desenvolvimento da pesquisa na pandemia

Durante a pandemia buscou-se propor um olhar sobre as reflexões de educadores que abordam princípios importantes da educação especial e que possam ser relacionadas com a Equoterapia, objetos de aprendizagem e tecnologia. A metodologia adotada foi a de revisão bibliográfica, que transita entre a pesquisa exploratória e a descritiva. Foram selecionados os autores que consideram os processos da individualidade dos educandos; de aprender brincando; do desenvolvimento sensorial; do processo de autonomia; das necessidades educativas especiais e da Equoterapia no desenvolvimento das crianças, principalmente as especiais. Também se avaliou a contribuição do uso de recursos materiais pedagógicos e de objetos de aprendizagem no desenvolvimento das crianças durante a Equoterapia.

Para justificar as escolhas em relação as referências e as metodologias, destacam-se reflexões de educadores, principalmente da autora Maria Montessori (2010; 2017; 2019) e de Paulo Freire (1967; 1996). Os autores citados levam em consideração a individualidades dos educandos e do sistema educacional, como nos aspectos sociais e culturais.

Maria Montessori (2017) diz que devemos promover para as crianças, todas as possibilidades de viverem a sua infância em plenitude, desenvolvendo as suas potencialidades. A educadora e médica Italiana, pensou sobre as relações dos pais, dos cuidadores e dos educadores com a educação e o desenvolvimento das crianças, que não deveriam ser tratadas com infe-

rioridade por estarem em processo de crescimento. O ideal, para a autora, é permitir que as crianças, tenham acesso ao mundo, e aos processos de autonomia, assim como, que se expressem e que façam, naturalmente, a leitura do mundo a partir da sua perspectiva. Nesse sentido, devemos tratar as crianças com respeito, dando-lhes um espaço seguro e apropriado para aprenderem, em um curso mais natural, explorando o campo sensorial e permitindo-lhes acesso há ferramentas, para que possam se desenvolver (MONTESSORI, 2010).

A educadora também observa que o ato de brincar das crianças é muito mais do que apenas um momento de distração. Para Maria Montessori (2019), o ato de brincar é aprender. A brincadeira, é uma maneira de inspirar e expirar os sentimentos, as informações, de se movimentar, de experimentar e de sentir. Aprender brincando vai demonstrar como a criança ressignifica a sua vida e a sua rotina, explorando bem os sentidos e fazendo as devidas conexões. O brincar das crianças, nas escolas de Montessori, comprova que em um ambiente seguro e com objetos adequados e manipuláveis para as faixas etárias dos educandos, realizavam suas atividades com amor e exatidão (MONTESSORI, 2010), pois as crianças apesar de jovens, são muito criativas e são grandes descobridoras.

Considerando a autora, buscou-se na atual pesquisa durante a pandemia, incluir a brincadeira, em conjunto com a arte, a tecnologia, o aprendizado com a Equoterapia. Esta pesquisa possibilita, ao se propor recorrer ao uso do cavalo como instrumento terapêutico, dependendo da necessidade da criança, acessar o seu campo da imaginação através das brincadeiras, despertando seu interesse por meio de recursos lúdicos e pedagógicos relacionados ao próprio cavalo, aos games, aos brinquedos de casa, às terapias, ou à escola. Alguns dos recursos, usados são materiais que têm finalidade pedagógica ou de acalento como por exemplo: bolas, bichos de pelúcias, livros, brinquedos de animais, carrinhos, brinquedos educativos, entre outros. Poderíamos então começar a permitir que a criança explore todo o seu potencial de aprender mais de através do brincar na Equoterapia? Seria um avanço na busca da autonomia?

Para Vanessa Rubim (2012), terapeutas podem, e professores devem ser provocadores de pensamento. Sua pesquisa relaciona a Equoterapia e a escola. Visa analisar, como os dois campos podem auxiliar e se conectar para um melhor processo de aprendizagem e da subjetividade no pensar do sujeito, que no caso era uma pessoa com Síndrome de Down, com necessidades educacionais especiais. Rubim (2012) escreveu que quando houveram trocas de informações sobre as necessidades e as dificuldades nas atividades escolares, e que quando essas necessidades eram trabalhadas na Equoterapia, ocorreram melhoras no processo de aprendizagem escolar, principalmente em relação a subjetividade e a capacidade de o sujeito refletir. O sujeito da pesquisa, também sempre trazia memórias do seu tempo com o cavalo para a as aulas na escola. Nesse caso, as observações da pesquisadora mostraram a importância de olhar para as pessoas levando em consideração que todas são únicas.

Freire (1996), quando se posiciona sobre o valor do indivíduo, demonstra com a que as pessoas não podem ser apenas um elemento neutro na história, exemplificando que o papel do professor é ir e permitir que os alunos cheguem a lugares inalcançáveis. De acordo com o educador, as principais ferramentas que podemos usar para transcender nosso lugar na sociedade serão a capacidade de pensar, de refletir, de discutir e de saber agir, para então, poder mudar alguma coisa e contribuir.

Sobre a individualidade, é percebido no mundo todo, que muitas pessoas têm necessidades educativas especiais. Para María Royo e Natividad Urquizar (2010), a educação especial será definida como o atendimento especial e especializado para alunos que a partir de alguma deficiência tenham dificuldades ou impedimento de aprender sincronizado com os outros alunos. Desta maneira, esclarecem sobre alunos com necessidades educativas especiais:

“[...]Não só aqueles que apresentam determinadas limitações na aprendizagem, de natureza mais ou menos estável, mas também todos aqueles que, de forma pontual e por diferentes causas, possam necessitar de ajuda para dirigir ou encaminhar naturalmente seu processo de aprendizagem” (ROYO; URQUÍZAR, 2010, p. 14).

Maria Montessori reflete, em suas práticas, como as crianças com necessidades especiais irão utilizar os objetos propostos por ela. De uma maneira geral, percebe que as crianças com condições neurológicas atrasadas não farão o uso correto dos objetos montessorianos e nem terão tanto interesse inicial como uma criança dita “normal”. O mediador da atividade deverá então primeiro buscar com que essa criança especial, procure aos poucos o interesse e comece a caminhar para um processo mais autônomo:

“A criança com necessidades especiais é ajudada, pelo contrário, a “compreender” o material, graças à lição; sua atenção é atraída com insistência sobre os diferentes contrastes e ele acaba por interessar-se e começa a trabalhar. Contudo, o objeto em si mesmo será um estímulo insuficiente para despertar sua atividade” (MONTESSORI, 2017, p.188)

No Brasil, uma maneira de auxiliar as necessidades educacionais é pela Equoterapia. No nosso país, normalmente as pessoas fazem a terapia uma vez por semana, durante 30 minutos. Nesta pesquisa, procura-se demonstrar que se forem feitas mais sessões de Equoterapia durante a semana, tendo planejamento para dias de atividades de equitação, de desenvolvimento físico/motor, de desenvolvimento emocional, sensorial e de aprendizagem, o processo de desenvolvimento global das crianças, principalmente as especiais, é mais potencializado. Quando montamos a cavalo, nosso corpo se aquece, nos acalmamos, sensações acontecem, nos sentimos mais altos, confrontados no início e depois felizes de estar e guiar um ani-

mal maior que nós. A cavalo, podemos investigar caminhos, correr muito mais rápido que normalmente poderíamos escutar os pássaros, saltar obstáculos e finalmente ter mais liberdade.

Na Equoterapia, assim como nas escolas Montessori o movimento do corpo acontece durante as atividades, assim como a ativação dos sentidos também. Os materiais usados, tanto no método Montessori quanto no método da Equoterapia, costumam ser sensoriais. Mas não é só o uso dos materiais que contribuem com o processo. É necessário que as crianças passem a refletir durante o uso dos materiais e na realização das atividades, na busca da autonomia. Paulo Freire (1996) esclarece que professores devem respeitar o processo de autonomia dos educandos, pois deve-se ter cuidado nos processos de crítica, de observação e de escuta.

A utilização de brinquedos pedagógicos e objetos de aprendizagem, mostrou as muitas possibilidades para reconhecer o aprendizado das crianças com os cavalos, permitindo também que identificássemos outras maneiras das crianças se comunicarem, de ocorrer a interação social e de se expressarem pela arte. Objetos de aprendizagem podem se caracterizados por serem ferramentas para se aprender, permitindo também trabalhar a criatividade. Para Gisele Barbosa (2014) serão recursos pedagógicos que colocarão o educando para refletir. Esses recursos podem ser digitais ou não digitais.

Para Tatiana Fernández (2017), sobre o pensar artístico, existem os Objetos de Aprendizagem Poéticos, que tem como objetivo “reinventar e reconstruir conhecimento que continua a se transformar” e que trarão experiências estéticas e pedagógicas.

Sobre esses aspectos, na pesquisa que transcorreu no mestrado, foram desenvolvidos e apresentados os seguintes objetos de aprendizagem: 1. Pregadores de Encilhamento, que foi caracterizado com um Objeto de Aprendizagem Poético; 2. Pé de Pano, também como Objeto de Aprendizagem Poético; 3. Espectro do Corpo Colorido, Objeto de Aprendizagem Tecnológico Artístico (termo pensado na pesquisa), pois usou-se de referências da tecnologia, da arte e da aprendizagem. Com cada um deles, a interação das crianças foi subjetiva de acordo com a sua potencialidade. A seguir, são apresentadas imagens e algumas informações (PIC, 2019) sobre os objetos de aprendizagem desenvolvidos na pesquisa de mestrado Arte_Equoterapia:

Pregadores de encilhamento

O Objeto de Aprendizagem Poético (Figura 1) é utilizado de maneira lúdica sobre o aprendizado das características dos materiais de encilhamento básico dos cavalos (sela, manta, rédeas, cabeçada). Neste caso, pode-se trabalhar, ainda, assimilação de informações, memória, representação de tipos de imagem, cores e desenvolver aspectos físicos e psicológicos, como a coordenação motora grossa e fina, concentração, entre outros.

Figura 1 Pregadores de encilhamento, Objeto de Aprendizagem Poético feito com pregadores de roupa, barbante e imagens impressas plastificadas
Fonte Arquivo do autor, 2019



Objeto de aprendizagem poético Pé de Pano

O objeto de Aprendizagem Poético Pé de Pano (Figura 2) possibilitou trabalhar a criatividade e também a assimilação sobre algumas partes do corpo do cavalo durante a sessão de Equoterapia. Em solo, por etapas, pedimos ao praticante para colocar as partes (crina, cola e cascos) no pé de pano, mostrando as duas opções de cores e permitindo que ele faça a sua escolha. Sobre as outras partes do cavalo, como garupa, pescoço, barriga, patas, o praticante pode falar, apontar ou acariciar.

Figura 2 Pé de Pano, Objeto de Aprendizagem Poético foi desenvolvido com tecido, algodão, botões, velcro e TNT
Fonte Arquivo do autor, 2019



Objeto aprendizagem tecnológico artístico (OATA) espectro do corpo colorido

O Objeto de Aprendizagem Tecnológico Artístico (OATA) Espectro do Corpo Colorido (Figura 3), teve como característica o uso de tecnologia contemporânea através do uso do computador, dispositivo Kinect, projetor, o software processing 2.1 e tecnologias naturais como o picadeiro coberto do local da pesquisa, a energia, areias, pessoas e cavalos. Com o uso do Espectro do Corpo Colorido, foram feitas sessões interativas com arte, pois nos aproximávamos e nos distanciávamos com os conjuntos de cavalos e praticantes do dispositivo Kinect, e assim que os corpos em movimento ou parados eram percebidos pelos dispositivos e projetava-se imagens com cores mais quentes (para perto) ou cores mais frias (para longe). As imagens digitalizadas eram projetadas espelhadas com sombreado e traçado colorido dos corpos, em um telão. Esse tipo de efeito foi programado em um software com algoritmo de visão computacional 3D, que é capaz de identificar objetos e o espaço. Nestas sessões, pode-se trabalhar questões de espacialidade, cores, percepção corporal, desenvolvimento sensório-motor, condução do cavalo, entre outros.

Figura 3 Espectro do Corpo Colorido, Objeto de Aprendizagem Tecnológico Artístico

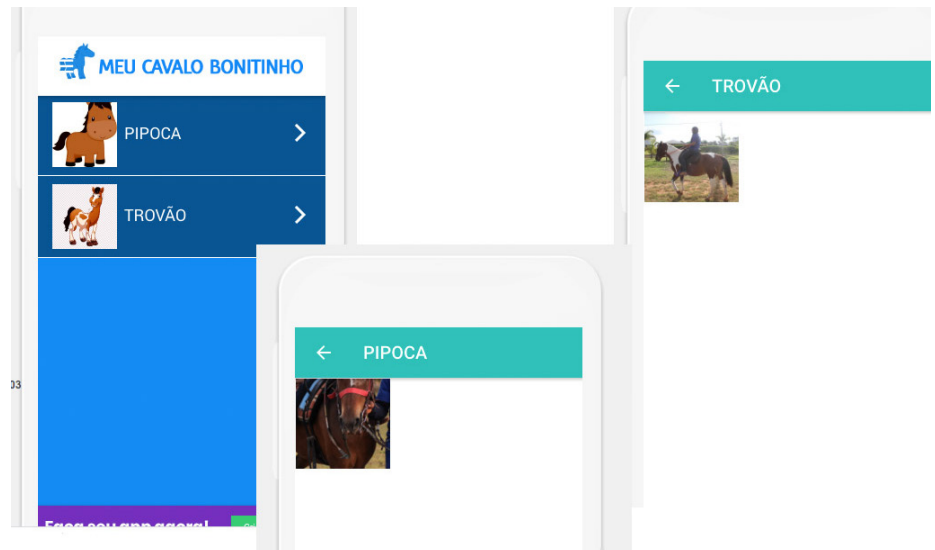
Fonte Arquivo do autor, 2019



Os objetos de design, citados a cima, ainda são recursos ineridos no dia-a-dia de sessões de Arte_Equoterapia pela pesquisadora. Durante a pandemia, em Brasília, os responsáveis de pessoas com deficiência continuaram a procurar o tratamento com a Equoterapia e para auxiliá-los no aprendizado foram pensados materiais pedagógicos e objetos de aprendizagem que pudessem ser utilizados, posteriormente em casa. Nesse viés, o

protótipo de um aplicativo informativo, denominado Meu Cavalinho Bonitinho (Figura 4), que mesmo em desenvolvimento, foi desenvolvido e utilizado pelos praticantes. Neste aplicativo para celular, existem algumas informações e imagens de dois cavalos que participam das sessões de Equoterapia no Centro Hípico Pietra César. De acordo com os responsáveis dos praticantes, houve muito interesse em continuar desenvolvendo a aprendizagem, em casa, com o aplicativo para celular.

Figura 4 Captura de tela das páginas do aplicativo Meu Cavalinho Bonitinho. Disponível em https://app.vc/meu_cavalinho_bonitinho_2503730
Fonte Arquivo do autor, 2020



Conclusão

Existem possibilidades de serem acrescentadas no desenvolvimento da criança no contexto da Equoterapia como recursos pedagógicos, artísticos, tecnológicos adaptados para os aspectos lúdicos do ato de brincar aprendendo. Esses recursos motivadores para as crianças especiais, pois possibilitam que elas descubram sobre o mundo a sua volta, com ajuda do cavalo, espécie de vida essencialmente livre.

Apesar de Maria Montessori e Paulo Freire serem de culturas diferentes, ambos pensaram em processos para desenvolver a autonomia dos educandos e costumam perceber as práticas que colaboram para a sua independência, como um critério fundamental. Nesse caso, o desenvolvimento sensorial e do movimento do corpo, ajudam as crianças a se desenvolverem globalmente.

Considerando o que foi desenvolvido até o momento, pretende-se para o futuro da pesquisa, que a metodologia seja aperfeiçoada a partir dos resultados apresentados, assim como, pretende-se criar novos objetos de aprendizagem, poéticos tecnológicos, conceituados a partir da própria área da pedagogia, cujos pensamentos proporcionam apropriados caminhos educativos no contexto especiais dos praticantes. Ou seja, como aponta Montessori é fundamental para as crianças executar as atividades com mais autonomia para que possam criar novas conexões cerebrais e terem ganhos

físicos. Além disso é necessário conduzi-las a explorarem as brincadeiras e os objetos para que possam passar a refletir mais sobre o que estão fazendo.

Nesse caminho, que une reflexões sobre o brincar, sobre a importância do espaço da escola, do papel do professor, das potências da Equoterapia, da importância da subjetividade da brincadeira, do aprendizado da criança e do desenvolvimento da criatividade, para que se possa alcançar o lugar do pensar e refletir, que a pesquisa caminha. Brincar na Equoterapia com elementos que tenham características de aprendizagem, os professores e os terapeutas, em comunhão, poderão permitir que haja o lugar do aprender, do refletir e do modificar a partir da subjetividade da brincadeira de cada criança.

Considerando as reflexões apresentadas, conclui-se que o praticante de Equoterapia poderá, a partir dos métodos, se tornar um participante ativo ou mais energizado, no seu processo de aprendizagem. Nesse sentido, pode-se afirmar que o espaço da Equoterapia é um local eficaz para que às crianças especiais possam adquirir conhecimento e bem-estar, principalmente durante crises. Além de práticas para a aprendizagem, quando se relaciona Educação, Arte, Tecnologia e Equoterapia dialoga-se com o desenvolvimento das habilidades motoras, do desenvolvimento da linguagem, do desenvolvimento sensorial, do emocional e do social, utilizando-se de muita criatividade.

Referências

- ANDE-BRASIL – Disponível em <https://www.equoterapia.org.br>. Acesso 15 set. 2020.
- ATEC – Disponível em <https://www.autism.org/autism-treatment-evaluation-checklist>. Acesso 20 ago. 2020.
- BARBOSA, Gisele. **Manual do professor para utilização de objetos de aprendizagem**. UFJF, MG. 2014.
- FERNANDES, Tatiana e DIAS, Belidson. **Objetos de aprendizagem poéticos: máquinas para construir territórios de subjetivação**. Disponível em: http://anpap.org.br/anais/2015/simposios/s8/tatiana_fernandez_belidson_dia_s.pdf. Acesso 1 dez. 2017.
- CAMPOS, J. (org.). **Psicologia da educação**. Batatais, SP : Claretiano, 2013. 234 p.
- CEZAR, A.T. Gestaltpedagogia: **Um caminho trilhado na intersubjetividade**. Debates em Educação. Vol. 10 – No 20. Rio de Janeiro, 2018.
- CORREA, R.A; KRASTANOV, S.V. **Fundamentos históricos e filosóficos da educação**. Batatais – SP: Claretiano, 2013. 198 p.
- DUARTE, N. **Vigotski e o “aprender a aprender”: crítica às apropriações neoliberais e pós-modernas da teoria vigotskiana**. Campinas, SP: Autores Associados, 2001.
- FREIRE, P. **Educação como prática da liberdade**. Editora Paz e Terra. Brasil, 1967. Disponível em http://www.gestaoescolar.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/otp/livros/educacao_pratica_liberdade.pdf Acesso 04 set. 2020.
- FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Editora Paz e Terra, 1996.
- GRANDIM, T. **Is Autism the Price for a Human Brain? Dept. of Animal Science - Colorado State University**. 2018, USA. Disponível em http://www.templegrandin.com/temple_articles. Acesso 12 set. 2020.
- HÉRNANDEZ, F. H. in DIAS, B.; IRWIN, R. (orgs.). **Pesquisa Educacional Baseada em Arte: A/R/Tografia**. Santa Maria: Editora UFSM, 2013.
- Instituto Maria Montessori. Disponível em <https://www.mariamontessori.org/our-community/useful-articles>. Acesso 05 ago. 2020.
- Ministério da Educação. **Política Nacional da Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva. MEC, 2008**. Disponível em <http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/politicaeducespecial.pdf>. Acesso em: 10 set. 2020.
- Ministério da Educação. **Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva. MEC, 2014**. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=16690-politica-nacional-de-educacao-especial-na-perspectiva-da-educacao-inclusiva-05122014&Itemid=30192. Acesso 10 set. 2020.
- MONTESSORI, M. **A descoberta da criança: pedagogia científica**. Campina: Kíron, 2017.
- MONTESSORI, M. **O segredo da infância**. Campinas: CEDET, 2019.

PIC, C. V. **Arte Equoterapia: Confluências na Educação em Artes Visuais com Crianças Autistas**. Brasília - UNB, 2019. Disponível em: <https://repositorio.unb.br/handle/10482/35312>. Acesso 10 set. 2020.

ROHRS, H. Maria Montessori. **Recife: Fundação Joaquim Nabuco** - Editora Massangana, 2010.

RUBIM, Vanessa M. **Equoterapia, escola e subjetividade: promoção da saúde, aprendizagem e desenvolvimento da criança**. Brasília - UNB, 2012. Disponível em: <https://repositorio.unb.br/handle/10482/11093>. Acesso 22 set. 2020.

SEPAHBAN, L. **Temple Grandin: inspiring animal-behavior scientist**. Disponível em: https://books.google.com.br/books?id=C1hFBAAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=temple+grandin&hl=pt-BR&sa=X&ved=2ahUKEwjOr_XwsoLsAhXCILkGHTTgDl8Q6AEwAXoECAEQAg#v=onepage&q=temple%20grandin&f=false. Acesso 24. Set. 2020.

VIGOTSKI, L. S. **Psicologia Pedagógica**. São Paulo: Editora WMF Martins Fontes, 2010.

WALTER, G. B. **Equoterapia – fundamentos científicos**. São Paulo: Editora Atheneu, 2013.

WICKERT, H. **O cavalo como instrumento cinesioterapêutico**. Disponível em <http://equoterapia.org.br/media/artigos-academicos/documentos/11021000.pdf>. Acesso 26 ago. 2020.

Recebido: 05 de março de 2021.

Aprovado: 07 de agosto de 2021.

Ana Luiza Cerqueira Freitas, Maria Regina Álvares Correia Dias *

Em busca de boas relações entre artesanato tradicional e design: estudo de caso em Tiradentes, Minas Gerais



Ana Luiza Cerqueira Freitas é Doutora em Design, mestre em Engenharia de Produção, graduada em Design Industrial pela FUMA. Trabalha como docente da Escola de Design da Universidade do Estado de Minas Gerais. Autora do livro *Design e Artesanato* (2017, 2. ed.). Atua no desenvolvimento de projetos, pesquisas, ações de extensão e oficinas nas áreas de processo criativo, design, produção artesanal, memória e valorização de território. Atua como pesquisadora do projeto Estruturação do Sistema de Gestão do Artesanato Brasileiro: diagnóstico e planejamento estratégico, UFMG (2021). <ana.cerqueira@uemg.br>
ORCID 0000-0003-3530-2298

Resumo O estudo trata do artesanato tradicional e de sua relação com design, sob a ótica teórica e de campo. O trabalho priorizou o estudo de caso com artesãos experientes no exercício de ofícios de modo a identificar e analisar repertórios produtivos próprios do território, bem como compreender métodos de criação e de desenvolvimento de produtos, dinâmicas culturais, e identificar técnicas e preceitos que norteiam os ofícios. O propósito é discutir possíveis relações estratégicas da atividade do artesanato tradicional com o campo de design, considerando o respeito, alteridade, os valores do artesão e seu território de procedência.

Palavras chave Design, Artesanato, Tradição, Conhecimento.

Maria Regina Álvares Correia Dias é Doutora em Engenharia e Gestão do Conhecimento, mestre em Engenharia de Produção, ambos pela Universidade Federal de Santa Catarina, graduada em Design Industrial pela Fuma. É professora e pesquisadora da Escola de Design da UEMG nos cursos de graduação, mestrado e doutorado em Design. Coordenou o Programa de Pós-Graduação em Design (PPGD-UEMG) e coordena o Centro de Estudos Teoria, Cultura e Pesquisa em Design. Editora dos Cadernos de Estudos Avançados em Design (2010-2021) e editora-chefe da revista Pensamentos em Design (2021).

<regina.alvares@uemg.br>

ORCID 0000-0002-7673-0611

In search of good relations between traditional handicraft and design: a case study in Tiradentes, Minas Gerais

Abstract *The study deals with traditional handicrafts and their relationship with design, from a theoretical and field perspective. The work prioritized the case study with experienced craftsmen in the exercise of crafts to identify and analyze own productive repertoires of territory as well as understanding methods of creation and development of products, cultural dynamics, and identify techniques and principles that guide the crafts. The purpose is to discuss possible strategic relations between the activity of traditional handicrafts and the design field, considering respect, alterity, the values of the craftsman and his territory of origin.*

Keywords *Design, Handicraft, Tradition, Knowledge.*

En busca de buenas relaciones entre la artesanía tradicional y el diseño: un estudio de caso en Tiradentes, Minas Gerais

Resumen *El estudio aborda la artesanía tradicional y su relación con el diseño, desde una perspectiva teórica y de campo. El trabajo priorizó el estudio de caso con artesanos experimentados en el ejercicio de la artesanía con el fin de identificar y analizar los repertorios productivos propios del territorio, así como comprender métodos de creación y desarrollo de productos, dinámicas culturales, e identificar técnicas y preceptos que orientan la artesanía. El propósito es discutir las posibles relaciones estratégicas entre la actividad artesanal tradicional y el campo del diseño, considerando el respeto, la alteridad, los valores del artesano y su territorio de origen.*

Palabras clave *Diseño, Artesanía, Tradición, Conocimiento.*

Introdução

O artigo traz reflexões acerca do repertório produtivo artesanal de caráter tradicional com atenção para os valores relacionados ao artesão e ao seu território de procedência, bem como para a elaboração de estratégias contínuas de proteção e desenvolvimento do setor por meio do design. Com a atenção voltada para a resiliência dos ofícios tradicionais, é plausível afirmar que a atividade é sustentada por um patrimônio que é pessoal para o artesão, calcado no meio ambiente, na utilização de recursos próprios, nos saberes transmitidos de modo tácito, e nas suas relações históricas, socioculturais e técnicas.

A interação entre os modos de produção artesanal e o design se consolida a cada dia, com a perspectiva do artesanato como campo fértil para práticas projetuais e discussões científicas. Neste contexto, surgem reflexões que tratam da aproximação entre estes dois campos de saber. Um dos primeiros pontos a serem observados é aonde se quer chegar, se essa união quer trazer conhecimento ao designer sobre novos processos, ou ao artesão sobre novas oportunidades. “Essa questão define uma linha tênue entre processo e autonomia de ambos.” (FREITAS; COSTA; MENEZES, 2008, p. 3)

Artesanato e tradição

O artesanato é destacado como uma atividade de ocupação humana e econômica. Trata-se não somente da transformação da matéria-prima na criação de objetos, mas também dos aspectos que o caracterizam e a maneira pela qual foi feito.

Cascudo (2000) define artesanato como “objeto utilitário com características folclóricas, não importando o material utilizado; é uma atividade cultural e ocupa lugar de destaque no comércio” (CASCUDO, 2000, p. 26). Aqui é ressaltado o papel econômico da atividade que, conforme Albino (2014), gera divisas. Já segundo Lima (2014), o artesanato tradicional é um conceito amplo que contempla aspectos tangíveis e intangíveis e, portanto, passíveis de interpretações.

O objeto artesanal é definido por uma dupla condição: primeiro, o fato de que seu processo de produção é em essência manual. Segundo: a liberdade do artesão para definir o ritmo da produção, a matéria-prima e a tecnologia que irá empregar, a forma que pretende dar ao objeto, produto de sua criação, de seu saber, de sua cultura. (LIMA, 2014, p. 2).

Sob a ótica institucional, observam-se alguns dos conceitos elaborados para programas de fomento para o setor, internacionais e nacionais. O Programa *Artesanias de Colombia*, referência de modelo de articulação profí-

cua para o fortalecimento e promoção do artesanato, considera artesanato

uma atividade criativa e permanente de produção de objetos, realizada com predomínio manual e auxiliada em alguns casos, com máquinas simples obtendo um resultado final individualizado, determinado pelos padrões culturais, o meio ambiente e seu desenvolvimento histórico. (COLOMBIA, 1987, p. 12)

Esta definição se estende ao aspecto do serviço definindo-o como a “aplicação de conhecimentos e habilidades na conservação, reconstrução e extensão de obras e ações que levem a um serviço útil” (COLOMBIA, 1987, p. 12).

No Brasil, o Programa do Artesanato Brasileiro (PAB) define artesanato como “toda produção resultante da transformação de matérias-primas através do emprego de técnicas de produção artesanal, que expresse criatividade, identidade cultural, habilidade e qualidade”. (BRASIL, 2018, p. 6). De forma similar o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE) o define como “toda atividade produtiva que resulte em objetos e artefatos acabados, feitos manualmente ou com a utilização de meios tradicionais ou rudimentares, com habilidade, destreza, qualidade e criatividade (SEBRAE, 2010, p. 12).

Pela lógica do Estado, o conhecimento tradicional está baseado na ideia que as características físicas e identitárias que o constituem são herdadas ao longo de gerações e serão repassadas. Trata-se de regras e representações conhecidas como “herança cultural”, cujos conhecimentos são transformados em objetos de memória por mecanismos institucionais e passam a serem armazenados e replicados (INGOLD; KURTTILA, 2018).

Pela lógica do cotidiano local, o conhecimento tradicional é inseparável das práticas de habitar a terra e é nesta relação com o lugar de origem que ele é gerado. A natureza deste conhecimento está dentro da cabeça das pessoas e, portanto, está continuamente ocorrendo. Basicamente, a distinção está em pensar a tradição como um tipo de “substância” e pensá-la como um tipo de “processo” (INGOLD; KURTTILA, 2018, p. 178).

Nugraha (2012) apresenta quatro explicações para a preservação da tradição: a maioria das tradições apoia a localidade e a diversidade, a maioria imita e incorpora a natureza, várias tradições podem desaparecer a qualquer momento, e as tradições tornam-se uma ferramenta para expressar a identidade cultural. Embora por tradição, o artesão preserve formas e estilos, ele pode evoluir e acompanhar as necessidades de melhor uso dos objetos, contribuindo para a formação de novos conceitos e, por que não, iniciar novas tradições, conforme salienta Cascudo (2000).

Bardi (1964) e Magalhães (1985) concordam que não existe no Brasil o artesão típico. Bardi (1994, p. 12) sustenta que o artesanato como corpo social nunca existiu no Brasil. “O que existe é um pré-artesanato doméstico esparsa, artesanato nunca”, quando se considera o artesão aquele que descende das tradicionais corporações de ofício europeias. Para Magalhães

(1985, p. 173), considerando o “conceito clássico e ortodoxo, não existe propriamente artesanato no Brasil [...] o artesão brasileiro é basicamente um *designer* em potencial, muito mais do que propriamente um artesão no sentido clássico”.

Artesanato tradicional e design

Correia (2003, p. 9) observa que “o artesanato foi a primeira forma de ensaiar um pensamento em design e, por isso, pode ser entendido como seu antecessor”. Esta colocação converge para a percepção de Magalhães (1995) quando afirma que o alto índice de invenção do artesão brasileiro é uma atitude de “pré-design”.

Devemos lembrar que design é projeto; “é uma categoria própria, autônoma, já que se encontra na intersecção entre indústria, mercado, tecnologia e cultura prática da vida cotidiana” (BONSIEPE, 2011, p. 234). O design é o oposto da criação arbitrária. A partir de um problema dado, ele elabora conceitos capazes de sintetizar ideias e valores, e traduzir necessidades, sejam econômicas, funcionais, estéticas, simbólicas e ambientais em soluções projetuais.

A instituição mais relevante que rege a área do design – *World Design Organization* (WDO) – enfatiza o papel do profissional enquanto agente transformador da sociedade. **O código de ética profissional sugerido pela WDO (2019) enfatiza que “os designers devem se esforçar para incorporar e promover as tradições culturais de suas sociedades nacionais”** (WDO, 2019, p. 3).

A abrangência dada atualmente à atividade de design revela um amplo espectro de atuação junto ao artesanato que, neste cenário, se destaca como uma fonte genuína, semântica e produtiva, além de integrar a formação do patrimônio cultural imaterial e material. O design voltado para o aprimoramento e evolução da cultura compõe o processo de valorização do território, sua identidade e sua salvaguarda. Trata-se de uma modalidade de intervenção para a formulação de projetos sustentados pelo capital cultural local e que sejam capazes de produzir recursos, gerar fluxo econômico e processos de conhecimento (FRANZATO, 2008).

É importante tem em conta que a produção artesanal autêntica, um complexo de nuances técnicas, estéticas e sociais, é um valioso recurso local em relação ao design e criação de identidade, segundo Bonsiepe (2011). Trata-se geralmente de uma atividade informal de processos produtivos simples e não intensivos de capital.

Alócio Magalhães¹ foi pioneiro na proposição de estratégias de desenvolvimento local por meio da convergência de atributos do artesanato tradicional e do design. Ele acreditava na união destes campos de saber como uma valiosa oportunidade de desenvolvimento de um design genuinamente brasileiro (LEITE, 2017). Para Magalhães, o design estava presente em toda

parte, que não era uma atividade simplesmente estética, formal, e já sugeria uma vasta gama de possibilidades de atuação. “O design pode assumir uma característica mais alargada, cobrindo não somente a projeção dos signos e objetos que nos circundam e com os quais interagimos, mas todo sistema ou processo que se configure como projeto” (LEITE, 2017, p. 13).

Estudo de casos de ofícios tradicionais em Tiradentes, Minas Gerais

A pesquisa se baseia em estudos de casos realizados por meio de observações e entrevistas. O objetivo é apresentar um panorama do artesanato tradicional e da relação deste com o design. O estudo faz parte de uma pesquisa mais ampla de tese de doutorado que abrangeu o território denominado Campo das Vertentes, localizado na região central do Estado de Minas Gerais nas cidades de Coronel Xavier Chaves, Entre Rios de Minas, São João del-Rei, Tiradentes e Vitoriano Veloso. A pesquisa contemplou quatorze casos com diferentes artesãos especializados em sete ofícios tradicionais desse território – ferraria, cerâmica, modelagem de chapa, entalhe e escultura em madeira, marcenaria e pintura sobre madeira, cestaria, trançado, cantaria e escultura em pedra (Figura 1).

Para esse artigo, optou-se pelos estudos de casos de Tiradentes, nos quais destacam dois ofícios tradicionais – ferraria e escultura e entalhe em madeira. As entrevistas converteram-se naturalmente em depoimentos e

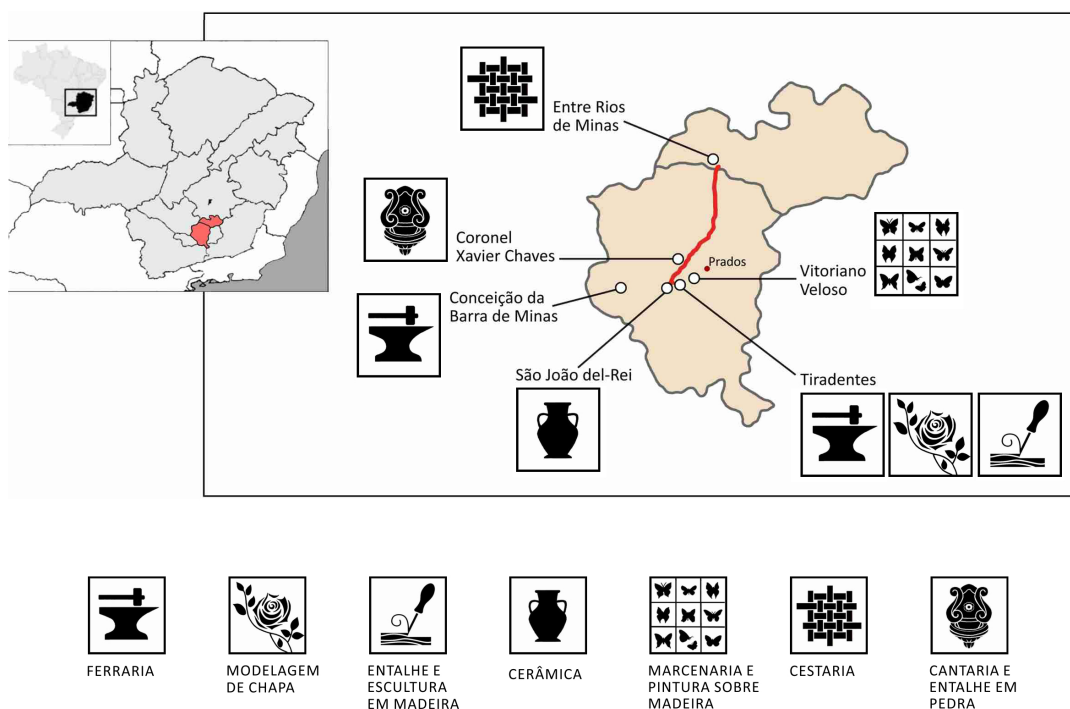


Fig 1. Visão geral da pesquisa empreendida
Fonte: Os autores, 2021

relatos caracterizando-se como História Oral de Vida (MARTINS; THEOPHILO, 2007, p. 95). Foi neste formato de conversa que os artesãos se sentiram mais à vontade com a pesquisadora.

O estudo de caso é uma investigação empírica sobre um fenômeno contemporâneo em seu contexto de vida real, especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto não são claramente evidentes (YIN, 2010). Esta definição contempla os casos ora apresentados. Os resultados alcançados abrangem a compreensão individualizada de diversos repertórios técnicos balizados pela criatividade direcionada, sistemas produtivos eficientes e baixa tecnologia.

A pesquisa acerca do cotidiano inerente aos ofícios tradicionais deve ser aqui compreendida como uma forma de mapear os valores dos recursos materiais e imateriais que sustentam a atividade, caso a caso. Os critérios adotados para análise dos estudos de casos visam abordar os mesmos pontos para a interpretação e discussão dos dados levantados (Quadro 1).

Parâmetros de análise de dados

Trajetória	Formas de aprendizado e aperfeiçoamento técnico, reconhecimento
Processo criativo	Influências culturais e métodos de criação
Processo produtivo	Produto, matéria-prima, ferramentas e instrumentos, técnica, ritmo, evolução
Condições de trabalho	Ergonomia, segurança, saúde
Comercialização	Formas e meios de comercialização, divulgação, feedback dos clientes
Continuidade do ofício	Métodos de transmissão de saberes, pedagogia
Organização	Associações, cooperativas, formas de apoio
Ações de design	Compreensão de design, formas de participação

Quadro1. **Parâmetros de análise dos dados coletados**

Fonte: Os autores, 2021

Tiradentes é distante 193 km de Belo Horizonte e 14 km de São João del-Rei, e localiza-se ao pé da Serra São José, uma área de proteção ambiental e patrimônio histórico. Fundada em 1718, a antiga Vila de São José do Rio das Mortes foi palco de lutas e conflitos políticos decisivos e se destacava pela mineração e pelo comércio. Seus primeiros povoadores foram os paulistas atraídos pelo ouro.

O conjunto arquitetônico e urbanístico de Tiradentes (Figura 2) rendeu-lhe o título de patrimônio histórico nacional em 1938, e é considerado um dos centros históricos de arte barroca mais bem preservados do

Brasil (IPHAN, 2020). A região integra o Circuito Turístico Estrada Real. Por esta região passou a primeira via aberta oficialmente pela Coroa Portuguesa, século XVII, para ligar o litoral à região produtora de ouro no interior do estado (IER, 2019).

Com cerca de 8.000 habitantes, o município contempla e conchena comercialmente o seu patrimônio histórico, cultural e ambiental, tornando-se um importante centro turístico, de eventos e de produção e comércio de artesanato.

Dentre as suas mais diversas categorias, destaca-se o artesanato tradicional, na produção de ferragens, luminárias, móveis, esculturas, imagens, trançados, utensílios e adornos em geral.



Fig 2. Vista da cidade colonial de Tiradentes

Fonte: Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional.

Disponível em: <http://portal.iphan.gov.br/>. Acesso em: 2 fev. 2021

Em Tiradentes, foram realizadas cinco entrevistas com os artesãos Luiz Gonzaga França e Luciano Lombello e o aprendiz Daniel Luiz Silva, que se ocupam do ofício da ferraria, e João Goulart Silva e Lucas Santana Silva, que exercem a escultura e entalhe em madeira.

Os casos do ofício tradicional da ferraria

A ferraria consiste na conformação do metal aquecido. O forjamento é a principal técnica associada à ferraria; é o uso de forças de compressão localizadas. Definido o modelo, o desenho é riscado e o material é cortado. O metal é aquecido na forja até adquirir a maciez adequada, quando então é martelado sobre uma bigorna e conformado como desejado. Esta etapa se repete várias vezes, num processo lento, mas que ao mesmo tempo exige a agilidade do artesão. O material esfria rápido, fato que restringe o tempo para modelar.

Na sequência é feita a têmpera que consiste no resfriamento do metal, momento que o material readquire a dureza. Este procedimento geralmente é feito utilizando-se de óleo animal (sebo) ou água. A temperatura de aquecimento certa, o jeito de martelar e a têmpera interferem sobremaneira na qualidade do produto final. A ferraria é uma profissão pesada, que exige mais fisicamente do artesão.



Fig 3. O ofício do ferreiro

Fonte: Foto de Augusto Pessoa. Disponível em: <https://revistacontinente.com.br/edicoes/145/potengi--a-arte-de--forjar-o-ferro>. Acesso em: 2 fev. 2021

A oficina de ferraria (Figura 3) conta com a forja, geralmente a carvão, a bigorna, torno, furadeira de bancada, morsa de bancada, serra elétrica e manual, solda, e às vezes, um torno. O processo de produção utiliza-se de instrumentos como alicates, martelos, pinças, ponteiras, punções, riscadores. Na etapa de acabamento, o principal recurso é o esmeril que trabalha o polimento das peças, bem como a manutenção das ferramentas.

Artesãos Luiz Gonzaga França, Luciano Lombelo e Daniel Luiz Silva

Luiz Gonzaga França, conhecido como Zinho, começou como auxiliar de ourives aos 22 anos e foi se especializando no trabalho com a prata na produção de anéis, e o latão na produção de peças de decoração. Em 1972, o artesão montou sua própria oficina.

Sua produção inicial era de dobradiças e puxadores, tudo feito à mão e com o uso de poucas ferramentas. O artesão relata que nesta época seus serviços foram indicados para um arquiteto que iria restaurar um sobrado na cidade. Para Zinho, este trabalho marcou o início da produção de ferragens voltada para o resgate e restauração da arquitetura colonial.

Os seus primeiros aprendizes foram seus filhos, que atuam cada qual em suas oficinas. Luciano Lombello, seu enteado, também foi seu aprendiz e trabalha com ele desde 1994. Zinho teve muitos aprendizes. Segundo o artesão, a maioria vislumbrava um dia ter a sua própria oficina. O processo de ensino-aprendizagem consiste na demonstração do processo de confecção de uma determinada peça, e o aprendiz exercita o ofício por meio da repetição dos procedimentos apresentados pelo mestre.

Daniel Luiz Silva, sobrinho da esposa de Luciano, atua a cinco anos nesta oficina. “Eu aprendi com o Luciano e com o Zinho, que me orientam até hoje”. O interesse deste jovem artesão-aprendiz pela ferraria, além de vínculos familiares, é em função da grande demanda local para este tipo de produção artesanal. Daniel acredita que o cenário atual do artesanato na cidade e região favoreceu o desenvolvimento de aspectos importantes para o exercício do ofício como condições aquisição de matérias-primas e de comercialização, bem como o valor cultural do ofício.

Em 2001 o artesão foi convidado pelo Sebrae-MG para participar do projeto Resgate Cultural do Artesanato Mineiro e Oficina Viva². Trata-se de uma ação de registro que destaca ofícios artesanais tradicionais em Minas Gerais, bem como da realização de uma oficina para a demonstração do processo de produção. Esta participação trouxe mais reconhecimento para o seu trabalho.

Em 2020, Zinho é o homenageado da quarta edição da Semana Criativa de Tiradentes (SCT). Trata-se de um festival anual que une artesãos experientes procedentes da região dos Campos das Vertentes/MG a designers

e arquitetos por meio de palestras, exposições, comercialização e oficinas de desenvolvimento de produtos.

Seus principais produtos são fechaduras, dobradiças, cadeados, chaves, trincos, aldравas, dentre outras possibilidades de aplicação da técnica. A comercialização dos produtos é realizada por meio de encomendas feitas diretamente na oficina ou por meios eletrônicos, para dentro e fora do país.

De modo geral, as peças são produzidas a partir de um modelo trazido pelo cliente. A criação é inerente ao processo produtivo haja vista as frequentes adaptações técnicas e de ferramental demandadas em alguns modelos. Na maioria das vezes, as matérias-primas, basicamente chapas e tarugos de ferro, são adquiridas em ferros-velhos e depósitos de materiais da região.

Zinho relata ter criado muitos desenhos, mas ressalta que criar uma peça nova é desanimador porque a cópia por outros artesãos é imediata. Quando questionado sobre a possibilidade de registrar os seus desenhos no Instituto Nacional de Propriedade Intelectual (INPI), o artesão argumenta que este procedimento não tem relevância para ele dada a intensa rotina de produção, o fato de trata-se de uma tipologia de produto condicionada a padrões históricos e artísticos da arquitetura colonial, e a boa reputação do seu trabalho.

Zinho e Luciano chamam a atenção para uma concorrência de baixa qualidade. “Tem cliente que não olha qualidade, ou não sabe olhar. Tem gente que faz uma fechadura e não garante a durabilidade dela. Faz uma mola mais frágil, uma mecânica com folga [...]”. De acordo com os artesãos, suas peças têm garantia para mais de 10 anos, pois foram raras as vezes que alguém reclamou do serviço. Para garantir a autoria, a oficina tem um carimbo que prensa sua marca na peça produzida.

Sobre o modo de produção, Luciano destaca que no início o processo era mais braçal, penoso, e que a aquisição de algumas máquinas trouxe mais facilidade, agilidade e melhores condições de trabalho, sem descaracterizar a produção e permitindo um acabamento melhor às peças. No entanto, o artesão chama a atenção para o fato dos clientes, na sua maioria, exigirem a rusticidade na peça para mostrar que é mesmo feito artesanalmente, fato que não se sobrepõe à qualidade final de funcionamento ou acabamento.

A oficina recebe encomendas de todo o Brasil e do exterior. No que tange aos trâmites necessários para a exportação, Luciano relata receber o apoio de um cliente do Rio Grande do Sul que trabalha com móveis de madeira. Além das ferragens para o casario colonial rural e urbano, estes artesãos se atendem a obras de restauração de patrimônio de outras cidades do Estado.

Quanto às condições de trabalho, os artesãos chamam a atenção os cuidados com os olhos e com o ruído que ocorre no decorrer da produção. “Tem que proteger o ouvido e o olho. Tudo é costume. A pessoa acostumou, não deixa de usar as proteções”. Os equipamentos de proteção individuais mais usados são as luvas, avental, protetor auricular e óculos de proteção.

Os casos do ofício tradicional da escultura e entalhe em madeira

Dentre as técnicas artesanais que envolvem a madeira, a escultura e o entalhe se destacam pela manualidade e consistem basicamente em abrir sulcos na peça com ajuda de ferramentas que podem resultar como produto final peças artísticas, imagens sacras, objeto utilitários, e ornamentação.

A forma de trabalho e as ferramentas usadas (Figura 4) variam de acordo com o desenho e o tamanho da peça produzida e com a preferência e habilidade do artesão. Normalmente, primeiro são usados machado, serras, serrotes e facões para colocar a peça no tamanho adequado ao artefato a ser produzido.



Fig 4. O ofício escultor
e entalhador

Fonte: Foto de João Bertholini.
Disponível em: <https://semanacriativadetiradentes.com.br/exposicoes-2019/>.
Acesso em: 2 fev. 2021

Com o enxó, enxó-goiva, enxó-reto, alegre, as madeiras são escavadas. As plainas e raspilhas são usadas para retirar excesso de material. Já os formões de diversos tipos são acionados com a maceta, uma espécie de martelo de madeira, para esculpir a peça. Depois goivas, grosas e lixas são usadas para dar o acabamento e deixar a peça mais uniforme em alguns casos, quando assim desejado. Algumas peças são esculpidas com canivetes e “faquinhas” feitas pelos próprios artesãos. Pode ser dado o acabamento na peça com selador, verniz, óleo, cera, sebo e outros agentes.

Algumas vezes o próprio artesão vai coletar a matéria-prima e a sua decisão de qual irá recolher passa por aspectos técnicos como a época de

cortar, qual é a propriedade específica de cada material relativo ao objeto a ser desenvolvido, e ao formato da madeira que pode, às vezes, induzir a criação de algumas peças. Outras vezes os artesãos, não possuindo a matéria-prima disponível *in natura*, recorrem à compra do material.

Artesãos João Goulart Silva e Lucas Santana Silva

Conhecido como Jango, mestre santeiro, João Goulart Silva começou como ourives em Tiradentes na década de 1970. Com o declínio desta atividade, Jango passou a trabalhar em uma marcenaria, onde atuava como torneiro. Foi neste ambiente que o artesão, aos poucos, começou a esculpir. “Sem saber, sem nada, eu peguei um pedaço de madeira e comecei. Peguei um toco e esculpi o rosto de Cristo”. No início da década de 1980 foi realizada uma exposição na cidade. Com a ajuda de amigos que divulgaram suas primeiras esculturas, o artesão foi convidado para expor o seu trabalho. “Aí deu certo, fez sucesso e eu não parei mais”.

Jango trabalha sozinho, um aspecto ainda mais característico desta técnica de marcante viés artístico. Eventualmente conta com a colaboração do filho Lucas Santana Silva, também escultor e entalhador, e que o acompanha desde os nove anos de idade. Do mesmo modo que Jango, Lucas trabalha sozinho, mas diz que procura sempre estar perto do pai.

Os dois se dividem entre uma pequena oficina na cidade de Tiradentes e outra instalada no sítio da família. A primeira, anexa à sua residência na cidade, é pequena, mas atende à produção de algumas peças, bem como é um espaço onde o artesão recebe visitantes e demonstra o seu trabalho. A segunda oficina é distante 12 km da cidade e é maior e mais estruturada. O equipamento de proteção individual mais usados são os óculos de proteção.

Os dois trabalham aqui, eu e o Lucas. Eu gosto mais é de trabalhar na roça. Aí ele acha ruim que eu fique muito lá, e que as pessoas precisam de me ver trabalhando. Mas eu acho que, além disso, ele gosta é de ficar perto para ir pegando as técnicas. Eu gosto disso. (João Goulart Silva, 2019)

Sobre a transmissão da técnica, o artesão diz ter gosto em ensinar, acredita no interesse dos mais jovens e relata ser procurado por pessoas de diferentes faixas etárias. As pessoas de fora querem aprender mais por *hobby*, e as pessoas da região querem aprender e empreender na atividade. Para Jango, o interesse por este tipo de atividade é da pessoa e vem da aptidão. Lucas acredita na vocação e na persistência, desde que a pessoa seja estimulada ainda nova e entende que o desinteresse que há dos mais jovens está relacionado à grande competitividade do mercado de Tiradentes. Os artesãos estimam que no município existem atualmente em torno de duzentas oficinas no segmento de móveis, considerando os grandes e pequenos produtores.

As principais madeiras utilizadas são o cedro, vinhático, jacarandá

e sibipiruna e jequitibá. Jango destaca a resistência desta madeira ao ataque de carunchos. O artesão afirma não fazer qualquer tipo de tratamento na madeira e relata nunca ter tido reclamações de seus clientes. De acordo com ele, “as imagens das igrejas de Tiradentes têm 200, 300 anos e são de cedro”.

A aquisição de matéria-prima é feita em São João del-Rei. A compra é feita nas grandes serrarias, onde as partes adquiridas não têm serventia e, por vezes, são consideradas como resíduos. Ocasionalmente eles ganham madeiras de árvores derrubadas pelo vento.

Na produção de Jango prevalecem as esculturas de santos e anjos. Sobre o seu processo de criação, ele explica: “Quando se trata de uma encomenda o cliente fala o que quer. Eu quero um São José. A gente pega o toco da madeira e já vê ali dentro o que é que vai sair [...] Eu mesmo faço o desenho e passo para a madeira. Os santos a gente já sabe como faz; a gente conhece a história deles”. Quando não tem encomenda, o artesão diz fazer o que lhe vem à cabeça. A preferência de Lucas é pela produção de anjos e pelo entalhe que é aplicado em molduras, oratórios, mobiliário, seguindo o estilo sacro e colonial.

Sobre a questão da cópia, Jango não demonstra preocupação. “A escultura é mais difícil de copiar. O entalhe é mais fácil; é mais padrão. Eu tenho o meu traço. Se copiarem, eu invento outra coisa”. Ele revela que a inspiração para o seu trabalho vem da sua própria cidade. “Os monumentos, as igrejas [...] o próprio lugar inspira essa cultura, essa arte. E se não fosse isso, aqui seria bem diferente, bem pacato”.

As peças são comercializadas por meio de encomendas feitas pessoalmente ou pelas redes sociais e e-mail, ou por meio de exposições. Os produtos são entregues diretamente para os clientes, que vão buscá-los na sua oficina, ou são enviados pelos correios ou por transportadoras. Lucas enfatiza que quando o turista vê o artesão trabalhando, ele tem mais interesse em adquirir a peça. “O melhor marketing”.

Para estes artesãos, o design pode ajudar nas áreas de venda, divulgação e incentivo à criação. Na ocasião da entrevista, em 2019, Jango foi homenageado na Semana Criativa de Tiradentes (SCT). “É difícil responder como os designers ajudam na criação. Essas coisas acontecem na hora, ali”. Nesta edição do evento, Lucas foi convidado a participar das oficinas, onde desenvolveu novos trabalhos. A ação foi conduzida pelos designers participantes e o resultado deste trabalho derivou em encomendas e na participação na Feira de Decoração e Utilidades Domésticas (ABUP), realizada na cidade de São Paulo. Segundo o artesão, a experiência foi positiva e estimulante. Lucas comenta que “o designer gosta mais quando não tem forma mesmo, quando não dá para saber o que é; mais abstrato”.

Discussão dos casos

O foco dos estudos de casos foi compreender o lugar demarcado para investigação acerca do artesanato tradicional, tendo em conta suas características técnicas, produtiva, históricas, socioculturais e comerciais, bem como os métodos de desenvolvimento de produtos e de transmissão de saberes inerentes a cada artesão.

No artesanato tradicional prevalece a presença do conhecimento tácito na formação e no aprimoramento no ofício. O artesão desenvolve desde novo a capacidade de aprender com os olhos – observando, e com as mãos – fazendo e experimentando, constituindo-se, dessa forma, em um aprendizado empírico.

Os entrevistados percorreram as mesmas etapas de familiarização com a matéria-prima e com a técnica desde a infância ou a adolescência. Este percurso associado à vocação evoluiu para o aprimoramento profissional contínuo caracterizado pelo autodidatismo. No caso da presença de ajudantes ou de aprendizes, as técnicas são repassadas conforme os preceitos tacitamente estabelecidos, quais sejam, novamente, a repetição, a prática e a observação.

No desenvolvimento de produtos, os artesãos transitam confortavelmente entre a ideação e a prototipagem. O domínio da técnica é tamanho que conseguem facilmente materializar o que lhes vem à mente, um atributo que fascina o designer. Estes artesãos trabalham dentro de padrões estabelecidos no século XVII e XVIII. A questão da cópia pelos concorrentes não é relevante, e eles se justificam justamente por trabalharem dentro destes padrões estéticos e pela garantia de oferecer um produto ou um serviço autêntico e de qualidade.

Nos casos estudados prevalecem a criatividade matéria, técnica e simbólica, simultaneamente. A criatividade matéria é caracteriza o conhecimento e a influência da matéria-prima na concepção do produto pelo artesão. A criatividade técnica é caracterizada pela fabricação em si, e neste sentido, chama atenção a rotina de criação e adaptação de ferramentas realizadas no decorrer do processo produtivo. A criatividade simbólica é aqui considerada como decorrente das influências ambientais, socioculturais e históricas do território, sejam estas funcionais e/ou estéticas. Nos casos dos ofícios estudados, estes também estão associados ao patrimônio arquitetônico como recurso técnico de conservação.

As matérias-primas são obtidas na própria região. Na produção prevalece o trabalho individual. Quanto às condições de trabalho, foi verificado o uso contínuo de equipamentos de proteção individual, de acordo com a demanda de cada ofício. Os entrevistados relatam estar atentos aos cuidados com segurança, carregamento e movimentação. O aspecto que mais se destaca é a satisfação na execução do trabalho. Nenhuma queixa quanto à prática do ofício foi relatada.

Outra condição importante é o mercado favorável. Tiradentes é polo de turismo no Estado de Minas Gerais. A região recebe turistas nacionais e estrangeiros durante todo o ano conduzidos por uma extensa agenda de eventos diversos voltados para a gastronomia, música, fotografia, arte-

sanato, tradições locais e religiosas e que contam com o apoio permanente de instituições públicas e privadas e da sociedade civil. Além da venda direta para o consumidor, a comercialização por meios digitais tem contribuído sobremaneira e todos os entrevistados já instituíram as vendas *on-line*.

Artesanato tradicional e design: considerações finais

A pauta desta reflexão reside nas possibilidades de contribuição recíproca entre artesãos e designers tanto para a proteção quanto para o desenvolvimento de ofícios artesanais. Nestes casos, há de se considerar os valores que tais atividades portam, que são decodificados no objeto e estão embutidos em processos produtivos individualizados, onde o artesão é o detentor e transmissor do conhecimento.

O interesse nesta aproximação é maior para o designer. A constatação é em função dos depoimentos dos artesãos e da fundamentação teórica. A maioria dos artesãos apresenta desconhecimento sobre as possibilidades de contribuição do design para o setor. Sob a ótica dos entrevistados, o interesse é quase inexistente. Todos se apresentam como autossuficientes e não apresentam problemas quanto à falta de demanda pelo seu trabalho. Nestes casos, o artesão trabalha de acordo com a matéria-prima, ideias e padrões próprios, necessidades locais, e para atender a encomendas específicas.

Foram identificados atributos e competências genuínas do saber-fazer artesanal acerca do processo criativo, processo produtivo, técnica, significação cultural, matéria-prima, a visão do território, e aspectos referentes ao desenvolvimento dos sentidos e as relações humanas.

Para o artesão de tradição, o design pode contribuir para no fortalecimento das raízes tradicionais do local ajudando-o a melhorar o seu produto, a promover a apropriação de seus valores materiais e imateriais e, dessa forma, ensejar os núcleos familiares envolvidos na produção. Para o designer, este adquire um novo olhar sobre o seu próprio trabalho e se aproxima do domínio de todas as etapas do processo. Desse modo, ampliam-se as suas perspectivas projetuais e processuais, pois ao estar ciente desse processo, o designer pode se utilizar dele como forma de obter determinado resultado que não conseguiria se utilizasse a produção industrial.

1. Aloisio Magalhães (1927-1982) foi artista plástico e uma das mais importantes figuras do design gráfico no Brasil durante as décadas de 1960 e 1970. No final da década de 1970, Magalhães ganha destaque na carreira de dirigente cultural na esfera pública. Segundo Cardoso (2004, p. 197), Magalhães foi um hábil articulador político e projetou a atividade de design e a cultura brasileira na esfera pública.

2. Além da ferraria em Tiradentes, em 2001 o projeto contempla os ofícios de cantaria em Ouro Preto, cerâmica Saramenha em Ouro Branco, coco e ouro em Diamantina, esteiras pintadas em Santa Luzia, mantas de lã em Itamonte, máscaras da Folia de Reis em Muzambinho, sanfonas em Laranjal, tambores e caixas em Minas Novas, tecelagem figurativas em Uberlândia (SEBRAE, 2001).

Referências

- ALBINO, Cláudia Regina da Silva Gaspar de Melo. Os sentidos do lugar: valorização da identidade do território pelo design. Tese (Doutorado em Design) – Universidade de Aveiro, Aveiro, 2014.
- BARDI, Lina Bo. **Tempos de grossura: o design no impasse**. São Paulo: Instituto Lina Bo e P. M. Bardí, 1994.
- BONSIEPE, Gui. **Design, cultura e sociedade**. São Paulo: Blucher, 2011.
- BRASIL. Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços. Portaria Nº 1.007-SEI: Base conceitual do artesanato brasileiro. **Diário Oficial da União**: Brasília 11 ago. 2018.
- CARDOSO, Rafael. **Uma introdução à história do design**. São Paulo: Blucher, 2004.
- CASCUDO, Luís da Câmara. **Dicionário do Folclore Brasileiro**. 9. ed. São Paulo: Global, 2000.
- COLOMBIA. La ley del artesano. In: **Ministerio de Desarrollo Económico**, Bogotá, 1987. Disponível em: http://www.artesantiasdecolombia.com.co/Documentos/Contenido/468_artesantias-ley-artesano.pdf. Acesso em: 20 out. 2019.
- CORREIA, Susana. Design e Artesanato. In: **Cadernos de Design – A alma do design**. Lisboa: Centro Português de Design, 2003. p. 8-15.
- FRANÇA, Luiz Gonzaga. **Trajetória no ofício de ferreiro: Mestre Zinho**. [Entrevista cedida a Ana Luíza Cerqueira Freitas]. Conceição da Barra de Minas (MG), 2 h. de duração, 08 jan. 2020.
- FRANZATO, Carlo. **Design dei Beni culturali nel progetto territoriale**. Tese (Dottorato di Ricerca in Design e tecnologie per la valorizzazione dei beni culturali – XX ciclo) – Politecnico di Milano, Milão, 2008.
- FREITAS, Ana Luíza Cerqueira; COSTA, Andreia; MENEZES, Marlette. O design e a produção artesanal na pós-modernidade. In: **Anais 8º. Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design**. São Paulo: Centro Univ. Senac, 2008, 08-11 out. 2008. p. 1-5.
- IER. História; Caminhos; Cidades. In: **Instituto Estrada Real**. Belo Horizonte: Instituto Estrada Real/FIEMG. Disponível em: <http://institutoestrada.com.br/estrada-real>. Acesso em: 05 dez. 2019.
- INGOLD, Tim; KURTTILA, Terhi. Percebendo o ambiente da Lapônia finlandesa. **ICampos – Revista de Antropologia Social**. Curitiba: UFPR, v. 19, n. 1. p. 169-182, jan-jun, 2018.
- IPHAN. Tiradentes (MG). In: **Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional**, Disponível em: <http://portal.iphan.gov.br/pagina/detalhes>. Acesso em: 11 ago. 2020.
- LEITE, João de Souza (org.) **Aloísio Magalhães. Bens culturais do Brasil: um desenho projetivo para a nação**. Rio de Janeiro: Bazar do Tempo, 2017.
- LIMA, Ricardo. Cinco pontos para discussão. In: **Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional**. Brasília: IPHAN, 2014. Disponível em: <http://portal.iphan.gov.br>. Acesso em 13 set. 2018.

LOMBELLO, Luciano da Silveira. **Trajetória no ofício de ferreiro**. [Entrevista cedida a Ana Luiza Cerqueira Freitas]. Tiradentes (MG), 10 jan. 2020, com 1 hora e 30 minutos de duração, 2020.

MAGALHÃES, Aloísio. **E Triunfo? A questão dos bens culturais no Brasil**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira; Brasília: Fundação Pró-Memória, 1985.

MARTINS, Gilberto de Andrade; THEÓPHILO, Carlos Renato. **Metodologia da investigação científica para ciências sociais aplicadas**. São Paulo: Atlas, 2007.

NUGHARA, Adhi. **Transforming tradition: a method for maintaining tradition in a craft and design context**. Helsinki: Aalto University Publication, 2012.

SEBRAE – Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. **Termo de Referência - Atuação do Sistema Sebrae no Artesanato**. Brasília: SEBRAE, 2010.

SEBRAE – Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. **Mestres Minas, Ofícios Gerais – resgate cultural do artesanato mineiro**. Belo Horizonte: SEBRAE, 2001.

SILVA, Daniel Luiz. **Aprendiz de ferreiro**. [Entrevista cedida a Ana Luiza Cerqueira Freitas]. Entre Rios de Minas (MG), 08 jan. 2020, com 1 hora de duração, 2020.

SILVA, João Goulart. **Trajetória no ofício de escultor e entalhador em madeira**. [Entrevista cedida a Ana Luiza Cerqueira Freitas]. Tiradentes (MG), 27 jul. 2019, com 2 horas de duração, 2019.

SILVA, Lucas Santana. **Trajetória no ofício de escultor e entalhador em madeira**. [Entrevista cedida a Ana Luiza Cerqueira Freitas]. Tiradentes (MG), 07 jan. 2020, com 1 hora e 30 minutos de duração, 2020.

WDO – World Design Organization. Definition of industrial design; Code of professional ethics. Disponível em: <https://wdo.org/>. Acesso em 13 set. 2019.

YIN, Robert K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.

Recebido: 20 de junho de 2021.

Aprovado: 07 de agosto de 2021.

Nathalie Barros da Mota Silveira, Virginia Pereira Cavalcante *

Reflexões sobre a linguagem visual no processo de configuração dos artefatos

*

Nathalie Barros da Mota Silveira é Designista Industrial pela Universidade Federal de Campina Grande - UFCG, mestra e doutora em Design pela Universidade Federal de Pernambuco - UFPE. Entre os anos de 2016 e 2018 atuou como docente nos cursos de graduação em Design de Interiores, Arquitetura, Design de Moda e na Pós-Graduação em Design e Arquitetura de Interiores do Centro Universitário de João Pessoa - UNIPÊ. Atualmente é Professora Adjunta da Graduação e Pós-graduação em Design da Unidade Acadêmica da Design da UFCG.
<nathalie.motasilveira@gmail.com>
ORCID 0000-0001-8928-3200

Resumo Este artigo apresenta um recorte da pesquisa de doutoramento realizada na Universidade Federal de Pernambuco. O fragmento aqui apresentado ressalta o des-compasso entre prática projetual e pensamento visual no processo de configuração dos artefatos materiais tridimensionais decorrentes, principalmente, da carência da abordagem do conteúdo da linguagem visual no âmbito do design de produto. Os estudos sobre linguagem visual são adotados como fundamentos básicos para formação dos designers desde o seu surgimento na Bauhaus. Apesar de sua importância e da constante retomada desse conteúdo, observa-se que as discussões acontecem substancialmente em relação às ocorrências bidimensionais. Surge então o pressuposto de que a falta de reflexões sobre a aplicação desses conceitos no design tridimensional produz impactos no processo de incorporação de repertório visual e na qualidade da geração de conceitos formais na prática projetual. O objetivo do texto é expandir a visão sobre a problemática destacando a relevância da ampliação dos debates relativos à essa questão. Os resultados oferecem, de maneira breve, instrumentos que possibilitam compreender as nuances da composição visual tridimensional.

Palavras chave Design de artefatos, Linguagem Visual, Configuração.

Virginia Pereira Cavalcante é Doutora e Mestre em Estruturas Ambientais e Urbanas pela Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo - USP e Designer pela Universidade Federal de Pernambuco. Professora Associada do Departamento de Design da Universidade Federal de Pernambuco - UFPE em que ministra disciplinas e orienta na Graduação em Design e no Programa de Pós-Graduação, mestrado e doutorado, em Design. Atual Coordenadora do Programa de Pós-Graduação em Design da UFPE – PPGDesign, líder do Grupo de Pesquisa Design, Tecnologia e Cultura e Coordenadora do Laboratório O Imaginário.

<cavalcanti.virginia@gmail.com>
ORCID 0000-0003-0509-5152

Reflections on visual language in the process of artifact formgiving

Abstract *This paper presents the academic and professional paths taken by the author, together with the results and reflections concerning the research he carried out. Starting from the studies which began with the Project and Collection “Olhar, Olhares” (“Look, Looks”) in 2002 and continuing until the present moment, other inquiries on the education and role of the designer in society take place; all the stages that led to the SEE BEYOND method (2016), created during his doctorate, are described. This method has also triggered and oriented other views on undergraduate education and product development in the field of fashion, in a dialogue between Design and Neuroscience.*

Keywords *Artifact design, Visual Language, Formgiving.*

Reflexiones acerca del lenguaje visual en el proceso de configuración de los artefactos

Resumen *Este artículo presenta un recorte de una investigación de doctorado realizada en la Universidad Federal de Pernambuco. El fragmento que aquí se presenta resalta el descompaso entre práctica proyectual y pensamiento visual, en el proceso de configuración de los artefactos materiales tridimensionales, decurrente, principalmente, de la necesidad del enfoque del contenido del lenguaje visual en el ámbito del diseño de producto. Los estudios sobre el lenguaje visual son adoptados como fundamentos básicos para la formación de los diseñadores desde su surgimiento en Bauhaus. A pesar de su importancia y de la constante retomada de ese contenido, se observa que las discusiones ocurren sustancialmente con relación a las ocurrencias bidimensionales. Surge entonces el presupuesto de que la falta de reflexiones acerca de la aplicación de esos conceptos en el diseño tri-dimensional produce impactos en el proceso de incorporación de repertorio visual, así como en la calidad de generación de conceptos formales en la práctica proyectual. El objetivo de este texto es expandir la visión sobre la problemática destacando la relevancia de la ampliación de los debates relativos a esa cuestión. Los resultados ofrecen, de manera breve, instrumentos que posibilitan comprender los matices de la composición visual tridimensional.*

Palabras clave *Diseño de artefactos, Lenguaje visual, Configuración.*

Introdução

Este artigo apresenta uma parte da pesquisa de doutoramento desenvolvida na Universidade Federal de Pernambuco que aborda a linguagem visual e o processo de configuração no campo do design de produto e resulta no desenvolvimento de uma ferramenta pedagógica para análise visual de artefatos materiais tridimensionais. Tal perspectiva reconhece a importância de métodos que possibilitam a reflexão e a ampliação do vocabulário expressivo com vistas à articulação de elementos compositivos no processo de configuração do design.

O recorte aqui exposto tem como objetivo apontar caminhos e instrumentos teóricos e metodológicos que possibilitem compreender as especificidades dos aspectos que compõem a configuração dos artefatos materiais tridimensionais, além de ampliar os debates relativos à essa questão. A argumentação pontua a importância da reflexão do conteúdo da linguagem visual - frequentemente tratado na literatura essencialmente no âmbito da bidimensionalidade - a partir da sua aplicação no design tridimensional.

Para tal, revisaremos as teorias que sustentam nosso discurso, explorando os fundamentos da linguagem visual como base para a configuração dos artefatos: a tradição do estudo da forma e da linguagem visual no campo do design; a importância da alfabetização visual para a constituição de repertório expressivo; a forma como resultado da síntese projetual; a análise de imagens como instrumento metodológico que possibilita a observação, reflexão e leitura da visualidade a partir da desconstrução da forma e; por fim, o tratado de autores como Wucius Wong e Rowena Reed Kostellow sobre aspectos específicos necessários para o entendimento da composição tridimensional, ocasião em que também apresentaremos nossa contribuição para este debate.

Bases teóricas

A ideia de fornecer instrumentos razoáveis para entender e organizar o conteúdo das relações da gramática visual do design tem origens na Bauhaus dos anos 20. Os fundamentos dessa teoria foram construídos tomando por base pontos de vistas de diversos pensadores visuais, como Paul Klee, Wassily Kandinsky e Johannes Itten, identificados com a preocupação de forjar uma linguagem da visão. Nesse contexto, a forma visual era vista como uma escrita universal e atemporal, que respondia diretamente à mecânica do olho e da percepção. Ou seja, era um tratado mais biológico do que culturalmente condicionado.

O pós-modernismo trouxe outra compreensão em relação à teoria do Design, absorvendo alguns conhecimentos da Bauhaus, porém investindo em outras coordenadas. A nova abordagem da “Linguagem Visual”

compreende a transitoriedade dos signos, no sentido que estes jamais podem ser universais em termos de significado. Contudo, a exploração ainda se concentra no âmbito design bidimensional. Muito raramente, porém, se discute questões referentes à tridimensionalidade.

Naturalmente, há uma relação estreita entre o conteúdo teórico da gramática visual do Design e os artefatos gráficos. O caminho entre a teoria e a materialização do conteúdo no plano bidimensional é mais direto, pois ambas as linguagens apresentam suporte semelhante (Figura 1). De maneira geral, essa conexão facilita a assimilação do conteúdo visual e a transposição de uma linguagem para a outra. De modo que parece haver uma objetividade maior para quem trabalha com a bidimensionalidade, no sentido de compreender e explorar conscientemente esses conceitos visuais em suas produções. Sobre isso, Dondis (2007) ressalta:

Apesar de nossa experiência humana total estabelecer-se em um mundo dimensional, tendemos a conceber a visualização em termos de uma criação de marcas, ignorando os problemas especiais de questão visual que nos são colocados pela tridimensionalidade. (DONDIS, 2007, p. 80).



Fig 1. Princípio gestáltico de fechamento e sua aplicação em uma solução bi e tridimensional
Fonte: As autoras, 2021

Essa afirmação evidencia a discrepância existente entre o processo criativo do design de artefatos bi e tridimensional (materiais) no que diz respeito à compreensão, assimilação e apropriação do conteúdo da gramática visual. O processo de criar essas associações e explorar a potencialidade das formas a partir do conteúdo visual parece ser mais complexo, no sentido de demandar um maior esforço de abstração para os criadores que trabalham com a tridimensionalidade.

A tradição da forma e da linguagem visual no campo do design

O termo linguagem visual é uma analogia frequentemente utilizada nos livros de Design para comparar a construção do plano pictórico com a estrutura da gramática e da sintaxe da linguagem verbal. Segundo essa abordagem, um “vocabulário” básico de elementos visuais podem ser organizados e combinados de diferentes maneiras, compondo uma espécie de “gramática visual”.

As primeiras iniciativas relacionadas ao estudo de uma linguagem visual ou linguagem da forma, e a busca pela compreensão e organização do conteúdo para compor uma gramática visual do design surgem na Bauhaus, no começo do século 20, com o chamado *Vorkurs* (ou Curso Básico).

A imagem a seguir (Figura 2) apresenta o diagrama do currículo da Bauhaus. Os limites externos do círculo mostram o que seria o Curso Básico, parte inicial da formação da instituição, e que era definida como um requisito para o avanço em direção às disciplinas especializadas, localizadas mais ao centro do círculo.

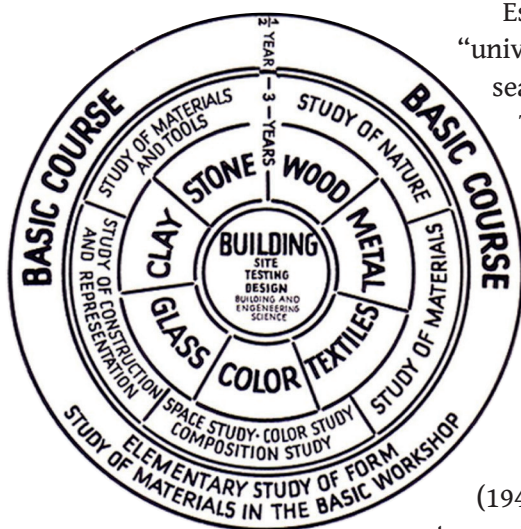


Fig 2. Diagrama do currículo da Bauhaus
Fonte: Lupton e Miller, 2008

Estratégias da Bauhaus baseavam-se no ideal de uma linguagem “universal” da visão capaz de para descrever e interpretar a forma baseada na percepção, - embora isolada dos fatores culturais. (LUP- TON; PHILLIPS, 2008).

Uma dessas teorias foi elaborada no curso básico de Johannes Itten, inaugurado em 1919, e até hoje influencia o ensino do Design. Os textos *Bloco de Notas Pedagógico* (1925) de Paul Klee e *Ponto e linha sobre plano* (1926) de Wassily Kandinsky marcam a origem do ensino de fundamentos formais/ visuais do design. Ambos funcionam como uma cartilha da gramática da escrita visual elaborada a partir de um núcleo de fundamentos teóricos derivados da arte abstrata.

Mais à frente, *Linguagem da Visão* de Gyorgy Kepes (1944) e *Visão em Movimento* de László Moholy-Nagy, ambos escritos na Escola de Design de Chicago (Nova Bauhaus), promovem novas reflexões sobre os fundamentos da linguagem visual, utilizando como fonte teórica principal a psicologia da Gestalt cujo princípio central baseia-se na crença de uma “faculdade autônoma e racional” da visão (LUP- TON; MILLER, 2008, p. 34). De acordo com Lupton e Miller (2008), desde então a Gestalt torna-se fundamental para a teoria do Design moderno passando a integrar de forma dominante o ensino básico do Design. Após a II Guerra Mundial autores como Donis A. Dondis e Rudolf Arnheim através de seus estudos sobre a percepção visual dão continuidade à tradição da Teoria da Gestalt produzindo títulos didáticos importantes para o ensino do design.

Em *Arte e Percepção Visual*, Arnheim sugere que as pessoas compreendem o mundo através da percepção. Para isso, o autor define o termo “conceito visual”, que se refere à imagem mental (síntese) de um objeto que

é construída pelos indivíduos a partir de suas experiências visuais. Na abordagem de Arnheim, a percepção é colocada como foco principal do pensamento do design, independentemente de uma interpretação cultural.

Em *Sintaxe da Linguagem Visual*, Donis A. Dondis explica uma série de composições abstratas a partir de seu “sentido universal”, pressupondo a interpretação de formas visuais como uma faculdade universal da percepção. Um dos exemplos citados pela autora no livro diz que as formas básicas possuem inúmeros significados que podem ser provenientes de associações diversas, vinculações arbitrárias ou ainda “através de nossas percepções psicológicas e fisiológicas”. (DONDIS, 2007). Referindo-se a este último caso, a autora escreve que “ao quadrado se associa a enfado, honestidade, retidão e esmero; ao triângulo, ação, conflito, tensão; ao círculo, infinitude, calidez, proteção.” (DONDIS, 2007, p. 58).

Mais recentemente os autores Ellen Lupton e Abbott Miller em *ABC da Bauhaus* revisitam a tradição de pensar a forma inaugurada por essa escola e fazem uma análise crítica sobre a concepção do design a partir de uma teoria fundamentada na percepção, promovida por uma série de autores que baseavam suas teorias na arte abstrata e nos princípios da psicologia da Gestalt. Para Lupton e Miller (2011), o foco na percepção em detrimento da interpretação ignora, em grande parte, o sujeito por trás do objeto.

Esse posicionamento pragmático em relação à abordagem dos problemas visuais propõe uma universalização de princípios que possam conduzir a atividade do design, substituindo o sentido culturalmente relativo das coisas por uma abordagem em que um conjunto de regras elementares e universais é aplicado independentemente das particularidades contextuais.

Nesse sentido, ao invés de uma abordagem coletiva que se distancia das particularidades contextuais dos indivíduos através da busca de uma razão instrumental para compreensão dos fenômenos visuais, o ideal seria uma concepção do Design voltada para a interpretação, que considera a subjetividade e a complexidade das relações envolvidas no processo de percepção. Sobre isso, o argumento principal de Lupton e Miller (2011) está no reconhecimento da diferença fundamental existente entre “descrição e interpretação” universal.

Sendo assim, não faz sentido falar de uma linguagem visual isolada de um contexto e de uma significação positiva de elementos abstratos. Muitos estudiosos rejeitaram completamente a ideia de uma comunicação universal, argumentando que é inútil buscar um significado inerente a qualquer objeto ou imagem, tendo em vista que no processo de interpretação, os indivíduos incorporam fatores culturais e a experiência pessoal.

Diante deste breve panorama é possível afirmar que obras elementares de design têm explorado a gramática visual da forma no sentido de descrever seus elementos básicos, suas relações, padrões e processos a partir dessa nova realidade, considerando inclusive a interpretação aberta da forma, que faz jus à capacidade que a cultura tem de reescrever continuamente o significado da forma visual. Contudo, é preciso ressaltar que parte conside-

rável dessa produção está direcionada para o Design bidimensional. Pouco se discute em relação à tridimensionalidade, o que repercute no envolvimento estético dos designers no processo de configuração. Esse contexto ressalta a necessidade de uma reflexão sobre os elementos, princípios e relações que constituem a gramática visual a partir do design material tridimensional.

Acreditamos que o raciocínio estético é um fator crucial para o desenvolvimento profissional do design, pois direciona para uma melhor compreensão e uso da expressão visual, repercutindo na capacidade de lidar com a forma na busca pelas soluções dos problemas de design com maior propriedade.

Alfabetização visual do design

Dondis (2007, p. 231) diz que “alfabetismo visual significa uma inteligência visual”. Nesse sentido, Noble e Bestley (2013) explicam que a alfabetização visual é a principal preocupação para quem está lidando com a comunicação visual. O entendimento dos elementos visuais, sua organização, composição e inter-relações, além dos sinais culturais presentes nos artefatos, está no cerne das práticas bem-sucedidas do Design.

As formas e os elementos visuais que compõem um artefato são capazes de comunicar de maneira mais ou menos eficaz dependendo da capacidade do designer (como gerador da forma) de manejar os elementos sintáticos no sentido de articular os códigos simbólicos e o planejamento das interfaces (relação entre o artefato e o indivíduo) daquilo que projetam.

Ainda que a interpretação do conteúdo da forma não seja constante e esteja subordinada ao contexto e às leituras individuais (repertórios), a assimilação dos sentidos provocados pelos artefatos só irá se efetivar se a forma estiver organizada o suficiente para estimular associações por parte dos indivíduos. De acordo com Dondis (2007),

[...] tudo isso faz do alfabetismo visual uma preocupação prática do educador. Maior inteligência visual significa compreensão mais fácil de todos os significados assumidos pelas formas visuais. As decisões visuais dominam grande parte das coisas que examinamos e identificamos, inclusive na leitura. A importância desse fato tão simples vem sendo negligenciada por tempo longo demais. A inteligência visual aumenta o efeito da inteligência humana, amplia o espírito criativo (DONDIS, 2007, p. 231).

Discute-se ao longo do texto que compreender os fundamentos visuais, elementos e relações formais de uma composição é atitude básica para quem está envolvido com comunicação visual. Mas é preciso destacar que os sentidos gerados pelos artefatos podem ser infinitos e de maneira alguma devem ser considerados sobre uma perspectiva universal.

Alfabetizar significa saber identificar, descrever e manipular esses elementos que compõem as mensagens visuais, mas também compreendê-

-los dentro de uma vasta rede de possibilidades de geração de sentido, todas dependentes do contexto dos indivíduos.

Na nossa compreensão, uma das possibilidades de construção dessa inteligência visual no âmbito do design de artefatos materiais tridimensionais pode ser obtida a partir da reflexão sobre o artefato configurado. Uma análise que permita a identificação dos elementos e relações que constituem a forma dos artefatos e a compreensão de sua possibilidade de geração de sentidos. Em suma, acredita-se que primeiro é preciso aprender a decodificar, o que permite, por exemplo, a ampliação do repertório individual a partir da apropriação de um vocabulário que possibilitará ao designer lidar com a forma (codificar) de maneira mais inteligível.

Forma como resultado da síntese projetual

A palavra “síntese” vem do grego *Shyntesis* e quer dizer composição ou arranjo. Em um projeto de Design, a síntese projetual caracteriza-se, por uma compreensão integradora, justo pela junção de uma série de fatores de origens distintas em uma unidade específica e coerente. Lessa (2009, p. 72) explica que a síntese projetual envolve, por um lado, dada competência visual e, por outro, a “articulação entre forma e conceito”. Para isso, o profissional de Design deve atender requisitos como o domínio da linguagem, já que “deve ser capaz de propor soluções inovadoras pelo domínio de técnicas e processos de criação” e pela capacidade de conceituar o projeto, entendendo-se que “deve ter uma visão sistêmica do projeto pela combinação adequada de diversos componentes, materiais, processos de fabricação, aspectos ergonômicos, psicológicos e sociológicos do produto.” (BOMFIM, 2014, p. 69).

Por tal linha de raciocínio da síntese projetual como resultado, a forma pode ser compreendida a partir de seu sentido mais amplo: como a consequência do processo de configurar, passando a representar não apenas os aspectos sintáticos, mas todo o conjunto contextual (conteúdo) envolvido no ato de configurar.

A forma no Design é entendida como a consecução de um projeto submetido a critérios da inteligência formadora – cuja execução leva em conta fatores de adequabilidade, funcionalidade e referencialidade – é o esforço humano que ganha materialidade. Como tal, a forma no Design, ela mesma, dirige e de certa forma administra a sua percepção, os efeitos estéticos e de sentidos que produz. Embora não se possa controlar a profusão de efeitos e de significados que a forma evoca, é preciso se admitir que tais processos só são possíveis e executáveis a partir dela e por seu intermédio. Não há forma no exclusivo plano abstrato – a não ser que caiamos nas armadilhas da pura metafísica, e à maneira platônica imaginemos a intangibilidade das formas puras e transcendentais. A forma, assim, é o receptáculo que contém e provoca a sua própria percepção, estimula, dirige e de certa maneira condiciona os efeitos sensíveis e significacionais.

Análise da forma: desconstrução e decodificação

A forma do objeto é capaz de transmitir mensagens. Ela “fala” alguma coisa para alguém, ou melhor, ela comunica algo. Seus elementos visuais: linhas, formatos, cores, texturas e o conjunto articulado desses elementos – sua configuração – transmite mensagens e pode gerar uma infindável gama de significados.

Se em uma abordagem mais ampla a forma é considerada como resultado do processo de configurar e a configuração seria o ato de dar forma a figura ou o resultado desse processo (BOMFIM, 2014), significa dizer que a partir de uma análise da forma é possível identificar o conteúdo expressivo ou comunicativo que está por trás da mensagem que o designer estruturou através de sua organização visual. Noble e Bestley (2013) explicam a análise como um método fundamental na esfera do design:

Um método qualitativo fundamental para os designers envolve análise, ou desconstrução, de artefatos criados por meio do design. O que isso significa, na prática, é a leitura das mensagens explícitas e implícitas em uma forma visual, para determinar a gama de significados que podem ser comunicados para um público em potencial através dos princípios de conotação e denotação”. (NOBLE; BESTLEY, 2013, p. 70)

Joly (2012, p.47) diz que a análise da imagem pode desempenhar diversas funções, como: “dar prazer ao analista, aumentar seus conhecimentos, ensinar, permitir, ler ou conceber com maior eficácia mensagens visuais”. Por outro lado, a “análise pode aumentar o prazer estético e comunicativo”, aguçando no indivíduo “o sentido da observação e do olhar”. Dessa forma, a prática atua ampliando o conhecimento, que possibilita, *a posteriori*, a captação de informações nas mensagens visuais de maneira espontânea.

Neste ponto, é importante destacar a função pedagógica da análise de imagens como a mais importante tratada neste texto. Quando falamos pedagógico, a intenção não é restringir a análise de imagens à esfera acadêmica, mas estendê-la ao âmbito profissional. O termo pedagógico estaria então relacionado à questão da alfabetização visual, ou seja, ler e analisar imagens no sentido de compreender como a forma de um artefato comunica e transmite mensagens a partir da articulação dos elementos visuais, ampliando assim o repertório do analista.

O trabalho do analista consiste em decodificar o que as mensagens visuais manifestas na forma dos artefatos implicam. Analisar constitui “um desejo de compreender melhor, que requer uma desconstrução artificial (‘quebrar o brinquedo’) para observar os mecanismos (‘ver como funciona’)”. (JOLY, 2012, p. 47). Na análise de um artefato, os princípios, os elementos visuais e suas relações, ou seja, seus elementos sintáticos, são separados no sentido de compreender como cada parte funciona de maneira individual em relação a outras ou com o todo.

Jardí (2014) explica que a leitura de imagens é diferente da leitura de um texto verbal, por exemplo. Na leitura verbal o cérebro examina lentamente cada parte até formar o sentido do texto. Na leitura sem palavras, no entanto, a imagem é apreendida de forma global, as partes são vistas como um todo e o conjunto processado de uma só vez. Noble e Bestley (2013), corroboram com o argumento de Jardí (2014), dizendo que, “[...] nosso primeiro encontro com uma forma visual cria uma impressão e uma expectativa instantâneos. Uma vez que já vimos a forma visual inicial, antecipamos pelo menos uma parte do que esperamos ver e ouvir depois.” (Ibid., p. 101).

Os autores também apontam outra questão importante para a análise de imagens: a compreensão das mensagens visuais como textos abertos, cuja interpretação será constituída não somente por aspectos determinados por seu criador (designer), mas também por questões particulares relativas ao contexto e ao repertório individual do leitor, ou analista, ou seja, o contexto desse objeto em combinação com nossas experiências pessoais e nossa bagagem cultural terá impacto sobre a maneira como “lemos” ou interpretamos as mensagens visuais.

Portanto, entender como devemos articular uma imagem para que o receptor, em uma visão de conjunto, interprete aquilo que queremos expressar, é fundamental para qualquer criador de mensagens visuais. Identificar as peculiares condições da forma dada aos artefatos, verificar como interagem fatores como cor, material, textura etc.; explorar os virtuais efeitos sensório-cognitivos provocados pela superfície do objeto e decodificar os sentidos dos artefatos é um meio coerente para se perceber se os vocabulários do design são adequados ou não a certo contexto ou público específicos.

Elementos e princípios visuais dos artefatos tridimensionais

Como vimos anteriormente, muito pouco se discutiu sobre este conteúdo no âmbito da tridimensionalidade. De fato, muitos dos elementos, princípios e relações visuais que são recorrentes no estudo da bidimensionalidade são aplicáveis à compreensão do espaço tridimensional, contudo, trabalhar a tridimensionalidade implica uma série de peculiaridades. Ao analisar um artefato material tridimensional, diferente do que aconteceria na análise de um impresso, por exemplo, tem-se a possibilidade da investigação em vários pontos de vista (Figura 3) promovidos pela presença da espacialidade desse artefato. Sobre isso, Wong (2010) destaca:

Qualquer objeto pequeno, leve e próximo pode ser pego e girado em nossas mãos. Cada movimento do objeto mostra um formato diferente porque a relação entre o objeto e nós foi modificada. Se andarmos em direção a uma cena (o que não é possível no mundo tridimensional), não somente os objetos tridimensionais à distância se tornarão gradualmente maiores, como seus formatos também serão modificados, uma vez que veremos mais determinadas superfícies e menos outras. (WONG, 2010, p. 237).



Fig 3. Sequência de imagens da La Chaise de Charles & Ray Eames, demonstrando vários pontos de vista de análise possíveis em um artefato tridimensional.

Fonte: archtonic.com, 2021

Em *Princípios de Forma e Design* (2010), o designer, professor e pesquisador Wucius Wong apresenta um manual sobre os princípios e fundamentos do desenho. No livro, um clássico utilizado nos programas de ensino de arte e design no mundo todo, o autor faz uma transposição dos já conhecidos fundamentos do desenho bidimensional para a esfera da tridimensionalidade, destacando o ponto de vista como elemento crucial para esta abordagem, como escreve o autor:

Nosso entendimento de um objeto tridimensional nunca pode ser completo, quando de relance. Uma vista tomada de um ângulo fixo e de determinada distância pode ser enganadora. Uma forma circular vista inicialmente de certa distância pode, quando examinada mais de perto, ser de fato uma esfera, um cone, um cilindro ou qualquer outra forma de base circular. Para entender um objeto tridimensional, teremos de observá-lo de diferentes ângulos e distâncias e recompor as informações em nossas mentes para obter uma compreensão completa de uma realidade tridimensional. (WONG, 2010, p. 237-238).

Wong (2010) organiza os elementos e fundamentos do desenho tridimensional em quatro categorias: conceituais (ponto, linha, plano e volume), visuais (formato, tamanho e textura), relacionais (posição, direção, espaço e gravidade) e construtivos (vértice, aresta e face).

Além de Wucius Wong, outra autora de grande importância para o estudo dos elementos e fundamentos do design no âmbito da tridimensio-

nalidade foi a docente e pesquisadora norte americana Rowena Reed Kostellow. Seu interesse era o de alfabetizar visualmente por meio da sensibilização estética dos alunos. A formação ocorria com base na compreensão e no domínio estruturas e relações visuais abstratas feitas a partir da elaboração e análise de formas tridimensionais (Figura 4) abstratas e exercícios de análise espacial.



Fig 4. Anotações de Rowena indicando eixos de força e direção sobre exercícios produzidos por seus alunos
Fonte: Hannah, 2015

O método de educação visual proposto por Rowena tinha raízes em alguns pressupostos artísticos da Bauhaus, iniciando pela aplicação do estudo dos fundamentos da criação artística e dos elementos compositivos básicos, mas acrescentando uma característica especial amplamente defendida por ela: a consideração do espaço como um elemento relevante para a exploração das relações no campo tridimensional., tal como destacado Hannah (2005, p.44): “ela empregava uma linguagem vanguardista muito mais ampla que a Bauhaus. Estava lidando com perspectivas espaciais”. Enquanto a Bauhaus estava mais interessada nos elementos e relações do próprio objeto, Rowena ampliava essa compreensão inserindo a relação do objeto com o espaço. Hannah (2015, p. 22-23) apresenta uma fala de William Fasolino, diretor do Programa Fundamental do *Patt Institute*, que diz que:

Rowena via com muita clareza a diferença entre bidimensionalidade e tridimensionalidade. [...] Vivemos cercados por objetos tridimensionais, mas não compreendemos as três dimensões. Assim como precisamos de músculos diferentes para empurrar e puxar, é também necessário faculdades específicas para fazer alguma coisa que seja tridimensional. Os cursos de Rowena tinham esse tipo de carne e ossos. (HANNAH, 2015, p. 22-23)

A metodologia de Rowena utiliza os mesmos elementos de linguagem (ponto, linha, plano, volume) ou elementos construtivos do objeto (vértice, aresta e face) abordados por Wucius Wong em *Princípios de Forma e Desenho*. A partir daí a pesquisadora propõe relações entre a forma e o espaço tridimensional, como equilíbrio, tensão, integração entre volume positivo e negativo, oposição, continuidade.

Os alunos eram orientados por Rowena a produzir exercícios de construção de objetos tridimensionais com formas abstratas. Inicialmente eram feitos esboços em folhas de papel (Figura 5) como forma de expressar as mais variadas ideias e temas. Na sequência, iniciava-se o trabalho tridimensional:

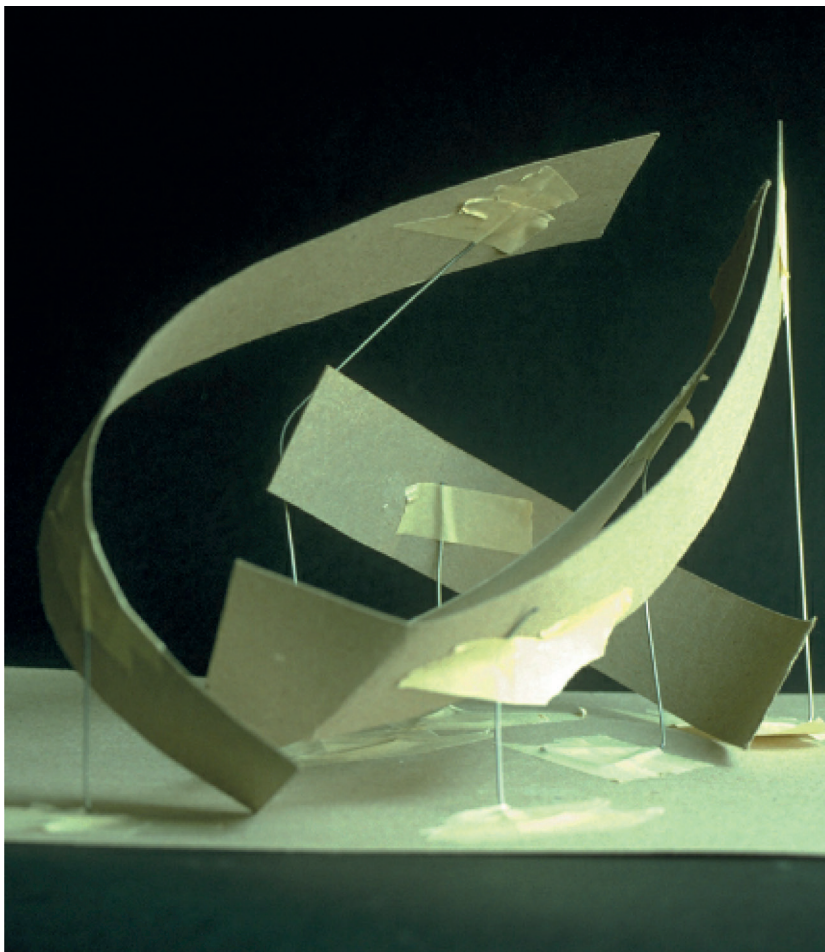


Fig 5. Esboços em arame e cartolina feitos por alunos de Rowena

Fonte: Hannah, 2015

O mais interessante da perspectiva de Rowena é que, apesar de trabalhar sempre com a abstração, “ela insistia que a compreensão da ordem visual abstrata constituía a essência do bom design” (HANNAH, 2015, p. 30). Seus alunos eram incentivados a transpor uma ideia para o mundo tridimensional (Figura 6) a partir de uma expressão própria baseada em experiências pessoais. Isso indica um distanciamento da compreensão universalista fixada pela Bauhaus. Como observa Claudio Freitas de Magalhães, Diretor do Departamento de Artes e Design da PUC-Rio, “o método de Rowena Reed Kostellow nos traz o elo falante entre o que escreveu Kandinsky no seu livro *Ponto, linha, plano*, e o recente período de ênfase na semântica do produto.” (HANNAH, 2015, p. 17).



Fig 6. Objeto tridimensional
Fonte: Hannah, 2015

A seguir, mais um exemplo de exercício (Figura 7) produzido pelos alunos do Rowena. Neste caso, ao invés de explorarem exclusivamente as formas abstratas, os alunos eram requisitados a desenvolver formas tridimensionais, produtos reais voltados para a produção, aplicando alguns requisitos funcionais, ergonômicos, e materiais, além de critérios técnicos, como mostra Hannah (2015).



Fig 7. Artefatos tridimensionais
Fonte: Hannah, 2015

Além de Rowena, Wong (2010) contribui com bases conceituais para a análise e síntese da forma tridimensional e a compreensão da ideia do ponto de vista, que configura a análise do desenho tridimensional como sendo mais complexa do que a análise do desenho bidimensional, por incluir o volume, a profundidade e o envolvimento com o espaço. Embora o autor tenha a preocupação de descrever a transposição do desenho da tridimensionalidade para a bidimensionalidade de modo preciso, detalhado e sistemático, apresenta um conteúdo restrito com relação ao estudo do espaço, concentrando-se especialmente na definição de conceitos e na transcrição de uma dimensão para outra.

Enquanto Wucius Wong orienta em direção à tradução do espaço tridimensional em desenho bidimensional, a pesquisa de Rowena envolve-se no estudo da relação entre partes do objeto tridimensional e de sua relação com o espaço.

O método de Rowena apresenta-se como uma importante fonte de pesquisa para o estudo da forma no âmbito da tridimensionalidade. O legado deixado pela pesquisadora é crucial para discussão dos elementos, princípios e relações visuais, principalmente no que diz respeito ao estudo dos artefatos tridimensionais.

Recentemente Silveira (2018) revisita os fundamentos da linguagem visual do Design a partir da leitura de artefatos materiais tridimensionais, apresentando uma breve gramática visual com foco na tridimensionalidade. Além da adaptação, a autora propõe um instrumento para análise visual com base na semiótica, que contempla as principais especificidades da configuração tridimensional. A Ferramenta de *Análise da Forma dos Artefatos Materiais Tridimensionais* (Figura 8) condiciona à observação e reflexão dos elementos sintáticos que compõem a forma do objeto analisado, sua

inter-relação e significação, condicionada por uma interpretação baseada no repertório do leitor. A principal contribuição do instrumental reside em estimular o reconhecimento dos elementos visuais no âmbito da tridimensionalidade e compreender como eles se articulam na geração das mensagens visuais do objeto configurado.

Fig 8. Ferramenta de Análise da Forma dos Artefatos Materiais Tridimensionais
Fonte: Silveira, 2018

FERRAMENTA DE ANÁLISE DA FORMA DOS ARTEFATOS MATERIAIS TRIDIMENSIONAIS

1. Informações Gerais do Artefato

(A) Objetivo e condições da análise
Qual a finalidade da análise? Quais são as condições de análise (título ou natureza)?

Análise da forma de uma poltrona através de imagens (indireta).

(B) Ficha técnica

Nome: Fox Soft Armchair
Ano: 2018
Designer: Patrick Nougat
Empresa: Pedrali
Origem: Itália
Dimensões: (L x A x P) 605 x 790 x 530cm
Materiais: Concha estofada em couro, encosto e pernas em madeira de freixo.

(C) Características gerais

Trata algum aspecto? Para que público o artefato foi destinado? Qual foi o principal argumento utilizado pelo designer ao criar o artefato: funcionalidade, estética, sustentabilidade, ergonomia, inovação, etc.?

O artefato possui aspectos de uma cadeira/poltrona, provavelmente destinado à um público jovem. As arestas e extremidades arredondadas remetem ao lúdico.

(D) Percepção geral do artefato

Qual a primeira impressão obtida ao observar o artefato? O artefato apresenta alguma novidade? De sim, e por onde? Qual sensação surge e qual o papel que esse materializa, se relevante ao?

A primeira percepção diz que se trata de um artefato lúdico, talvez destinado ao público infantil. No entanto, as dimensões da poltrona descartam essa possibilidade.

2. Análise da dimensão material

Principais características, atributos, qualidades das mensagens e materiais que constituem o artefato, materiais, acabamentos e tecnologia produzida.

n°	Componente	Materiais, uso e acabamento	Tradução gráfica
1	encosto	Madeira maciça, madeira natural e sem verniz	Seres lúdicos
2	assento	Concha em couro natural de madeira com as laterais em couro preto lisa	Seres lúdicos
3	pernas	Madeira maciça, madeira natural e sem verniz	Seres lúdicos
4	suportes	Asas laterais em madeira maciça (passível de ser)	lúdico

3. Análise da dimensão pragmática

Quem usa o artefato? Em que situação ele é usado? Qual o espaço principal do artefato: público, privado e doméstico? Que características pessoais são identificadas? Qual o nível de formalidade ou o grau de que tal artefato deve ser utilizado como artefato e por quê? Qual o nível de formalidade, funcionalidade, estética, etc.?

O artefato parece destinado a um público jovem (adolescente ou adulto). Sua forma não delimita um tipo de uso específico, podendo ser aplicada em diversas situações. O espaldar (encosto) mais baixo e pernas inclinadas e a forma anatômica e dimensões reduzidas do assento pode indicar que o artefato deve ser utilizado em situações que não exigem uma permanência longa do indivíduo. A configuração do artefato possui alguns atributos estéticos, como a conformação do assento e encosto com uma peça única formando uma espécie de concha, as pernas do tipo pédio, o encosto com apoio e a principal combinação de materiais e acabamentos, que contribuem para obter a atenção do usuário superando a função prática, ou seja, deve relacionar-se com o usuário para além dos níveis objetivo e banal-funcional, atingindo níveis psicológicos de uso.

4. Análise da dimensão semântica

Que tipo de artefato representa? Que tipo de mensagem de representação forma transmitida ao usuário: lúdico, lúdico ou sério, lúdico? Como o objetivo do artefato é mensagem de forma? Como a forma do artefato produz o significado de uso? A que ambiente o artefato parece estar associado: público, privado, doméstico, etc. Qual o nível de formalidade, funcionalidade, estética, etc.?

As arestas e extremidades arredondadas do artefato faz uma referência lúdica às formas lúdicas ou infantis. Os materiais, texturas, cores e acabamentos naturais (couro e madeira em tons claros) remetem às ideias de simplicidade, por um lado e de contemporaneidade, por outro, visto que utiliza materiais tradicionais, mas uma configuração inovada. O conjunto formado pelo assento e o encosto em forma de concha conferem ao artefato a sensação de conforto, acolhimento e aconchego.

5. Análise da dimensão sintética

Que elementos básicos da forma, características, relações e qualidades são observadas no processo de forma configurada do artefato? Como é o processo? Qual o nível de formalidade ou o grau de que tal artefato deve ser utilizado como artefato e por quê? Qual o nível de formalidade, funcionalidade, estética, etc.?

1. Elementos básicos da forma e suas características

1.1 Geradores da forma: pontos, linhas, plano.

1.2 Características da forma: Volume, direção, linha, superfície, escala, proporção, dinamismo e movimento.

2. Principais ordenações, relações entre formas, relações entre forma e espaço.

2.1 Principais da Gestalt: unidade, agrupamento, proximidade, similitude, fechamento, continuidade, preferência, simetria, equilíbrio, profundidade da forma.

2.2 Principais da ordem: equilíbrio, harmonização, equilíbrio, simetria, equilíbrio, ritmo, direção, movimento e continuidade.

2.3 Entre-relações entre formas: oposição, contraste, repetição, interpenetração, sobreposição, interseção, interpenetração, direção, movimento e continuidade.

2.4 Estrutura e organização espacial: equilíbrio, simetria, direção, movimento e continuidade.

O artefato é composto por três subsistemas principais: encosto, assento e pernas, unidos em uma relação de coesão. As partes são constituídas por linhas geométricas, curvas, conferindo continuidade e unificação ao todo. Percebe-se que há uma ênfase no assento, que se destaca do todo pelos contornos de couro, material, textura e pelo formato (delegado). O assento é constituído por sua superfície de pouca espessura e vazada (abstração) (4) conformada como uma concha, que além de conferir a sensação de leveza, permite uma relação maior com o entorno, visto que é possível entregá-lo através das aberturas. As pernas formam um conjunto entre si, reconhecidas assim por proximidade das unidades e pela semelhança de formato, material, textura e acabamento. Em um visível geral do artefato, da mesma forma, as pernas e o encosto agrupam-se por semelhança, o que confere ainda mais ênfase à parte central do artefato (o assento). O formato cônico das pernas, que inicia com um diâmetro maior na superfície de contato com o assento e vai se estreitando à medida que segue em direção ao chão, encamando quase como um ponto, confere ao artefato a sensação de leveza. Em vista frontal (1) o artefato apresenta simetria vertical, no entanto, outros pontos de vista (2), (3), (4), (5) e (6) do artefato apresentam assimetria e, possibilita ainda, a contemplação da característica essencial do mesmo e da sua possibilidade de relação com o entorno.

Considerações finais

Segundo Löbach (2001), a comunicação do design se dá por intermédio da forma configurada dos artefatos. No processo de configurar o produto como mensagem estética, o designer elabora as características materiais dos objetos a partir da escolha e articulação de elementos configurativos. A seleção e o arranjo desses elementos vão definir como o objeto será percebido pelos espectadores, e o resultado dessa combinação constitui a sua possibilidade de comunicação.

Cada designer seleciona e ordena esses elementos a partir da sua própria concepção do mundo. Ao configurar um artefato, o projetista deve se preocupar em enunciar um significado completo e compreensível, e isto vai depender de como esses elementos estão organizados.

Dessa maneira, é possível afirmar que quanto mais se compreende essa linguagem, melhor comunica-se a partir dela. Leborg (2015, p. 5) destaca que, “a reflexão sobre o que vamos criar ou sobre o que foi criado altera o processo criativo [...] nós refletimos de maneira distinta quando temos uma linguagem para descrever o que pensamos”.

Ao dominar os elementos e relações que constituem a forma, torna-se mais fácil para o designer a tarefa de compreender, decodificar e gerar mensagens visuais. À medida que esses elementos e princípios tornam-se mais familiares, novas relações, conexões e significações podem ser elaboradas.

Contudo, e apesar da linguagem visual constituir um importante conteúdo para a formação dos designers, constata-se uma lacuna no debate sobre questões relativas à configuração a respeito de como os elementos da gramática visual do design são tratados em relação às manifestações do design material tridimensional.

A partir dessa reflexão questiona-se como é possível articular um conteúdo expressivo se não há um suporte que viabilize uma compreensão adequada do vocabulário visual relativo a essa esfera do Design? As principais consequências do distanciamento entre a teoria da linguagem visual e sua materialização nos objetos tridimensionais impactam no processo de incorporação de repertório visual-expressivo e na qualidade da geração de conceitos formais na prática projetual.

Por aí se assinala a necessidade de ampliar a discussão do design a fim de abrir caminhos que possibilitem o reconhecimento e a apropriação de um vocabulário específico de elementos, fundamentos e relações visuais; de instrumentos que ajudem a explorar e entender as minúcias presentes na composição visual, para assim fortalecer a reflexão sobre os elementos, princípios e relações que constituem a gramática visual dos artefatos materiais tridimensionais.

Acreditamos que é preciso ensinar a ver! O domínio da estética dos artefatos pode ser alcançado a partir de uma dedicação maior à observação, reflexão, análise e experimentação da forma. Para que isso aconteça de maneira efetiva se faz necessário fornecer informações e instrumentos que favoreçam essa aprendizagem¹. Para tal, o tratado deste texto oferece, embora de maneira breve, instrumentos teóricos e metodológicos que possibilitam compreender as nuances da composição visual tridimensional.

¹ Para discussões mais aprofundadas sobre o assunto, sugerimos a leitura de Silveira (2018).

Referências

- BOMFIM, G. A. Fundamentos de uma teoria transdisciplinar do design: morfologia dos objetos de uso e sistemas de comunicação. In: COUTO, R. M. D. S.; FABIARZ, J. L.; NOVAES, L. **Gustavo Amarante Bomfim: Uma coletânea**. Rio de Janeiro: Rio Book's, 2014. p. 35-50.
- DONDIS, D. A. **Sintaxe da Linguagem Visual**. 3ª. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2007.
- HANNAH, G. G. **Elementos do design tridimensional - Rowena Reed Kostellow e a estrutura das relações visuais**: Gail Greet Hannah. São Paulo: Cosac Naify, 2015.
- JARDÍ, E. **Pensar como imagens**. São Paulo: Gustavo Gili, 2014.

LEBORG, Christian. **Gramática Visual**. 1.ed. São Paulo: Gustavo Gili, 2015.

LESSA, W. D. Linguagem da forma/linguagem visual no âmbito do ensino em design: balizamentos teóricos; tópicos de pesquisa. **Arcos Design**, Rio de Janeiro, dezembro 2009. 69-91.

LÖBACH, B. **Design Industrial**: Bases para a configuração dos produtos industriais. São Paulo: Blucher, 2001.

LUPTON, E. Dicionário visual. In: LUPTON, E. M. J. A. (). **ABC da Bauhaus**: a Bauhaus e a teoria do design. São Paulo: Cosac Naify, 2008. p. 26-37.

LUPTON, E.; MILLER, A. **Design escrita pesquisa**: a escrita no design gráfico. Porto Alegre: Bookman, 2011.

LUPTON, E.; PHILLIPS, J. C. **Novos Fundamentos do Design**. São Paulo: Cosac Naify, 2008.

MILLER, J. A. Escola Elementar. In: LUPTON, E.; MILLER, J. A. **ABC da Bauhaus**. São Paulo: Cosac Naify, 2008. p. 8-13.

NOBLE, I.; BESTLEY, R. **Pesquisa Visual**: Introdução às metodologias de pesquisa em design gráfico. 2ª. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.

SILVEIRA, N. B. M. Morfologia do objeto: uma abordagem da gramática visual/formal aplicada ao design de artefatos materiais tridimensionais. 2018. 171 f. Tese (Doutorado) - Centro de Artes e Comunicação, Universidade Federal de Pernambuco. Recife, 2018

WONG, W. **Princípios de Forma e Desenho**. 2ª. ed. São Paulo: WMF Martins Fontes, 2010.

Recebido: 20 de junho de 2021.

Aprovado: 07 de agosto de 2021.

Vitor de Castro Fernandes, Gilberto Prado *

La señalización externa de fachadas comerciales en el actual contexto urbano de la ciudad de São Paulo

*

Vitor de Castro Fernandes é graduado em design de produto pelo Centro Universitário Belas Artes e mestre em design pela UAM. É professor no Centro Universitário Belas Artes de São Paulo e na Universidade Anhembi Morumbi.

<design.vitor@gmail.com>

ORCID: 0000-0002-3961-3889

Gilberto Prado é professor do Programa de Pós-Graduação em Design da Universidade Anhembi Morumbi e do Programa de Pós-Graduação em Artes Visuais da Universidade de São Paulo. É coordenador do Grupo Poéticas Digitais, trabalha com arte em rede e instalações interativas.

<gttoprado@gmail.com>

ORCID: 0000-0003-2252-3489

Resumen Este texto propone una investigación exploratoria del comportamiento de las marcas en el actual contexto urbano de la ciudad de São Paulo. Por lo tanto se pretende, inicialmente, comprender la configuración de los elementos que componen un sistema de identidad visual. Por tratarse de un enfoque relacionado a la capital paulista, serán estudiados el contexto urbano y su percepción ambiental, considerando los cambios ocurridos en el paisaje paulistana debido al crecimiento acelerado de la metrópolis en las últimas décadas. En este sentido, es oportuno apuntar las restricciones impuestas por la Ley Ciudad Limpia vigente en el municipio hace una década. Finalmente, para ilustrar la relación de la señalización de las marcas en la ciudad, será realizado un estudio de las identificaciones externas de establecimientos comerciales con el objetivo de comprender los recursos estéticos utilizados en los elementos que circundan los proyectos de comunicación visual de sus fachadas, considerando las restricciones impuestas por la Ley.

Palabras-clave: Diseño, Señalización externa, Paisaje urbano de São Paulo.

A sinalização externa de fachadas no atual contexto urbano da cidade de São Paulo

Resumo Esta pesquisa propõe uma investigação exploratória do comportamento das marcas no contexto urbano da cidade de São Paulo. Para tanto pretende-se, inicialmente, compreender a configuração dos elementos que compõem um sistema de identidade visual. Por se tratar de uma abordagem relacionada à capital paulista, serão estudados o contexto urbano e sua percepção ambiental, considerando as mudanças ocorridas na paisagem paulistana devido ao crescimento acelerado da metrópole nas últimas décadas. Neste sentido, torna-se oportuno levantar as restrições impostas pela Lei Cidade Limpa vigente no município há uma década. Por fim, para ilustrar a relação da sinalização das marcas na cidade, será realizado um estudo das identificações externas de estabelecimentos comerciais com o objetivo de compreender os recursos estéticos utilizados nos elementos que circundam os projetos de comunicação visual de suas fachadas, considerando as restrições impostas pela Lei.

Palavras-chave: Design; Sinalização externa; Identidade visual de marca; Paisagem urbana de São Paulo

The external signaling of facades in the current urban context of the city of São Paulo

Abstract *This research proposes an exploratory investigation of the behavior of brands in the urban context of the city of São Paulo. For this purpose, it is initially intended to understand the configuration of the elements that make up a system of visual identity. Because it is an approach related to the city of São Paulo, the urban context and its environmental perception will be studied, considering the changes that have taken place in the landscape of São Paulo due to the accelerated growth of the metropolis in the last decades. In this sense, it is opportune to lift the restrictions imposed by the Lei Cidade Limpa in force in the municipality a decade ago. Finally, in order to illustrate the relation of the signaling of the marks in the city, a study of the external identifications of commercial establishments will be carried out in order to understand the aesthetic resources used in the elements that surround the visual communication projects of its façades, considering the restrictions imposed by the Law.*

Keywords: *Design; External signage; Brand identity; Urban landscape of São Paulo*

Introducción

Desde el inicio del siglo XX, las empresas han adoptado el diseño como una de las principales herramientas para conquistar una imagen fuerte en el mercado. Por estar viviendo en una sociedad en que la cultura del consumo tiene fuertes bases en las experiencias, la identificación del ambiente comercial merece especial atención.

Este artículo, por lo tanto, pretende identificar de qué manera los elementos visuales que circundan la comunicación de una marca pueden contribuir para la identificación de sus fachadas en el actual paisaje urbano de la ciudad de São Paulo. Por lo tanto, es oportuno citar la definición de la expresión identidad visual según el Glosario de la Asociación de los Diseñadores Gráficos, siendo el “conjunto sistematizado de elementos gráficos que identifican visualmente una empresa, una institución, un producto o un evento, personalizándolos, tales como un logotipo, un símbolo gráfico, una tipografía y un conjunto de colores” (ADG, 2012, pág.109). Strunck (2001) complementa que en el Sistema de Identidad Visual de una marca, los signos visuales son formados por dos elementos primarios: logotipo y símbolo; y por los secundarios, que son los colores, tipografías, grafismos e imágenes.

Para comprender los recursos utilizados en las fachadas comerciales de los establecimientos, inicialmente será tratado el paisaje de la ciudad de São Paulo, enfocando la percepción ambiental de la metrópolis y el crecimiento urbano que generó contaminación visual y, por lo tanto, propició la implantación de la Ley Cidade Limpa, en 2006. Las restricciones que la Ley impuso hicieron con que los establecimientos comerciales fomenten una readecuación en sus fachadas, especialmente en sus identificaciones y sistemas de señalización.

El paisaje urbano

El ritmo acelerado y dinámico de crecimiento urbano de las grandes metrópolis como São Paulo ocasiona consecuencias negativas en la relación del medio ambiente urbano y sus usuarios, correspondiendo, en gran medida, a profesionales como arquitectos y diseñadores actuarán de forma consiente y responsable en la búsqueda de intervenciones que atiendan a las necesidades humanas en lo que se refiere al aumento del bienestar y del confort visual.

La percepción que construimos de la imagen de la ciudad se da por fragmentos transcurridos de recuerdos y de experiencias anteriores y abarca todos nuestros sentidos. Según el urbanista Lynch, el lector “selecciona, organiza y conoce el significado de aquello que ve” (1997, pág.7).

La percepción de la ciudad es la consecuencia de la organización de las señales públicas y privadas existentes, de las diferencias físicas y visuales entre los diversos elementos que componen el paisaje urbano, a considerarse desde las más variadas arquitecturas (estilos y colores), los equipos y mobiliarios (tales como bancas, postes, basureros, etc.), las intervencio-

nes artísticas como el grafiti (cada día más frecuentes), además del principal objeto del estudio, que se refiere a la comunicación visual de las marcas en sus sistemas de señalización externa.

De esta forma, las imágenes que el lector construye de la ciudad son formadas de recuerdos y de significados que hacen parte de su repertorio adquirido. La percepción ambiental “está relacionada al modo como las personas perciben los aspectos ambientales presentes en su entorno” (KUHNNEN, 2011, pág.250).

Klingmann afirma que “las marcas son construidas no solamente contra sus rivales inmediatos [...], sino también contra todas las marcas que ocupan el paisaje urbano” (2007, pág.59-60). Este problema, esencialmente espacial, puede implicar efectos de gran impacto en la percepción del ambiente de la ciudad.

La contaminación visual

El rápido crecimiento de las contaminaciones en las metrópolis de países emergentes, como la ciudad de São Paulo, genera un empeoramiento en términos de excesos visuales en su espacio urbano. En la década de 1990, la contaminación visual, proveniente de la efímera producción y consumo del espacio social, genera una abundancia de anuncios en el contexto urbano, lo que implica el encubrimiento y consecuente camuflaje de la ciudad. Ferrara menciona los problemas oriundos del crecimiento urbano colocando que la “desproporción es la imagen de la continua excitación óptica del receptor atacado, en los medios urbanos, por la proliferación de los signos: afiches, titulares, señales de tránsito, luminosos, fotos, pizarras, información, finamente” (1986, pág.112).

Según Melo, “la contaminación visual sería, a grosso modo, el exceso de señales comerciales y publicistas, yuxtapuestos o superpuestos a la arquitectura. Colocando en los términos de la teoría de la información, contaminación visual sería el ruido en el mensaje ambiental urbano” (2005, pág.11).

Muchos arquitectos y diseñadores condenan la contaminación visual en el paisaje urbano, no obstante Melo (2005) alega que hace parte del repertorio cultural de los paulistanos convivir en ambientes cercados de señales, defendiendo que el grado de confort y de satisfacción ambiental del usuario está conectado al grado de complejidad ambiental y al repertorio cultural del ciudadano.

El diseñador gráfico ambiental

Muchos elementos visuales contribuyen para la orientación espacial, constituyendo las experiencias que tenemos de los espacios, objetos e informaciones que nos permiten encontrar el lugar que buscamos.

Onofre (2012) destaca, dentro de las diversas áreas del diseñador gráfico, a su relación con el espacio. El autor cita la expresión Diseñador

Gráfico Ambiental como una práctica que contempla diversas competencias relacionadas a la orientación y a la señalización, o sea, el desarrollo de la imagen de lugares. Se trata de la comunicación gráfica de la información en el ambiente construido, también conocido como placemaking.

Un sistema de señalización es entendido por Munari (2006) como una forma de comunicación visual que se utiliza de códigos, colores, formas, imágenes y señales, con el objetivo de orientar al público y transmitir una determinada información que necesita ser entendida por los usuarios.

Costa (1987) se apoya en el término señalética, cuyo objetivo es facilitar el acceso de las personas a los servicios en un espacio existente. El autor considera un estudio espacial centrado en el individuo y que prioriza la síntesis de las informaciones, o sea, el máximo de información con el mínimo de elementos; con el objetivo de minimizar el esfuerzo del receptor en la comprensión y en la inmediata identificación pretendida.

La señalización externa

Es fundamental que la señalización no rivalice con la arquitectura y con el ambiente a ser señalizado. “Esta regla es fundamentada en la premisa de que el proyecto de señalización tiene como objetivo orientar a los usuarios de una manera más rápida y mejor posible” (CHAMMA; PASTORELO, 2008, pág.73). En la búsqueda de comprender la justa medida en proyectos de señalización, los autores enumeran tres piezas que creen fundamentales: integración con el ambiente; relación entre señalización e identidad corporativa; y legibilidad.

Gilberto Strunck (2001) apunta los principales ítems que componen un proyecto de señalización externa: el alfabeto (familias tipográficas), el esquema cromático, los pictogramas (señales gráficas usadas para informar sin ayuda de palabras) y los soportes (las bases, como placas, tótems, etc.) donde la señalización será aplicada.

Como tal artículo se restringe a las fachadas de los establecimientos en el ambiente urbano, merecen ser registrados los principales elementos que integran un sistema de señalización externa:

1. TÓTEM: se trata de una pieza vertical que indica, generalmente asegurada en el suelo. Su función puede ser de identificación o de orientación. Normalmente actúa como el primer y principal soporte de identificación, con el alcance de visualización y largas distancias.
2. FAJA HORIZONTAL: también conocida como testera, generalmente integra la señalización por recubrir parcialmente en el sentido paralelo a la fachada del establecimiento, formando una especie de marquesina. Tal vez sea el elemento central y la pieza más utilizada en las señalizaciones.

3. BANDERA: tiene como principal característica de ser colocada directamente sobre la fachada, perpendicular a la vía. Así como el tótem, atiende a la visión tangencial en ambos sentidos por ser una pieza de doble cara. Esta pieza es comúnmente utilizada en inmuebles que no poseen retroceso.
4. PLACA: cuando es utilizada como soporte de la marca, es generalmente aplicada paralela a la fachada para su visualización frontal. Este soporte es también empleado en los sistemas de señalización con el objetivo de contener informaciones complementarias, generalmente sirviendo de apoyo no solo en el sentido de información, sino también como una manera de reforzar el sistema de identificación de la marca, al emplear los mismos elementos visuales (colores, materiales y tipografías) de las demás piezas de señalización.

Figura 1: Tótem, faja horizontal, bandera y placa.

Fuente: Elaborado por el autor



La Ley Cidade Limpa de São Paulo

Después de muchos arquitectos y urbanistas levantaron aspectos relacionados a la dificultad en la percepción de la metrópolis por los ciudadanos, y apuntaron la necesidad de una política de identidad visual que minimice la contaminación visual, fue creada en 2006, la Ley Cidade Limpa en el municipio de São Paulo (Ley nº 14.223), con el objetivo de “equilibrar mejor los elementos que componen el paisaje urbano de São Paulo” (CIUDAD LIMPIA, 2007).

Figura 2: Antes y después de la Ley Cidade Limpa en São Paulo.

Fuente: www.karlacunha.com.br/
acceso en: 15 mayo 2016)



El mayor impacto visual notado en estos diez años de la Ley en vigencia fue la prohibición de anuncios publicitarios en los lotes urbanos, además de la estandarización, simplificación y reducción del número de anuncios indicativos relativos al test de los inmuebles. Cabe aquí mencionar el criterio básico de limitación en cuanto a la dimensión del anuncio, definido según la extensión del test de los inmuebles. La ley dividió los inmuebles en pequeños (con test inferior a 10m lineares), medios (cuyo test es igual o superior a 10m e inferior a 100m) y grandes (con test de tamaño igual o superior a 100m). El área total del anuncio de identificación del establecimiento no podrá ser mayor de 1,5m², 4m² y 20m², respectivamente (CIUDAD LIMPIA, 2007). Hay aún diversas reglas para casos específicos, como en establecimientos ubicados en esquinas (o con más de una fachada), para el uso de soportes (como tótem, bandera, etc.), para propagandas en el interior del inmueble, entre otros.

Las soluciones proyectales

Las restricciones que minimizan el conflicto entre las identificaciones en función de la limitación de la dimensión de los anuncios suscitan una demanda por nuevas soluciones proyectuales en el ámbito de la arquitectura y de la programación visual que respeten la Ley, pero que despierten la atención, refuercen y faciliten su rápida identificación, generando el impacto visual deseado por los establecimientos en el contexto urbano:

1. PINTURA: el recurso del color como medio de explorar la fachada de un establecimiento, destacando la marca y facilitando su identificación;
2. RECUBRIMIENTO DE LA FACHADA: con el objetivo de uniformizar construcciones que generalmente no fueron proyectadas para determinada finalidad. Notamos el impacto que estos elementos imponen por su volumetría y colores;
3. ESCAPARATE: un recurso muy común que encontramos en diversas fachadas, desde que la identificación esté instalada a partir de 1m en el interior del establecimiento, pues no es considerada la identificación externa;
4. ELEMENTO INTEGRADO A LA ARQUITECTURA: el recurso de integrar elementos visuales que compongan la arquitectura de la construcción son, muchas veces, suficientes para identificar el establecimiento, remitiendo a la marca sin su presencia;
5. REVESTIMIENTO DE LA FACHADA: el uso de revestimientos, como cerámica y pastilla, es un modo de resaltar las capacidades tridimensionales y de aplicaciones en el espacio;

6. LETRA CAIXA: el uso de letras caixa es una solución que optimiza el rendimiento de la marca cuando es comparado a la placa, pues ocupa un área considerablemente menor; solución ampliamente utilizada después de la implantación de la Ley.

Figura 3: Pintura en diversos colores de la fachada del colegio Oswald

Fuente: www.googlemaps.com/ acceso el: 10 nov 2016



Figura 4: Revestimiento en color naranja que recubre parcialmente la fachada de la agencia del banco Itaú

Fuente: www.googlemaps.com.br/ acceso el: 24 abr 2017



Figura 5: Escaparate como principal identificación en la fachada de la tienda Marisa

Fuente: Elaborado por el autor



Figura 6: Elemento integrado a la fachada de la tienda Cacau Show, que simula un chocolate derramando

Fuente: www.google.maps.com.br/
acceso el: 17 jul 2016



Figura 7: Revestimiento cerámico de las fachadas de las tiendas O Boticário

Fuente: www.google.maps.com.br/ acceso el: 17 jul 2016



Figura 8: Letras caixa en las fachadas de la Drogeria São Paulo

Fuente: www.newtrade.com.br/ acceso el: 25 set 2016



Ciertamente podemos encontrar otras soluciones en el ámbito de la arquitectura y de la comunicación visual que generen impacto y contribuyan a la identificación de los establecimientos comerciales, y estén dentro de la Ley; pero los ejemplos apuntados fueron los más recurrentes en la investigación realizada.

Consideraciones finales

Las actividades comerciales tienen la necesidad de comunicarse con el público de forma simple y rápida, transmitiendo el mayor número posible de informaciones en espacios reducidos y, todavía, conquistar destaque ante los competidores que se encuentran en su entorno.

El vertiginoso crecimiento de la ciudad de São Paulo aliado al aumento de la competición en el mercado, requirieron inversiones para ade-

más de la arquitectura cuando nos referimos al contexto urbano, reforzar la importancia de las marcas en este ambiente. Podemos considerar, entonces, que la claridad en la identificación y el fácil reconocimiento de la fachada de un establecimiento comercial son fundamentales para el éxito del negocio. Las restricciones de afiches, anuncios y outdoors - en función de la Ley Cidade Limpa presente en la capital paulista -, hace surgir nuevas demandas de difusión de una marca en el paisaje urbano, invocando el importante papel que las fachadas pasaron a tener como vehículo de comunicación externa.

Por lo tanto, el objetivo central de la investigación que dio origen a este artículo fue comprender y estudiar la potencialidad de sistemas de identificación externa de fachadas de establecimientos comerciales en una metrópolis como la ciudad de São Paulo. Pero, la Ley Cidade Limpa trajo una nueva visión para la ciudad, una vez que impone una serie de restricciones en busca de asegurar el bienestar estético y ambiental, la percepción y la comprensión de los elementos referenciales del paisaje.

La investigación de campo cumplida, por medio de levantamientos fotográficos, nos ilustró las soluciones proyectuales que diversos establecimientos comerciales encontraron para sus fachadas a fin de readecuarse a la Ley y, al mismo tiempo, por medio de diversos recursos visuales relacionados a los sistemas de identidad visual de marca e interferencias en las arquitecturas por medio de la señalización, obtener destaque en sus identificaciones en el espacio urbano de la ciudad de São Paulo.

Referencias

ADG Associação dos Designers Gráficos (Brasil). **ABC da ADG: glossário de termos e verbetes utilizados em design gráfico**. São Paulo: Blucher, 2012.

CHAMMA, Norberto; PASTORELO, Pedro Dominguez. **A justa medida da sinalização**. *Info-Design* - Revista Brasileira de Design da Informação, 2008.

CIDADE LIMPA. **Prefeitura da Cidade de São Paulo. Cartilha**. Disponível em: <<http://ww2.prefeitura.sp.gov.br/cidadelimpa/home/default.html>>. Acesso em: 12 out. 2015.

COSTA, Joan. Señalética - **de la señalización al diseño de programas**, Enciclopedia del Diseño, Barcelona: Ediciones CEAC S.A, 1987.

FERNANDES, Vitor; PRADO, Gilbertto. **A percepção do design de identidade visual de marcas**. *Revista Educação Gráfica*, v. 21, p. 307-322, 2017.

FERRARA, Lucrécia d'Aléssio. **A estratégia dos signos**. São Paulo: Perspectiva, 1986.

GRACIANO, Andréa; PRADO, Gilbertto. **Paneles aleatorios: la genialidad de los módulos de Athos Bulcão**. *EGA Expresión Gráfica Arquitectónica*, [S.l.], v. 22, n. 30, p. 74-83, jul. 2017. DOI: <https://doi.org/10.4995/ega.2017.7829>

GRACIANO, Andrea.; NESTERIUK, Sérgio.; PRADO, Gilbertto. **Considerações sobre o “Pattern”**. DAT Journal, v. 1, n. 2, p. 76-90, 2016. DOI: <https://doi.org/10.29147/2526-1789.DAT.2016v1i2p76-90>

HIGUCHI.M.I.G.; KUHNEN.A.; BOMFIM.Z.A.C. **Cognição Ambiental**. In: Temas Básicos em Psicologia Ambiental. CAVALCANTE.S; ELALI.G.(org.). Petrópolis, RJ: Vozes, 2011.

KLINGMANN, Anna. **Brandscapes: architecture in the experience economy**. Cambridge: The MIT Press, 2007.

KUHNEN, A. **Percepção ambiental**. In: **Temas Básicos em Psicologia Ambiental**. CAVALCANTE.S; ELALI.G.(org.). Petrópolis, RJ: Vozes, 2011.

LYNCH, K. A imagem da cidade. São Paulo: Martins Fontes, 1997.

MELO, Chico Homem de. **Signofobia**. São Paulo: Rosari, 2005.

MINAMI, Issao. **Paisagem urbana de São Paulo - publicidade externa e poluição visual**. Arqtextos. Ano 2, jun 2001. Disponível em: <http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arqtextos/02.013/879>. Acesso em: 20 abr. 2016.

MINAMI, Issao; GUIMARÃES, João Lopes Júnior. **A questão da ética e da estética no meio ambiente urbano ou porque todos devemos ser belezuras**. Arqtextos. Ano 2, ago 2001. Disponível em: <http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arqtextos/02.015/862>. Acesso em: 01 fev. 2017.

MINAMI, Issao; HUKUSIMA, Takashi. **Os elementos gráficos de sistema de comunicação visual na arquitetura e na cidade**. AUP. 0334: disciplina Comunicação visual na arquitetura e na cidade. Faculdade de Arquitetura e Urbanismo USP, Dep. de Projeto de Programação Visual – GDPV. São Paulo, 2010.

MUNARI, Bruno. **Design e comunicação visual: contribuição para uma metodologia didática**. Tradução de Daniel Santana. São Paulo: Martins Fontes, 2006.

ONOFRE, C.E.L. **Espaço e identidade visual: uma investigação sobre soluções de design para empresas**. 2012. 128 f. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Design da Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação, UNESP, Bauru, 2012.

STRUNCK, Gilberto Luiz Teixeira Leite. **Como criar identidades visuais para marcas de sucesso**. Rio de Janeiro: Rio Books, 2001.

ZUANON, Rachel; PRADO, Gilbertto; FERREIRA, Cláudio. **Transdisciplinaridades**. DAT Journal, v. 1, n. 2, p. 1, 27 (2016). DOI: <https://doi.org/10.29147/dat.v1i2.36>

Recebido: 04 de março de 2021.

Aprovado: 07 de agosto de 2021.

Wagner de Souza Tavares *

Phonecard-operated payphones in buses in Brazil

*

Wagner de Souza Tavares is BSc in Agronomy, MSc and PhD in Plant Science. Currently works as a Senior Entomologist for APRIL-RAPP, Indonesia. Fusilatelist for around 22 years. Curator of a large collection of phonecards and other items.

<wagnermaias@yahoo.com.br >

ORCID 0000-0002-8394-6808

Abstract Payphones were installed in public buses in Brazil. These payphones worked with same phonecards used in tradicional payphones or with specific phonecards produced by telecommunication companies in collaboration with bus transport companies. The objectives of this study were to identify the buses installed with payphones in Brazil, chronology, payphone system, and phonecard type (whether tradicional or specific). The specific phonecards were described. A mobile phone-type payphone working with tradicional phonecards, developed by Telecomunicações da Paraíba S.A. (TELPA; João Pessoa, Paraíba State, Brazil) and installed in 1994 on Rogetur Transporte e Turismo Ltda. transport company buses, is the first consolidate case of a payphone used in a bus in Brazil. Specific phonecards developed by Globalstar, Inc. (Covington, Louisiana, United States of America) in 2000 were used in payphones installed on Viação Itapemirim S.A. and Empresa de Ônibus Nossa Senhora da Penha S.A. transport company buses.

Keywords Art in phonecards, Bus, Globalstar, Inc., Public transport, Transport company.

Telefones públicos operados com cartão telefônico em ônibus no Brasil

Resumo Telefones públicos foram instalados em ônibus públicos no Brasil. Esses telefones funcionavam com os mesmos cartões telefônicos usados em telefones públicos tradicionais ou com cartões telefônicos específicos produzidos por empresas de telecomunicações em colaboração com empresas de transporte de ônibus. Os objetivos deste estudo foram identificar os ônibus instalados com telefones públicos no Brasil, cronologia, sistema de telefones públicos e tipo de cartão telefônico (tradicional ou específico). Os cartões telefônicos específicos foram descritos. Telefone público do tipo telefone móvel com cartões telefônicos tradicionais, desenvolvido pela Telecomunicações da Paraíba S.A. (TELPA; João Pessoa, Paraíba, Brasil) e instalado em 1994 em ônibus da empresa de transporte Rogetur Transporte e Turismo Ltda., é o primeiro caso consolidado de um telefone público utilizado em um ônibus no Brasil. Cartões telefônicos específicos desenvolvidos pela Globalstar, Inc. (Covington, Louisiana, Estados Unidos da América) em 2000 foram usados em telefones públicos instalados nos ônibus das empresas de transporte Viação Itapemirim S.A. e Empresa de Ônibus Nossa Senhora da Penha S.A.

Palavras chave Arte em cartões telefônicos, Empresa de transporte, Globalstar, Inc., Ônibus, Transporte público.

Teléfonos públicos operados con tarjeta telefónica en autobuses en Brasil

Resumen Se instalaron teléfonos públicos en autobuses públicos en Brasil. Estos teléfonos funcionaban con las mismas tarjetas telefónicas que se utilizan en los teléfonos públicos tradicionales o con tarjetas telefónicas específicas producidas por empresas de telecomunicaciones en colaboración con empresas de transporte por autobús. Los objetivos de este estudio fueron identificar los buses instalados con teléfonos públicos en Brasil, cronología, sistema telefónico público y tipo de tarjeta telefónica (tradicional o específica). Se han descrito tarjetas telefónicas específicas. Teléfono público tipo teléfono móvil con tarjetas telefónicas tradicionales, desarrollado por Telecomunicações da Paraíba S.A. (TELPA; João Pessoa, Paraíba, Brasil) e instalado en 1994 en autobuses pertenecientes a la empresa de transporte Rogetur Transporte e Turismo Ltda., es el primer caso consolidado de un teléfono público utilizado en un autobús en Brasil. Las tarjetas telefónicas específicas desarrolladas por Globalstar, Inc. (Covington, Luisiana, Estados Unidos de América) en 2000 fueron utilizadas en teléfonos públicos instalados en autobuses operados por las empresas de transporte Viação Itapemirim S.A. y Empresa de Ônibus Nossa Senhora da Penha S.A.

Palabras clave Arte de tarjetas telefónicas, Autobús, Empresa de transporte, Globalstar, Inc., Transporte público.

Introduction

Phonocards are items collected as a hobby by several people around the world (TAVARES, SILITONGA, 2021a; TAVARES, 2021). Installation of payphones on buses in Brazil was made to benefit passengers, and as a consequence of the reduction in the use of traditional payphones, high maintenance cost, technology stagnation, in addition to competition between public transport companies. The number of traditional payphones started to decrease drastically in 2007, while that of mobile phone lines increased to reach about 255 million active lines in Brazil in 2013 (BAZANI, 2013).

The telecommunication companies Oi S.A. (Rio de Janeiro State, Brazil) and Telefônica Brasil S.A. (São Paulo State, Brazil) had monthly gains of US\$1.95 and US\$2.74 per payphone in 2013, respectively while their historical gain an average of US\$21.50 per payphone (currency conversion from Brazilian real to American dollar was carried out on 17 July 2021). A total of 49% of payphones in Brazil had made less than two calls per month or a maximum of two per day. This resulted in the suggestion to drop the number of payphones from 950 thousand to 538 thousand in Brazil in 2013 (BAZANI, 2013).

The National Telecommunications Agency “Agência Nacional de Telecomunicações” (Anatel; Brasília, Federal District, Brazil) proposed new options and technological solutions to benefit passengers, including the installation of payphones on urban buses. The payphone system proposed by Anatel would be used in large Brazilian towns in 2013 afterwards, especially those hosting the 2014 World Cup and 2016 Olympics (BAZANI, 2013).

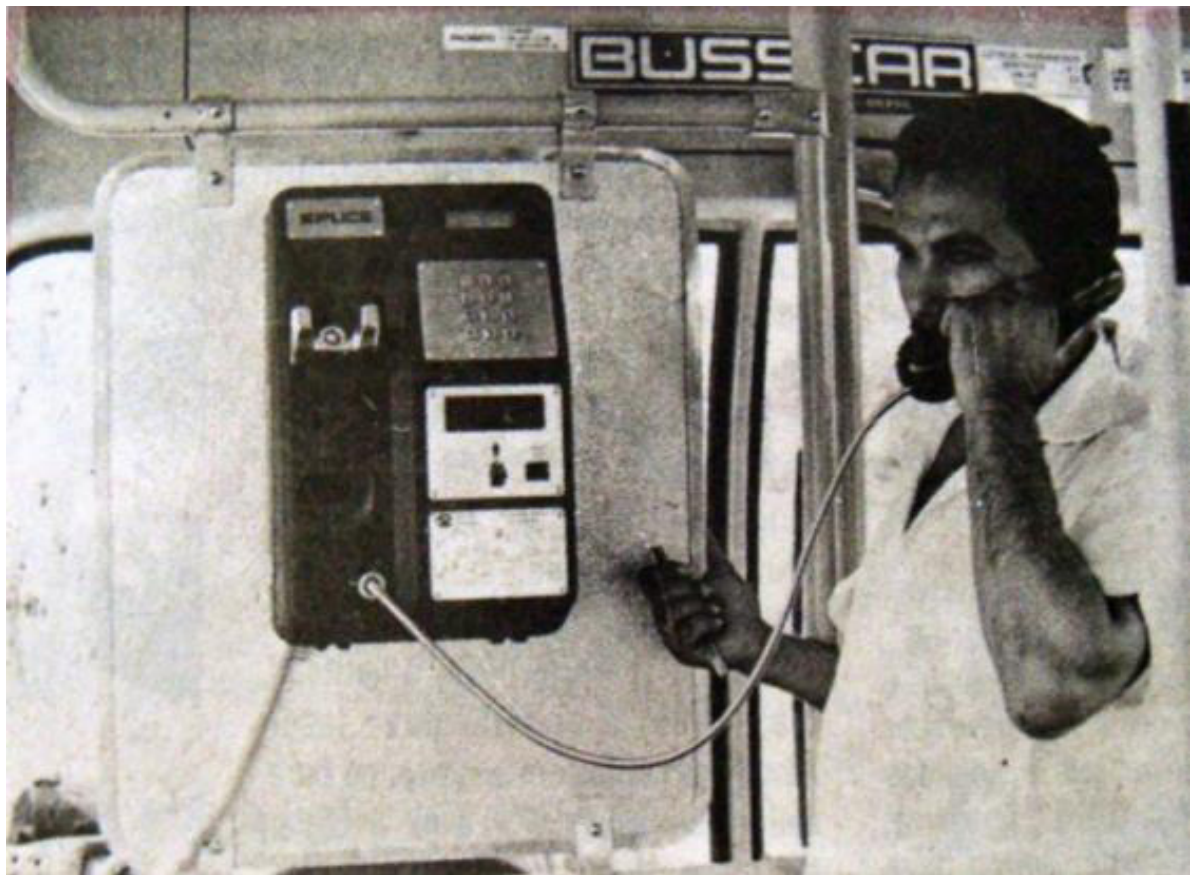
The telecommunication company Brasil Telecom S.A. (Brasília, Federal District, Brazil) had tested the Mobile Community Telephone (TCM or Telo) system, of payphones on Companhia Carris Porto-Alegrense (Carris) transport company buses in Porto Alegre, Rio Grande do Sul State, Brazil in 2008. The Telo system was consisted of mobile networks connected to the Global Positioning System (GPS) devices of buses (BAZANI, 2013).

Payphones on Rogetur Transporte e Turismo Ltda. transport company buses

The bus line 5115-Cabedelo town, of the transport company Rogetur Transporte e Turismo Ltda. (João Pessoa, Paraíba State, Brazil), initiated the use as an experimental trial for 40 days of the first mobile phone-type payphone using the traditional inductive phonocards in the North and Northeast regions of Brazil in April 1994 (Figures 1A-1B). This trial was carried out by the telecommunications company Telecomunicações da Paraíba S.A. (TELPA; João Pessoa, Paraíba State, Brazil) as part of a study to identify a payphone system to be implemented further to other bus companies in Paraíba State (ÔNIBUS URBANOS, 2015).



A



B

Fig 1. A Rogetur Transporte e Turismo Ltda. transport company bus (A) and its mobile phone-type payphone (B), line 5115-Cabedelo town, in Paraíba State, Brazil using the traditional inductive phonecards in April 1994

Source: Roger Company Collection and Paraíba Bus Team Historical Collection, respectively, 1994

The bus had a 1990 Busscar Urbanus body (Busscar Ônibus S.A.; Joinvile, Santa Catarina State, Brazil) and a Mercedes-Benz O 371 chassis (Mercedes-Benz; Stuttgart, Baden-Württemberg, Germany) (VIANA, 2011). This bus made passenger transport between João Pessoa and Cabedelo towns, and installed with a mobile phone-type payphone as the route is flat, road was preserved and without frequency wave interference from irregular terrains. The payphone was connected to a 12 volts battery, and an external antenna fixed to the bus body for wave transmissions. The time spent from João Pessoa to Cabedelo town by bus was around 50 minutes with stops in Jacaré, Poço and Camboinha regions. The price per call was similar from that of conventional payphones (ÔNIBUS URBANOS, 2015).

In Brazil, only Curitiba town (Rio Grande do Sul State) had buses with mobile phone-type payphones available in 1994. As operating costs were four times higher than those of conventional payphones and demand was low, TELPA deactivated the system after the experimental period (ÔNIBUS URBANOS, 2015).

Payphones on Viação Itapemirim S.A. and Empresa de Ônibus Nossa Senhora da Penha S.A. transport company buses

A telephone system using payphones was installed on some buses of Viação Itapemirim S.A. (São Paulo State, Brazil) and Empresa de Ônibus Nossa Senhora da Penha S.A. (Curitiba, Rio Grande do Sul State, Brazil). This installation began on 1st December 2000 and benefited passengers traveling between Porto Alegre, Rio de Janeiro, São Paulo, Belo Horizonte, Brasília, and Vitória regions. The telephone system via satellite from Globalstar, Inc. (Covington, Louisiana, United States of America) was used (RIPARDO, 2000).

A total of 43 busses from Viação Itapemirim S.A. and Empresa de Ônibus Nossa Senhora da Penha S.A., models Golden and Classis, respectively, were installed with payphones, in a first trial phase. After this trial, the service was offered to a higher number of bus transport companies with lines covering other towns (RIPARDO, 2000).

Specific phonecards from Viação Itapemirim S.A. and Empresa de Ônibus Nossa Senhora da Penha S.A. transport company buses

Specific smart card-type phonecards with a chip, manufactured by Daruma Telecomunicações e Informática S.A. (São Paulo State, Brazil), were used. These cards were available for purchases at the counters of transport

companies. Passengers would be able to make domestic and international calls. The cards were of one, three and five minutes with prices of 0.49, 1.27 and US\$1.88, respectively (currency conversion from Brazilian real to American dollar was carried out on 17 July 2021) (RIPARDO, 2000).

The use of phonecards in these buses improved travel quality to passengers. The payphone was located at the back of the bus and had a display allowing the passenger to control the time spent on each call. In addition, the driver had a device in the bus cabin allowing permanent contact with the main office (RIPARDO, 2000).

Payphone with mobile phone technology on buses

A



The installation of the Telo system began in March 2007 on buses of the T1 and T1 Direita lines and began on 19 April 2007 on T5 line buses with prefixes 171, 180 and 317. Calls were free during the experimental period and charged from April 2007. The price per minute was US\$0.12 to landlines and US\$0.18 to mobile phones (currency conversion from Brazilian real to American dollar was carried out on 17 July 2021) (PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO ALEGRE, 2007).

A total of 350 public telephones were installed on 336 Carris buses up to October 2008 with only one of the buses being a tourist bus (Figures 2A-2B). The Telo system used the GSM technology being same as those chip mobile phones, but it worked with the traditional payphone phonecards (OPANTANEIRO, 2008).



B

Fig 2. Inserting the traditional phonocard (A) and dialing a mobile phone-type payphone (B) on a Companhia Carris Porto-Alegrense bus

Source: Sofanoteto, 2008

The Telo payphone functioned as a tradicional payphone, with some physical differences. The Telo was smaller and without edges, fixed to the vertical bars of the buses and could be rotated around its axis, allowing its use by standing and seated passengers. The payphone had also a tracking system, through which public transport companies could track their fleet. The Telo was developed and patented by Público Veicular Inovações (PV Inova) of the business incubator at the Genesis Institute of Pontifical Catholic University of Rio de Janeiro (PUC-Rio), in Rio de Janeiro, Brazil (SOFANOTETO, 2008; TELESÍNTESE, 2008).

Collecting bus phonecards as a hobby

The study was carried out in an office where a collection of phonecards and other collectible items is kept in Pangkalan Kerinci, Riau, Indonesia (0°20' N × 101°51' E). The specific phonecards used in payphones of Viação Itapemirim S.A. and Empresa de Ônibus Nossa Senhora da Penha S.A. buses were obtained for their description. The front and back of each card was scanned (Figures 3A-3L).

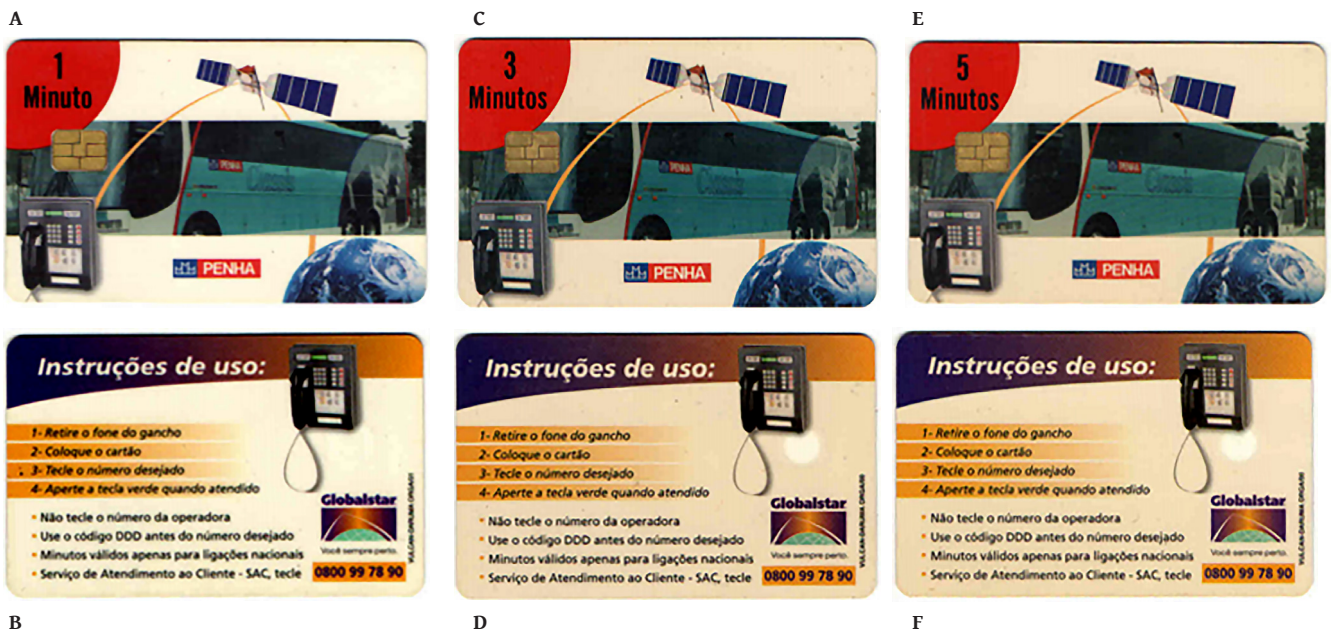


Fig 3. Specific phonecards (front and respective backside) used in payphones of Empresa de Ônibus Nossa Senhora da Penha S.A. model Classis

Source: Private collection, 2021



Fig 4. Specific phonecards (front and respective backside) used in payphones of Viação Itapemirim S.A. transport company buses, model Golden.

Source: Private collection, 2021

The phonecard characteristics were identified including card catalog number, issue date and face value (expressed in phone-time). A brief description of the cards was also made. In addition, the type of microchip module (CM) and number printed per card were identified following procedure described by TAVARES AND SILITONGA (2021b). The market evaluation (expressed in US\$) of the mint and fine used cards in 2004 was also identified from the catalog published by PITARRESI (2004) (Table 1). The price of the cards (expressed in US\$) as a collectible item in Brazil in July 2021 was also identified by consulting a professional phonecard collector (currency conversion from Brazilian real to American dollar was carried out on 17 July 2021) (Table 2).

Table 1. Characteristics of specific phonecards used in payphones of Empresa de Ônibus Nossa Senhora da Penha S.A. and Viação Itapemirim S.A. transport company buses, according to catalog published by PITARRESI (2004)

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
BRA-C-1	N/A	1 min.	Bus "Classic" 1	CM: N/A	PF: N/A	12	5
BRA-C-2	N/A	3 min.	Bus "Classic" 2	CM: N/A	PF: N/A	30	8
BRA-C-3	N/A	5 min.	Bus "Classic" 3	CM: N/A	PF: N/A	1R	12
BRA-C-4	N/A	1 min.	Bus "Golden" 1	CM: N/A	PF: N/A	12	5
BRA-C-5	N/A	3 min.	Bus "Golden" 2	CM: N/A	PF: N/A	30	8
BRA-C-6	N/A	5 min.	Bus "Golden" 3	CM: N/A	PF: N/A	40	12

(1)= Card catalog number; (2)= card issue date; (3)= card face value (expressed in phone-time); (4)= brief description of the card; (5)= type of microchip module (CM); (6)= number printed per card; (7)= market evaluation (expressed in US\$) of the mint and (8)= fine used card; min.= minutes; N/A= not available; PF= printing figures; 1R= difficult to find.

Table 2. Market evaluation (expressed in US\$) of the mint phonecards as a collective item in Brazil in 2021

Phonecards*	Price**
Complete set BRA-C-1 + BRA-C-2 + BRA-C-3	175.93
Complete set BRA-C-4 + BRA-C-5 + BRA-C-6	117.29

*Catalog codes by PITARRESI (2004). **Price was informed by a professional Brazilian phonecard collector (currency conversion from Brazilian real to American dollar was carried out on 17 July 2021).

Conclusions

A mobile phone-type payphone working with tradicional phonecards, developed by TELPA and installed in 1994 on Rogetur Transporte e Turismo Ltda. transport company buses, is the first consolidate case of a payphone used in a bus in Brazil. Specific phonecards developed by Globalstar, Inc. in 2000 were used in payphones installed on Viação Itapemirim S.A. and Empresa de Ônibus Nossa Senhora da Penha S.A. transport company buses.

References

- BAZANI, A. **Anatel estuda telefone público em ônibus**. In: Diário do Transporte. Central Brasileira de Notícias (CBN), São Paulo, Brasil, 2013. (<https://diariodotransporte.com.br/2013/02/13/anatel-estuda-telefone-publico-em-onibus/>)
- ÔNIBUS URBANOS. **Ônibus com telefone público? Na Paraíba tinha**. In: Ônibus urbanos, Matérias históricas, Especial de domingo, Paraíba, Brasil, 2015. (<https://onibusparaibanos.com/2015/05/24/onibus-com-telefone-publico-na-paraiba-tinha/>)
- OPANTANEIRO. **Orelhão com tecnologia de celular é instalado em ônibus em Porto Alegre**. In: Opantaneiro, Tecnologia, 2008. (<https://www.opantaneiro.com.br/tecnologia/orelhao-com-tecnologia-de-celular-e-instalado-em-onibus-em-porto-alegr/74354/>)
- PITARRESI, D. **World Phonecard Catalogue. Specialized Edition, 17. Central & South America: Brazil (Magnetic & Microchip) - Costa Rica (Magnetic) - El Salvador - Guatemala - Paraguay**. Written by Daniele Pitarresi and assisted by Nathalie Vanelslande & Gaston Teplitzki. Published by MVCards, 2004. 63 pp.
- PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO ALEGRE. **Carris instala telefone público na linha T5**. In: Prefeitura Municipal de Porto Alegre, Comunicação Social, 2007. (http://www2.portoalegre.rs.gov.br/cs/default.php?reg=73087&p_secao=3&di=2007-04-18)
- RIPARDO, S. **Telefonia celular via satélite chega aos ônibus**. In: Folha de São Paulo, Folha-News, Brasil, 2000. (<https://www1.folha.uol.com.br/folha/informatica/ult124u2624.shtml>)

SOFANOTETO. **Tecnologia no busão**. In: Sofanoteto, 2008. (<http://sofanoteto.blogspot.com/2008/07/tecnologia-no-buso.html>)

TAVARES, W. DE S. **Revival of phonocard collection as a hobby in Brazil**, 2021 (in press)

TAVARES, W. DE S.; SILITONGA, R.U. **Collectible African phonecards of butterfly thematic**, 2021a (in press)

TAVARES, W. DE S.; SILITONGA, R.U. **Description of 10 Australian phonocard folders of animal thematic**, 2021b (in press)

TELESÍNTESE. **BrT: Único Wi-Fi e telefone público em ônibus**. In: Telesíntese, Portal de Telecomunicações, Internet e TICs, 2008. (<https://www.telesintese.com.br/brt-unico-wi-fi-e-telefone-publico-em-onibus/>)

VIANA, P.R. **Ônibus Brasil**. In: Ficha técnica, 2011. (<https://onibusbrasil.com/pauloviana/458796>)

Recebido: 17 de junho de 2021.

Aprovado: 07 de agosto de 2021.

Patrícia Pereira Peralta, Marcelo Nogueira *

A ferramenta certa para a proteção do design



Patrícia Pereira Peralta é Pós-doutora em Estudos Culturais pelo Programa Avançado de Cultura Contemporânea (UFRJ). Doutora em Artes Visuais (UFRJ) e Mestre em História da Arte (UFRJ). Professora permanente e Orientadora no Programa de Pós-graduação da Academia do Instituto Nacional da Propriedade Industrial. Professora colaboradora do Mestrado Profissional do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico – IPHAN. <ppereira@inpi.gov.br>
ORCID 0000-0003-3092-9040

Resumo O senso comum de que os direitos autorais fornecem proteção adequada para os designs é questionado neste trabalho, cujo objetivo é estabelecer uma comparação entre esta proteção e a de desenho industrial a fim de determinar a opção mais adequada para projetos de design. Foi utilizado o método dedutivo com técnicas de pesquisa bibliográfica e documental. A discussão contempla o papel do design enquanto ferramenta de diferenciação e agregação de valor que incrementa a competitividade, interferindo diretamente na performance das empresas. Os resultados evidenciam que a proteção por direitos autorais pode ser útil no âmbito de uma produção artística e artesanal, mas, no contexto de uma produção industrial, padronizada e escalonada, a proteção adequada é o registro de desenho industrial. Os resultados também evidenciam a necessidade de inserção da temática da proteção por desenho industrial desde as escolas de design.

Palavras chave Design, Desenho industrial, Direitos autorais, Propriedade Intelectual, Propriedade Industrial.

Marcelo Nogueira é Advogado, Mestre e Doutorando em Propriedade Intelectual e Inovação pela Academia do Instituto Nacional da Propriedade Industrial. Expert da World Intellectual Property Organization (CH/BR). Professor convidado de diversas universidades e autor de livros.

<mnogueira.adv@gmail.com>

ORCID 0000-0001-8897-4253

The right tool for design protection

Abstract *The common sense that copyright provides adequate protection for designs is questioned in this work, whose objective is to establish a comparison between this protection and industrial design in order to determine the most appropriate option for design projects. The deductive method was used with bibliographic and documentary research techniques. The discussion contemplates the role of design as a tool of differentiation and value addition that increases competitiveness, interfering directly in the performance of companies. The results show that copyright protection can be useful in the context of artistic and craft production, but in the context of a standardized and staged industrial production, the appropriate protection is the registration of industrial design. The results also highlight the need to insert the theme of industrial design protection from design schools.*

Keywords *Design, Industrial design, Copyright, Intellectual Property, Industrial Property.*

La herramienta adecuada para la protección del diseño

Resumen *En este trabajo se cuestiona el sentido común de que el derecho de autor brinda una protección adecuada a los diseños, cuyo objetivo es establecer una comparación entre esta protección y la del diseño industrial para determinar la opción más adecuada para los proyectos de diseño. Se utilizó el método deductivo con técnicas de investigación bibliográfica y documental. La discusión contempla el rol del diseño como herramienta de diferenciación y agregación de valor que incrementa la competitividad, interfiriendo directamente en el desempeño de las empresas. Los resultados muestran que la protección de los derechos de autor puede ser útil en el contexto de una producción artística y artesanal, pero en el contexto de una producción industrial, estandarizada y escalonada, la protección adecuada es el registro de un diseño industrial. Los resultados también muestran la necesidad de incluir el tema de la protección por el diseño industrial desde las escuelas de diseño.*

Palabras clave *Diseño, Diseño industrial, Copyright, Propiedad intelectual, Propiedad industrial*

Introdução

É corriqueira a afirmação de que os designers se bastam da proteção de direitos autorais para a proteção de seus projetos de designs. Sob o prisma da propriedade industrial, isto seria como usar aquarela sobre papel vegetal. Simplesmente, não é a ferramenta certa e as consequências podem ser muito negativas.

O design é uma atividade projetual que envolve, atualmente, mais que a produção de produtos. Todavia, sua origem é a busca de artefatos e bens que atendam melhor não apenas à função, como também ao gosto e ao processo produtivo em massa. Este esforço de agregar valor a objetos de uso cotidiano visa a obtenção de uma diferenciação de mercado que irá se traduzir em potencial vantagem competitiva.

Como uma resposta à produção em massa derivada das Revoluções Industrial e Comercial, as primeiras manifestações em torno da formação de profissionais capacitados a darem conta dessa demanda surgem no continente europeu, nos séculos XIX e XX. Suthersanen (1999) e Bentley (2018) apontam as iniciativas de políticas públicas voltadas para a formação de profissionais que pudessem dar qualidade e competitividade aos produtos das indústrias inglesas considerados inferiores em relação àqueles provenientes das indústrias francesas.

Na Alemanha, a experiência da *Werkbund*¹ (aliança ou federação ou pacto de trabalho, em tradução livre) a reunir os mais diversos tipos de profissionais para pensar a qualidade da produção alemã vai ser continuada pela instauração da Bauhaus (casa de construção, em tradução livre) no início do século XX, sendo essa escola considerada a grande referência do ensino de design, e que, posteriormente, terá em outra escola alemã, a de Ulm, uma continuadora a superar as propostas da Bauhaus. Em consonância com Heskett (1998, p. 106):

A Hochschule für Gestaltung (escola superior de design, em tradução livre), em Ulm, foi inaugurada em 1955, resultado principalmente de iniciativas de Max Bill, seu primeiro diretor e ex-integrante da Bauhaus. No começo, sua existência foi marcada por controvérsias entre Bill e seu assistente Tomás Maldonado. Bill havia concebido a escola de Ulm como uma instituição para 'promover os princípios da Bauhaus'. Maldonado argumentava que esses princípios só poderiam ser realizados se fossem abandonados os métodos da Bauhaus e que a ênfase em novas formas era irrelevante; ao invés disso, era necessário lidar de modo flexível com as complexas exigências da tecnologia e da indústria.

A Escola de Ulm foi responsável pela disseminação do projeto de ensino que foi introduzido em diversos países, inclusive no Brasil, como foi o caso da Escola Superior de Desenho Industrial (ESDI), hoje, parte integrante da Universidade do Estado do Rio de Janeiro. A fundação da ESDI se dá na década de 60 do século XX, contando com o apoio político do en-

tão governador do Estado da Guanabara (ANASTASSAKIS, 2014)². Pensar um design brasileiro em conjunto com o processo de industrialização do Brasil era premente, pois o país seguia, de forma atrasada, os passos das grandes nações desenvolvidas e industrializadas, afinal, “[n]os países periféricos, o design industrial é uma variável tecnológica que entrou relativamente tarde no conjunto das funções assumidas pelos empresários da pequena e média empresa (...)” (BONSIEPE, 2012, p.59).

A atividade do designer é necessariamente ligada à indústria. Pensar na atividade projetual do campo do design desligada da indústria pode significar perda de capacidade competitiva diante do cenário internacional de exportações de produtos cada vez mais sofisticados. Projetar um ensino de design sem vinculação com as demandas industriais locais também resulta em baixa proteção dos projetos, tendo em vista que só vale proteger aquilo que possa vir a ter valor de mercado.

Aferir o que tem ou não valor de mercado pressupõe uma boa orquestração entre quem projeta e quem investe. O Brasil parece não ter despertado para a urgência de pensar e praticar design, vendo-o como mera atividade de embelezamento de produtos industriais. Consoante a esta afirmação, tem-se a impressão crítica de Bonsiepe (2012, p. 59) sobre o design industrial na periferia, levando este a associar-se aos fenômenos da moda, à criação de um estilo:

Em outras palavras: o *design* industrial foi reduzido a um fenômeno estético, para a criação do ‘bonitinho’, limitando-se a atuar em aspectos epidérmicos. Essa visão superficial impõe fortes limitações à efetiva utilização do *design* industrial como fator tecnológico, que, desse modo, poderia contribuir para melhorar a qualidade do produto, simplificar a produção, reduzir os custos, aumentar a produtividade e melhorar a aceitação do produto no mercado.

O design como uma ferramenta que gera competitividade e agregação de valor foi percebido ainda no século XIX pelos países que lideraram o processo de industrialização da primeira Revolução Industrial. O Brasil, em seu processo de industrialização, parece ter seguido um tanto na contramão das iniciativas ocorridas nos países desenvolvidos nos séculos XVIII e XIX. Acrescenta-se a essa argumentação, os apontamentos de De Moraes (2006, p. 41) sobre ser relevante ainda:

(...) perceber o poder de abrangência dos modelos produtivos pelos países mais industrializados por praticamente todas as décadas do século XX. Nesse período, difundem-se suas tecnologias e suas culturas em uma extensão que corresponde à área que vai da América Latina à Ásia oriental. Isso acontece em função da estratégica transferência de parques produtivos do norte para o sul do planeta. Por fim, os países mais industrializados assumem um papel de mentores de novos modelos comportamentais e de consumo. Isto é, eles funcionam como verdadeiros exportadores de *modus operandi, faciendi e vivendi* para grande parte do planeta.

Não compreender design como algo que gera competitividade e agregação de valor impede perceber a relevância de sua proteção. Assim como as primeiras instituições de ensino de design parecem ter permanecido distantes das indústrias, o mesmo sentimento vem a ser percebido quando se discute como proteger o projeto de design saído destas instituições. Muitos dos designers brasileiros pensam estar protegidos por direitos autorais sobre suas produções, sem que tenham uma reflexão mais segura sobre as limitações e contingências deste tipo de proteção. Por outro lado, consideram a proteção advinda da propriedade industrial, na qual há previsão para o desenho industrial como uma espécie de registro, meramente burocrática e sem eficácia, sem compreender que são ferramentas diferentes com funções diversas³.

Objetivos

Este artigo tem por objetivo analisar de forma crítica a proteção incidente do direito autoral sobre o *design*, bem como analisar comparativamente em que a proteção autoral pode ser insuficiente, ou não, diante da proteção conferida pelo registro de desenho industrial, enquadrado como uma espécie de propriedade industrial, de forma a permitir aos estudantes e profissionais de design uma postura mais informada na escolha da proteção mais adequada aos seus objetivos.

Metodologia

Foi utilizado o método dedutivo com técnica bibliográfica e documental, baseada na análise crítica da literatura e da legislação de ambas as proteções. A ideia é iniciar a discussão apresentando o design como investimento para inseri-lo adequadamente no processo concorrencial. Em seguida, serão abordadas as características da proteção de direitos autorais e de desenho industrial. A parte final trará as conclusões acerca da modalidade mais adequada à proteção de designs explorados comercialmente em nível industrial.

Desenvolvimento

O design como vantagem competitiva

O design contribui de maneira decisiva para o processo concorrencial das empresas. Investimentos em inovações nas formas dos produtos permitem penetrar mercados e criar barreiras aos concorrentes, por meio

da fidelização da clientela, tendo sua estratégia baseada em diferenciação (PORTER, 1989). Design é competitividade, conforme noção amplamente difundida na gestão das empresas líderes de diversos setores.

Hertenstein et. al. (2004), examinando a relação entre o desenho industrial e o desempenho financeiro da empresa, trouxeram evidências de que as empresas classificadas como tendo um bom design foram mais fortes em quase todos os índices de performance, incluindo desempenho financeiro corporativo e desempenho no mercado de ações, mesmo considerando os gastos com desenho industrial. A exceção se restringiu às taxas de crescimento. Esta performance se deu de maneira persistente, ao longo do período estudado.

O conceito de design, contudo, vive um processo de evolução que se asseverou a partir dos anos 70. De acordo com Gui Bonsiepe (1997, p. 10), este conceito vivenciou diversas mudanças neste período que se refletem nos temas centrais do discurso projetual.

Não há dúvidas que o design faz parte do processo de marketing das empresas. Contudo, reduzi-lo a esse papel significa transformar o design em mera decoração de produtos. Não se trata apenas da “aplicação” de ornamentalidade aos produtos industriais. O design há muito demonstra que deve desempenhar um papel eminentemente estratégico, podendo inclusive guiar a própria concepção da empresa.

Basta observar as implementações realizadas ainda no século XVIII por Weedgood em sua fábrica de cerâmica, conforme encontrado, entre outros, em Denis (2000) e Freeman e Soete (2008), bem como todo o projeto traçado para a fábrica de eletricidade AEG por Peter Behrens que, segundo Heskett, “(...) foi designado conselheiro artístico da AEG com responsabilidade pelo design de produtos, pela programação visual e pelos prédios da companhia (...)”, para tomar consciência do papel decisivo que o design possui de longa data.

Ao longo do século XX, o design passou por diferentes interpretações e usos de acordo com a proposta econômica de países ou regiões com os quais estava envolvido. Não sem razões, nos Estados Unidos da América, de forma a sair da grande depressão derivada da crise de 1929, o país investiu no consumo e na produção em massa de produtos atraentes. Das atuações de governos, entidades e criadores, surge o *Style*, movimento que promove o redesenho de diversos produtos, tornando-os mais atraentes por um público ávido por novidades (HESKETT, 1998; DENIS, 2000; SCHNEIDER, 2010). Com o *Style*, surgiu a impressão de que o design ia se resumir a um efeito estético e/ou ornamental sobre os produtos. Todavia, a evolução do design enquanto campo projetual nunca foi negada por aqueles que nele viam uma ferramenta destacada no processo de competitividade e mesmo criticada, como no caso de Papanek (1973).

Dessa forma, o design foi se consolidando como campo e ganhando espaço no universo empresarial, conforme Bonsiepe (1997, p. 23-24):

O cientista de *marketing* Alfred Kotler estabeleceu cinco componentes do *design*: performance (serviços prestados pelo produto); qualidade (acabamento), durabilidade, aparência (forma, cor, texturas, o que se chama 'o visual'); custos. Ele propõe ainda a seguinte definição do *design*, enfocando os interesses dos agentes: '*Design é a tentativa de conjugar a satisfação do cliente com o lucro da empresa, combinando de maneira inovadora os cinco principais componentes do design – performance, qualidade, durabilidade, aparência e custos. O domínio do design se limita aos produtos, mas inclui também sistemas que determinam a identidade pública da empresa (design gráfico, embalagens, publicidade, arquitetura, decoração de interiores das fábricas e dos pontos de vendas).*' É significativo que ele não fale de ideias geniais, esboços e artes aplicadas – conceitos que anteriormente entravam em cena quando se falava do *design*. *Design*, como se pode perceber, não é um aditivo cultural. É, antes, uma atividade estreitamente ligada à indústria (BONSIEPE, 1997).

Entende-se que a formação do designer deve atender à indústria que, ao investir neste profissional, busca diferenciação e competitividade. No caso do Brasil, a vinculação entre o designer e a indústria não parece ser tão frutífera. Isto pode ser causado pela industrialização tardia do Brasil e por um conjunto de políticas que não buscou o desenvolvimento autóctone de um design brasileiro. Conforme De Moraes (2006, p. 102):

Produzir exclusivamente para o mercado interno, prática mantida por muitos anos, afetou, obviamente, o desenvolvimento do *design* na indústria nacional: uma vez que as empresas brasileiras não tinham o propósito de exportar artefatos industriais, elas não deparavam com os desafios do confronto e da competição no âmbito do *design* internacional. Este procedimento fez com que as empresas brasileiras se tornassem competitivas apenas dentro do próprio Brasil e condenou definitivamente os artefatos industriais brasileiros ao mercado interno regional, composto, naquela época, por consumidores ainda frugais, que aceitavam pacificamente tudo aquilo que lhes era oferecido.

Diante de outros países e regiões que possuem uma economia mais pujante, o número de depósitos de empresas brasileiras revela-se muito discreto. Estima-se que foram depositados 945.100 registros de desenho industrial no mundo todo em 2017, sendo que 50,6% foram recebidos pelo instituto chinês totalizando 628.658 pedidos, seguido pelo instituto europeu com 111.021 pedidos, pela Coreia do Sul com 67.357 pedidos, Turquia com 46.875 pedidos e Estados Unidos com 45.881 pedidos. Naquele ano, o Brasil contava com apenas 6.000 pedidos (WIPO, 2018).

A situação relatada com dados da *World Intellectual Property Organization* (WIPO) já tinha sido constatada por Gui Bonsiepe quando este autor

apresenta referências que indicam o baixo índice de proteção ao design. De acordo com Bonsiepe (2012, p. 59):

Para constatar a marginalização do *design* industrial do sistema produtivo basta examinar os seguintes dados: em 1980, registraram-se, no Brasil, quase 3.500 patentes de invenção estrangeiras e só 350 invenções nacionais. Naturalmente, esses valores estatísticos não retratam fielmente o trabalho do *designer* industrial, pois frequentemente o resultado do seu trabalho não se manifesta em forma de patentes de invenção, modelos industriais ou modelos de utilidade. De toda forma, é um indicativo de sua marginalização, que deverá ser corrigido nos próximos anos, se o País tiver pretensões de entrar no mercado internacional.

Os fatos e disposições acima apontam para a falta de visão estratégica do design como investimento. Também é possível apontar outras lacunas, como a falta do uso de mão-de-obra formada no campo de projetos de produtos e gráficos por parte das empresas nacionais, conforme demonstram os achados e conclusões dos trabalhos desenvolvidos por Teixeira Jr. *et.al.* (2012) e pela ADP & FGV *apud* Patrocínio e Nunes (2015). Nos citados trabalhos, surge como corriqueiro o fato de o próprio dono do empreendimento exercer atividades que são próprias ao *designer*, ou utilizar mão-de-obra familiar que possui algum talento, mas não necessariamente formada em design industrial.

Outro ponto que pode vir a explicar o baixo uso da proteção do registro de desenho industrial é a impressão de que a proteção autoral, que não pressupõe a necessidade de depósito e de requerimento junto a uma instituição pública, poderia beneficiar o *designer*.

Hoje, conjuntamente com as reflexões propostas por Bonsiepe (1997, p. 27), concorda-se que o *designer* deve apresentar uma sensibilidade estético-formal, devendo saber lidar com materiais e processos. Dispondo de tais capacidades, o *designer* deverá auxiliar a empresa a manter-se em um contexto de crescente concorrência econômica. Entende o autor a importância que o *designer* possui para as corporações que têm interesse em angariar um público fiel e disposto a assim permanecer por meio de uma proposta de design que envolve não só produtos, mas toda a imagem que a empresa oferece.

O *design* industrial contribui no processo de industrialização, realizando atividade projetual para melhorar a cultura material e procurando beneficiar a maioria da população. (...) O *design* industrial só pode contribuir para um processo de desenvolvimento quando é valorizado e aceito como item de investimento. Onde não se investe em *design* industrial como fator de inovação tecnológica, não se verão os efeitos multiplicadores que podem ser gerados pelo *design* industrial. (BONSIEPE, 2012, p.65).

Mas o autor também aponta que “Justamente na América Latina podemos constatar que o trabalho do designer não chega além da mesa de desenho e das boas intenções se ele não está disposto a confrontar a dura realidade da produção e da economia” (BONSIEPE, 1997, p. 27). Este cenário remonta à observação anterior do número ainda incipiente de registros de desenhos industriais junto ao INPI. Vincular o projeto de design à indústria desponta como uma ação de política pública estratégica para que as empresas brasileiras se posicionem com competitividade no mercado doméstico e internacional.

Direito de autor e desenho industrial,
ferramentas diferentes para usos diversos

A arte aplicada⁴ se situa justamente na fronteira entre o objeto de proteção do direito do autor e o objeto de proteção do desenho industrial. Provavelmente por isso a arte aplicada seja a expressão causadora de maior celeuma no campo da proteção autoral aplicada ao desenho industrial.

De acordo com Bittar, há obras que cumprem finalidades estéticas e outras de cunho utilitário. Para o citado autor (BITTAR, 2005, p. 21): “[a]s primeiras atendem a exigências puramente intelectuais (de esteticidade ou de conhecimento). Possuem valor estético autônomo, independente de sua origem, de sua destinação ou de uso efetivo. O atributo encerra-se em si mesmo, nas formas criadas.”

Ao travar o relacionamento do design com a arte aplicada, e antes de discutir as bases da proteção de direito autoral, torna-se interessante ter em mente uma citação de Bonsiepe (1997, p. 27) sobre o processo de individualismo que ainda pode ser imperioso em alguns projetos de designers. Segundo ele, o individualismo “(...) leva ao antirracionalismo visceral, reivindicando um individualismo ultrapassado. O antirracionalismo desencadeia reações viscerais e não se presta a clarificar o panorama”.

O individualismo pode não ser um bom confidente do designer, levando-o a se ver como um ente criativo que, isoladamente, coloca sua criação no mundo. Pensando com Perret (1988), que destaca ser o design uma arte “implicada” em vez de “aplicada”, o processo de projetar um novo objeto deve sempre levar em conta algumas contingências do processo de produção, como são os aspectos técnicos, que exigem o cumprimento de uma função; os aspectos econômicos, que se dirigem ao processo industrial, levando em conta o equipamento disponível produtivo e os tipos de materiais que permitam esse processo; e o aspecto estético, que privilegia a orientação de que toda forma deve ser agradável. A posição de Perret, dentro do campo jurídico, encontra-se totalmente respaldada pela fala de Bonsiepe (2012, p. 61) no campo do design:

O *design* industrial é uma atividade interdisciplinar, atuando ao lado de outras funções. A contribuição específica do trabalho do *designer* industrial refere-se aos aspectos de qualidade de uso e qualidade estética, compatibilizando-se as exigências técnico-funcionais com as restrições técnico-econômicas. Parece-nos equivocado considerar a problemática do *design* industrial apenas sob a perspectiva da criação de um estilo.

Ao pintor, escultor, gravador e demais artistas, suas obras devem se ater, ao máximo, ao tipo de material escolhido pelo artista, que detém total liberdade para essa escolha. Não existem exigências relativas ao processo industrial ou às contingências de seu uso. Há uma liberdade muito maior no ato criativo do artista do que no projeto do *designer*. Esses fatos levam à compreensão de ser a proteção concedida ao artista destinada a evitar apenas a cópia. Em consonância com os dizeres de Otero Lastres (2009), a criação independente, por mais parecida que seja, desde que não seja copiada e sim uma criação independente, deverá ser protegida como direito autoral.

Como se vê, a proteção do direito autoral possui um objeto específico determinado a partir de uma lógica artística cuja consequência é que o filtro de exclusão de cópias possui uma trama bem mais aberta do que o filtro de exclusão do desenho industrial, como será observado na sequência.

Outra peculiaridade apontada por Otero Lastres (2009) sobre o sistema de proteção autoral, é que basta o ato criativo para estar protegido, sem qualquer procedimento ou despesa adicional. Não há necessidade de se dirigir a nenhum instituto ou escritório e não há exame do cumprimento de requisitos legais. A obra existe e é protegida.

Se basta o ato criativo, se não há a necessidade de depósito em uma instituição que vá a analisar a obra, conseqüentemente, podem faltar meios para dar publicidade ao que está sendo protegido. Isto, segundo Otero Lastres (2009), deve considerar que, mesmo sendo bastante descomplicado, a falta de publicidade possui efeitos negativos. Afinal, a publicidade confere efeitos *erga omnes*, o que não ocorre com o que não foi publicado.

O autor citado ainda aponta que a avaliação dos requisitos que ocorre no caso da propriedade industrial, onde está situada a proteção ao desenho industrial, não tem similaridade no direito de autor o que pode gerar insegurança jurídica para o empresário que deseja investir em um projeto de um *designer* (OTERO LASTRES, 2009).

A proteção por desenho industrial exige o cumprimento de requisitos que, apesar de não serem aferidos em primeiro exame no Brasil e em muitos outros países, podem ser avaliados posteriormente ao registro, gerando maior segurança em relação aos investimentos empreendidos.

Um objeto para obter a proteção por meio do desenho industrial junto ao INPI deverá ser novo, ou seja, não pode estar compreendido no estado da técnica, que corresponde a tudo que for publicado ou tornado acessível ao público. Deve ser original, diferenciando-se dos objetos que lhe antecederam. O objeto também deve servir de tipo de aplicação ou fabrica-

ção industrial. Ou seja, deve ser capaz de servir de protótipo para replicação em escala industrial ou usado com esse enfoque, além de ser ornamental.

Não poderão receber a proteção por desenhos industriais as formas comuns, vulgares ou que não possam ser dissociadas de efeito técnico. Desta forma, premia-se a capacidade inovativa, pois não há espaços para monopólios sobre banalizações de formas usuais e corriqueiras já presentes no mercado. Além disso, limita-se a proteção do desenho industrial ao aspecto ornamental ou estético⁵. No caso de o projeto de design possuir aspectos funcionais ou de melhor usabilidade, além dos estéticos, deve o designer associar as proteções do registro de desenho industrial com as de patentes de invenção ou patentes de modelo de utilidade, todas estas previstas na Lei nº 9.279/1996 (LPI).

A proteção poderá incidir tanto sobre a forma tridimensional de um objeto, quanto sobre o padrão (composição de linhas e cores) que possa ser aplicado a um produto. Ao requerer a proteção do desenho industrial junto ao INPI, o interessado deve se preocupar com a apresentação dessa forma, traduzida para uma linguagem bidimensional, que poderá ser composta por desenhos ou fotografias. A boa representação desse objeto serve como o instrumento de delimitação do escopo do que vier a ser protegido.

Atendidas as formalidades de apresentação que garantam a suficiência descritiva visual daquilo que vem a ser pleiteado e identificando-se que a forma não é contrária à moral, aos bons costumes, não é banal ou vulgar e pode ser dissociada de efeito técnico, o pedido de desenhos industriais é concedido e publicado, abrindo-se prazo para que terceiros possam eventualmente apontar descumprimento de algum dos requisitos da legislação. Esse processo possibilita a autorregulação do que é novo e original pela concorrência, pois um título de propriedade concedido de forma incorreta pode acarretar prejuízos na dinâmica concorrencial dos agentes.

Considerações finais

Para cada trabalho existe uma ferramenta que é mais adequada. Esta constante da evolução humana se reafirma quando se discute a proteção do design. O design de caráter extremamente exclusivo, de produção limitada e artesanal, com ênfase nas necessidades artísticas de seu criador, pode fazer bom uso da proteção dos direitos autorais. Uma obra com estas características não satisfaz os requisitos de proteção por desenho industrial e deve, portanto, submeter-se à sistemática dos direitos autorais.

O design padronizado, com escala industrial, com ênfase nas necessidades da produção industrial, precisa da proteção de desenho industrial, sendo inadequada sua proteção por direitos autorais.

São ferramentas diferentes para objetos diversos. A facilidade gratuita e desburocratizada da proteção dos direitos autorais para o design industrial pode gerar prejuízos comerciais e litígios judiciais que devem ser evitados.

A inclusão dos aspectos relativos à proteção de desenho industrial desde o início da criação dos projetos evita a perda de tempo e recursos em projetos que não poderão usufruir de exclusividade de mercado ou, ainda pior, podem se encontrar sob o direito exclusionário de terceiros, acarretando litígios e os prejuízos daí decorrentes.

A proteção adequada do desenho industrial é o reconhecimento do valor do design que traz diferenciação e influencia o consumo, conferindo competitividade por meio da cumulatividade de valor agregado que se traduz em maior lucratividade. As escolas de desenho industrial devem suprir esta lacuna constantemente percebida na formação de designers, preparando os futuros profissionais para uma inserção mais adequada no ambiente industrial.

O fortalecimento da cultura da proteção do desenho industrial pela via adequada, desde as escolas de design e através do meio profissional, é medida urgente e necessária à valorização da atividade dos designers e do reconhecimento da sua importância estratégica para conferir valor agregado e competitividade aos produtos de diversas indústrias.

1 "Diferentemente do modelo que pretendia imitar, o movimento Arts and Crafts, a Werkbund aceitava as modernas condições da produção industrial. A maior parte de seus integrantes não era inimiga das máquinas, mas procurava a reforma pelo caminho da indústria." (SCHNEIDER, 2010, p. 48)

2 Para uma melhor compreensão da implantação da ESDI, bem como do ensino do design no Brasil, indica-se o trabalho de Zoy Anastassakis (2014), fruto de sua tese de doutorado: *Triunfos e impasses*.

3 No Brasil, o direito autoral vem regulamentado por meio da Lei nº 9610/1998, enquanto a propriedade industrial, onde se encontra a proteção às marcas, às patentes, aos desenhos industriais, dentre outras tipificações, está prevista na Lei nº 9279/1996.

4 A incidência da proteção autoral e por desenhos industriais à obra de arte aplicada ainda é pouco explorada no Brasil, merecendo maior destaque na Europa, conforme a publicação organizada por Derclaye (2018). Em Otero Lastres (2008), encontra-se o panorama sobre os sistemas existentes.

5 Caso haja interesse na proteção de funcionalidade, outras modalidades de proteção de propriedade industrial são adequadas, tais como as patentes de invenção e de modelos de utilidade (BRASIL, 1996).

Referências

ANASTASSAKIS, Zoy. **Triunfos e impasses: Lina Bo Bardi, Aloísio Magalhães e o design no Brasil**. Rio de Janeiro: Lamparina/FAPERJ, 2014.

BENTLY, L. **The Design/Copyright Conflict in the United Kingdom: A History**. In E. DERCLAYE (Ed.), **The Copyright/Design Interface: Past, Present and Future** (Cambridge Intellectual Property and Information Law, pp. 171-225). Cambridge: Cambridge University Press. 2018.

BITTAR, C.A. **Direito de autor**. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2005.

- BONSIEPE, G. **Design como prática de projeto**. São Paulo: Blucher, 2012.
- BONSIEPE, G. **Do material ao digital**. Trad. Cláudio Dutra. Florianópolis : FIESC/IEL, 1997.
- DE MORAES, D. **Análise do design brasileiro: entre mimese e mestiçagem**. São Paulo: Edgard Blucher, 2006.
- DENIS, R. C. **Uma introdução à história do design**. São Paulo: Edgard Blücher, 2000.
- FREEMAN, C e SOETE, L. **Economia da inovação**. Campinas: Editora da Unicamp, 2008.
- HERTENSTEIN, J. H. PLATT, M. B. VERYZER, R. W. (2005) **The Impact of Industrial Design Effectiveness on Corporate Financial Performance**. The Journal of Product Innovation Management. Volume 22. Jan/2005.
- HESKETT, J. **Desenho industrial**. Rio de Janeiro: José Olympio, 1998.
- OTERO LASTRES, José Manuel. **Tratado de derecho mercantil**. Madrid: Marcial Pons, 2009.
- OTERO LASTRES. **Reflexiones sobre el diseño industrial?**. In .: Anuario Facultad de Derecho. Universidad de Alcalá. p. 217-235, 2008.
- PAPANEEK, V. **Design for the real world**. Toronto/New York/London: Bantam Books, 1973.
- PATROCÍNIO, G. e NUNES, J.M (Org.). **Design & desenvolvimento 40 anos depois**. São Paulo: Blucher, 2015.
- PORTER, M. **Estratégia competitiva**. Campus, Rio de Janeiro, Campus, 1989. ISBN: 1000252290210
- SCHNEIDER, B. **Design – uma introdução. O design no contexto social, cultural e econômico**. São Paulo: Editora Blücher, 2010.
- SUTHERSANEN, Uma. **Design law in Europe**. United Kingdom: Sweet & Maxwell, 1999.
- TEIXEIRA JR. et.al. **Design estratégico: inovação, diferenciação, agregação de valor e competitividade**. Rio de Janeiro: BNDES, 2012.
- WIPO. World Intellectual Property Organization. (2018). **World Intellectual Property Indicators 2018**. WIPO Publication No. 941E/18. ISBN 978-92-805-2984-5

Recebido: 10 de julho de 2021.

Aprovado: 07 de agosto de 2021.

Juliana Henno, Priscila Guerra, Monica Tavares, Marcelo Yamanoi, Carol Medina*

Challenges and practices of a university digital manufacturing laboratory in support of artistic practice¹



Juliana Henno holds a doctorate and master's degree in Visual Arts from the School of Communications and Arts of the University of São Paulo (Escola de Comunicações e Artes da Universidade de São Paulo – ECA-USP). She also holds a degree in Industrial Design from the Armando Álvares Penteado Foundation (Fundação Armando Álvares Penteado – FAAP), and she is vice-coordinator of the GP_ADMD (Art, Design, and Digital Media Research Group) of ECA-USP.

julianahenno@gmail.com

ORCID 0000-0002-9846-756X

Priscila Guerra holds a master's degree in Visual Arts from ECA-USP (2017), and she has got a bachelor's and teaching degree in Visual Arts from UNICAMP (2013). Currently she is a lecturer for the Visual Arts graduation course at ECA-USP, Public Notice

priscilaguerra06@gmail.com

ORCID 0000-0003-1807-4430

Abstract For the last ten years, digital manufacturing laboratories—initially meant for engineering and industrial design—have been proliferating and expanding their use to diverse fields in which experimental practice as a means of creation is a central element. While in some of these laboratories the access to their equipment is free, or, in a different way, they are private, others are exclusively dedicated to supporting the university activities. The goal of the present article is to highlight the importance of implementing the use of digital manufacturing laboratories in teaching, research, and extension activities in an academic artistic context, by presenting the specific case of ModelaFab, the Modeling and Digital Manufacturing Laboratory of the Department of Fine Arts of the School of Communications and Arts of the University of São Paulo (Escola de Comunicações e Artes da Universidade de São Paulo – ECA-USP). First, we present the challenges arising from the implementation of a university digital manufacturing laboratory; then, we discuss the establishment of ModelaFab, as well as its structure and the activities that have been taking place there until 2019.

Keywords Digital Manufacturing, Teaching, Research, Extension Activities, Visual Arts.

Design + Arte

Monica Tavares is a permanent professor of the Graduate Program in Visual Arts at ECA-USP, a Research Fellow at CNPq - Level 2 (CNPq, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - National Council for Scientific and Technological Development), coordinator of the GP_ADMD (Art, Design, and Digital Media Research Group) of ECA-USP (the group is linked to CNPq), retired professor of the Fine Arts Department of ECA-USP.
 mbstavares@usp.br
 ORCID 0000-0002-8008-1490

Marcelo Yamanoi is an undergraduate Visual Arts student at the School of Communications and Arts of the University of São Paulo (ECA-USP), monitor at ModelaFab, the Modeling and Digital Manufacturing Laboratory at CAP-ECA-USP, and he had a PUB/USP 2018-2019 scholarship.

Carol Medina is an undergraduate Visual Arts student at the School of Communications and Arts of the University of São Paulo (ECA-USP), monitor at ModelaFab, the Modeling and Digital Manufacturing Laboratory at CAP-ECA-USP, and she had a PUB/USP 2018-2019 scholarship.

Desafios e práticas no âmbito de um laboratório universitário de fabricação digital em apoio a prática artística

Resumo Em um espaço de dez anos, laboratórios de fabricação digital – inicialmente dedicados a engenharia e desenho industrial – vêm se proliferando e ampliando sua abrangência para áreas diversas em que a prática experimental como meio para criação é elemento focal. Enquanto alguns destes laboratórios permitem o acesso livre a seus equipamentos ou, de modo diverso, são privados, outros são exclusivamente voltados para o suporte a atividades universitárias. O presente artigo tem por finalidade destacar a relevância da implantação de laboratórios de fabricação digital para o ensino, pesquisa e extensão, em contexto artístico acadêmico, com apresentação de caso específico do ModelaFab, Laboratório de Modelagem e Fabricação Digital do Departamento de Artes Plásticas da Escola de Comunicações e Artes da Universidade de São Paulo (ECA-USP). Em primeiro lugar, apresentaremos os desafios decorrentes da implementação de um laboratório universitário de fabricação digital; em segundo lugar, exporemos o processo de instalação do ModelaFab, sua estrutura e as atividades nele desenvolvidas até 2019.

Palavras chave Fabricação Digital, Ensino, Pesquisa, Extensão, Artes Visuais.

Desafíos y prácticas en un laboratorio universitario de fabricación digital en apoyo de la práctica artística

Resumen En un espacio de diez años, los laboratorios de fabricación digital -inicialmente dedicados a la ingeniería y el diseño industrial- han ido proliferando y ampliando su alcance a diversas áreas en las que la práctica experimental como medio de creación es un elemento central. Mientras que algunos de estos laboratorios permiten el libre acceso a sus equipos o, al contrario, son privados, otros están dedicados exclusivamente a apoyar las actividades universitarias. Este artículo pretende destacar la relevancia de la implementación de laboratorios de fabricación digital para la enseñanza, investigación y extensión, en el contexto académico artístico, con la presentación del caso específico de ModelaFab, Laboratorio de Modelado y Fabricación Digital del Departamento de Bellas Artes de la Escuela de Comunicación y Artes de la Universidad de São Paulo (ECA-USP). En primer lugar, presentaremos los retos derivados de la puesta en marcha de un laboratorio universitario de fabricación digital; en segundo lugar, expondremos el proceso de instalación de ModelaFab, su estructura y las actividades desarrolladas en él hasta 2019.

Palabras clave Fabricación digital, Enseñanza, Investigación, Extensión, Artes visuales.

Challenges inherent in university digital manufacturing laboratories

Digital society functions based on the principles and innovations developed in research laboratories throughout the world. There has been a large proliferation of media labs and, according to Tanaka (2011), they can be classified as industrial laboratories, art laboratories, university laboratories, and laboratories incorporated in local communities. Tanaka points out that there is no singular definition for the laboratories connected to digital media, and he makes out that, with the rapid democratization of technology, the social relevance and purpose of the media laboratories make their focus change from a purely technological character to a more socially orientated one.

Such a diversity of spaces can also be found within digital manufacturing laboratories. Considering the specificities inherent in the activities developed in this type of laboratory, these places can also be referred to as FabLabs, MakerSpaces, HackerSpaces etc.; however, the pressing challenge of all these collaborative spaces is to encourage creativity and innovation through the sharing of information, knowledge, and experience.

Although they were initially used for fields such as engineering and industrial design¹¹ and geared primarily toward the development of prototypes, digital manufacturing laboratories can also be considered spaces for creative production connected to a wide variety of fields, such as arts, architecture, design, and engineering, among others. These spaces provide the opportunity to experiment with new materials, ideas, and methods during the act of designing and rendering a given object. In such labs, both digital and analog technologies are used for the training of new technical skills and the creation of new products.

In the case of digital manufacturing laboratories connected to universities, they serve as spaces where teaching, research, and extension activities take place. These activities are made possible via the exchange of knowledge between the laboratory team and their users.

The interest in the creative practice developed in these spaces can be attributed to the “maker” movement, which began outside the university system, and it was founded upon “Do-It-Yourself” (DIY) culture. The three basic principles of the maker movement are: a) the use of digital tools to creative design and prototype new products (digital DIY); b) the sharing of projects and on-line collaborations with other communities; and c) the shared use of standard files, allowing the submission of designs for manufacturing in commercial production services (Anderson, 2012, p. 21).

Recently, various researchers have depicted the DIY communities’ attitude as being anti-consumerist, rebellious, and creative, favoring a tendency toward producing instead of simply consuming things (Maldini, 2016, p. 142, from Kuznetsov and Paulos, 2010). According to Maldini,

the development of the digital DIY movement has been accompanied by a broad ideological discourse, which has been visible principally in popular media, but which has also influenced academic production.

For example, according to Anderson (2016, p. 25), personalization and production in small batches is no longer impossible; they are, in fact, the future. Anderson (2012) has announced a “new industrial revolution”, based, according to Maldini (2016, p. 142), on the possibility of replacing the traditional mass-production model with a complex and organic system in which users can create their own designs, as well as manufacture them on a domestic scale, and share them on-line.

However, Maldini (2016, p. 143) asserts that, even though the digital DIY model has certainly increased the agency of users and given them autonomy in relation to manufacturers—presumably resulting in material production much more focused on their preferences and individual needs—many other prospects emerge in this situation. Based on an ethnographic study that involved interviews with people who have used digital manufacturing tools to produce objects for their own use (in the last five years), the author has come to the following considerations: a) there has been no substitution of mass-produced objects by digital-DIY-produced objects; rather, a new type of product has been generated, increasing the accuracy and relevance of DIY; b) creators value and identify with the objects they produce; and c) this strong attachment to their designs, however, does not mean that the resulting materials are seen as irreplaceable (and, therefore, more durable); on the contrary, creators feel their objects can be easily replaceable.

Maldini (2016, p. 154) also states that the feelings described by the study participants regarding their experience seem to be intimately related to the feeling known as “flow,” described by Mihaly Csikszentmihalyi (1991). By making things happen, instead of being directed by outside agents, people, in a certain way, feel in control of their lives. For Maldini, this is the real value of digital DIY: ultimately, it allows users to satisfy their needs autonomously, resulting in a diverse, “human-scale” material culture, in addition to providing feelings of pleasure and self-fulfillment resulting from the act of creation. However, even considering this positive impact, the author still points out that we should keep in mind the possible negative implications the popularity of this technology can have for the environment, as it implies a kind of production whose material is accessible and distributed easily (and increasingly so).ⁱⁱⁱ

On the other hand, considering the consequences referred to previously, within the universities, such labs can, according to Barrett et al. (2015), respond to a need to establish feedback between theory and practice, providing extra-curricular means for students to participate in more practical projects and to develop a wide range of skills. These authors assert that maker spaces go beyond the traditional workshop environment, offering access to rapid prototyping equipment and conceptual design spaces. They can also serve as a complement to courses (both undergraduate and graduate degrees, we believe), providing the benefits inherent in building

physical models and establishing informal learning environments that are also open to the community.

As to the practice developed in digital manufacturing laboratories, the relevance of such spaces for education should be emphasized, as Blikstein explains so well (2013, p. 206-207). According to the author, this relevance is based on the assumption that education should be more experimental and connected to objects in the world. For Blikstein, such ideas are attributable to John Dewey originally, but they are also espoused by many other scholars and innovators like Dewey (1902), Freudenthal (1973), Fröbel and Hailmann (1901), Montessori (1964, 1965), and von Glasersfeld (1984).

On the same line, Blikstein (2013, p. 206-207) refers to Freire's contribution, particularly the piece which criticizes the "banking education" in schools (Freire, 1974, p. 57) and the decontextualization of curricula (Freire, 1974). Blikstein also highlights Seymour Papert's notion of constructionism (1980), which built upon Piaget's constructivism. Advocating experimental education, constructionism asserts that the construction of knowledge happens fluently in situations where students construct, make, and publicly share their objects. Thus, Blikstein notes that Papert's defense of the use of computers in education was far from rooted in technocentrism, but, rather, it should be understood from the idea of emancipatory tools that put the construction materials in the students' hands. After all, those protean machines that allow students to design and construct are useful for many forms of work, expression, and construction. As Blikstein adds (2013, p. 207), the inherent, chameleon-like ability of technology to adapt allows the recognition and adoption of different learning styles and epistemologies, generating a convivial atmosphere in which students can concretize their ideas and designs with intense personal engagement.

However enchanting the possibilities of the continuum between design and production are (Kolarevic, 2003, p. 10), it is essential to be aware of the different scenarios (negative and positive) proposed by Blikstein (2013, p. 210-219), regarding the use of digital manufacturing in education. Finally, without disregarding the fact that Blikstein's ideas relate specifically to the primary and secondary school environment, we believe that it is possible to transpose the author's principal challenges to the realm of the university digital manufacturing laboratory, given that the activities taking place there happen under the intense agency of the people involved. The scenarios to which Blikstein refers will be presented below in a succinct manner and, as an analogy and an approximation, they will be transposed to the context of a Visual Arts university course.

The first scenario regards the dangers of favoring the trivial use of equipment, as this can result in the product taking prominence over the process. This fact demands from educators the need to avoid rapid demonstration projects and to engage students in more complex ones.

Considering that there is no single and right way to respond to a given problem and that a solution requires exploratory practice, the second scenario refers to the potential of digital manufacturing laboratories

to provide an environment for visceral design experiences. Such experiences can engender levels of both frustration and excitement that are not normally common to everyday university experience.

The third scenario corresponds to the power of interdisciplinary work developed in a digital manufacturing laboratory. The artificial boundaries between disciplines are completely reconfigured. For example, according to Blikstein, music and robotics could become closely related. Such richness would result in a more diverse and welcoming intellectual environment. Also, the professor would be much more of a facilitator.

The fourth scenario is related to contextualized learning in science, technology, engineering, and math (and, of course, arts too, and, specifically, computational geometry). In this scenario, students have the opportunity to come across different concepts in a highly meaningful, engaging, and contextualized manner.

Finally, the fifth and final challenge is related to the importance of intellectualizing and reevaluating familiar practices rather than substituting them. It presumes the incorporation and appreciation of students' practices, experiences, and repertoire. The malleability of the equipment and the pedagogical space in the laboratory allows the increasing and embracement of such practices, generating an environment that values many ways of doing things.

Therefore, understanding that the five implications and encumbrances mentioned by Blikstein (2013, p. 210-219) can be extended to a university digital manufacturing laboratory – given that both contexts, lower level schools and universities, despite their proper and necessary differences, are analogous in that they are learning environments –, it is thus our intention, in the pages that follow, to present ModelaFab, the Modeling and Digital Manufacturing Laboratory of the Department of Fine Arts of ECA-USP, highlighting the teaching, research, and extension activities that took place there between 2013 and 2019.

About ModelaFab

The Modeling and Digital Manufacturing Laboratory—ModelaFab, of the Department of Fine Arts of ECA-USP—began its activities in 2013. At that time, it was located in the Department of Fine Arts building. However, due to the inadequate physical space, its activities were quite limited, its use being restricted to the graphic representation courses of the Fine Arts disciplines. First, thanks to funds from the Pro-Equipment Program (Convênio Pró-Equipamentos)—CAPES Public Notice n. 25/2011—a laser cutter was bought for the lab. Next, also thanks to financial support from the Pro-Equipment Program, via CAPES Pro-Equipment Public Notice n. 024/2012, it was possible to buy other pieces of equipment, for 3D printing and digital milling. In August 2018, the Modeling and Digital Manufacturing Laboratory moved to the Espaço das Artes (EdA) building of the University of São Paulo, where there was adequate space for the installation of all the equipment.

ModelaFab is a space dedicated to the development of art and design projects with the use of digital manufacturing techniques. The development process for projects initially involves the production of digital models with the use of two-dimensional and three-dimensional drawing software, such as Inkscape, Illustrator, and AutoCAD for 2D structures, and Blender, 3ds Max, and Rhinoceros for 3D structures. These software integrate a step in the digital manufacturing process called Computer-Aided Design (CAD). The intangible objects and structures modeled and displayed by the computer can become physical objects and acquire other materialities, by the CAM (Computer-Aided Manufacturing) stage. For this CAD-CAM flux occurs, intermediate software in the communication between two- and three-dimensional drawings and machines (laser cutter, 3D printers and digital milling machine) are used.

So, to physically represent an object, it is generated a code in a language called G-code, used for numerical control programming. Therefore, the object coordinates are determined for the mechanical operation of the machines.

ModelaFab has three types of computerized numerical control technology with which it is possible to carry out projects through different processes (each project requires an evaluation to determine the best process and equipment to be used):

Subtractive Process: in this process, as the name suggests, material is removed in a method similar to traditional sculpting (Kolarevic, 2001, p. 271). The CNC milling machine is used in this process as it allows the sculpting of blocks of materials of different thicknesses.

There is a variety of milling machines with different formats and purposes. ModelaFab has one large milling machine (Figures 1a and 1b) that allows the use of a wide variety of materials^{IV} in the production of art and design objects.

Figures 1a (detail), 1b (general view)
CNC milling machine model Raptor
1313. Modeling and Digital Manufacturing Laboratory (ModelaFab), Espaço das Artes (EdA), University of São Paulo (USP), São Paulo.
Source ModelaFab team.



2D Process: in this process, a numerically controlled cut is made in two dimensions. Machines like a water jet cutter, cutting plotter, and laser cutter are examples of pieces of equipment used in this process (Kolarevic, 2001, p. 269). ModelaFab has a Ruijie brand laser cutter (Figures 2a and 2b).



Figures 2a (detail), 2b (general view)
Ruijie laser cutter, model RJ-1060.
Modeling and Digital Manufacturing Laboratory (ModelaFab), Espaço das Artes (EdA), University of São Paulo (USP), São Paulo.
Source ModelaFab team.

Additive Process: materials are added, layer by layer, to form an object. 3D printers are used in this process. Among the different types of 3D printing, the Fused Deposition Modeling (FDM) system, modeling by melting and depositing material, is the most common one. Options for materials can vary depending on the model of the printer; however, two types of plastic are used most commonly: acrylonitrile butadiene styrene (ABS), a resistant thermoplastic derived from petroleum (Micallef, 2015, p. 99); and polylactic acid (PLA), a biodegradable thermoplastic that ensures richness of detail (Micallef, 2015, p. 99). ModelaFab has three models of 3DCloner printers, two large and a small one (Figures 3a, 3b).

Figures 3a (detail), 3b (general view)
3DCloner printer ST model and one of the computers available in the space. Modeling and Digital Manufacturing Laboratory (ModelaFab), Espaço das Artes (EdA), University of São Paulo (USP), São Paulo.
Source ModelaFab team.



Structure of ModelaFab

ModelaFab possesses the previously mentioned machines: one CNC milling machine model Raptor 1313, one Ruijie laser cutter model RJ-1060, two 3DCloner printers ST model, and one 3DCloner printer DH model. It is also equipped with an Arduino kit as an electronic component. In terms of infrastructure, it has three computers with a variety of software installed (Inkscape, Illustrator, Blender, 3ds Max, and Arduino, among others), tables, and two closets to store tools, materials, and equipment.

The configuration of the Modeling and Digital Manufacturing Laboratory's physical space provides its operations with an organized dynamic. The lab team is composed of monitors (undergraduate students of the Department of Fine Arts of ECA-USP), supervisors, and coordinators (professors of CAP-ECA-USP). The activities performed by the ModelaFab team include the following: a) the development of support materials and displays to show the materials and properties of the machines, both of which help the team and users—students, professors, and external participants—understand how the available technologies work; b) the ModelaFab team is also responsible for the development of a visual communication identity to configure and organize the use of the lab space. In addition to the activities involving the laboratory's structure (Figures 4a and 4b), classes, workshops, and supervision of users' projects are also offered by members of the lab teams. Thus, with the possibilities of use of the digital manufacturing in an artistic and academic environment, the lab aims at initiating a continuous movement of teaching, research, and extension activities. In the section to follow, we will demonstrate the results of the main activities that took place at ModelaFab between August 2018 and June 2019, after it was relocated to EdA.

Figures 4a (detail), 4b (general view)
Structure and organization of the laboratory. Tables and chairs available in the space. Modeling and Digital Manufacturing Laboratory (ModelaFab), Espaço das Artes (EdA), University of São Paulo (USP), São Paulo.
 Source Professors of the course.



Results of the ModelaFab activities

Teaching graduate courses

In August and September 2018, the course “Art and Digital Manufacturing Processes” (CAP-5029) was taught by professors Monica Tavares, Juliana Henno, and Gilbertto Prado. The course sought to investigate how digital manufacturing technology has been influencing the development of the creative process in the context of art. More specifically, it sought to promote critical analysis of how such digital systems can enhance the creation, with a view towards their use as an instrument and innovative mode of representation. Furthermore, the course aimed at creating a forum to discuss research topics regarding the convergence of art and digital manufacturing processes.

The course consisted of the following activities: lectures with group discussions about the assigned references, practical classes at ModelaFab, lectures by guest artists and researchers to share information about topics of the course, and seminars geared towards bringing knowledge that has problematized the relationship between art and digital production processes.

The course was justified given the substantial increase in the use of digital manufacturing systems in the realm of art, concretely in the development of creative practices mediated by the CAD/CAM system. The use of the CAD/CAM system has boosted the emergence of innovative creative solutions that claim a trend towards the manufacture of singular, customized objects. Within this category of creation, a pursuit of the “digital craft” process, in which craft is intrinsically allied with digital manufacturing systems, has stood out.

From the specific content in the convergence of art and digital manufacturing technology — the CAD/CAM flux and the creative process, digital simulation and manufacturing in the context of visual poetics, digital manufacturing systems, mass production vs. customized production, multiplicity, FabLabs, MakerSpaces, and HackerSpaces, digital craft, parametric and generative systems, complexity as an instrument of creation, stages of the production process from creation to manufacture — the course sought to empower artists and designers in the use of these technologies as an instrument of creation.

Among the practical activities carried out by graduate students were experiments that engaged them with the different technologies available in the Lab. The first activity was the development of a (non-digital) generative algorithm that synthesized the stages of construction of a shape. The basis of this activity was the grouping of laser-cut strips of ethylene vinyl acetate (EVA). Cuts were made on these strips in specific positions and used as a reference for coding the syntax that could generate the different student’s algorithms. Each piece, thus configured, was replicated multiple times (Figures 5a and 5b) to produce arrangements of elements.

The second activity was based on the structures generated during the first activity. In this case, the students used the CAD tool to create new formal patterns. This second activity was established from a formal cutout in order to create a representation of the representation, with reference to the structures generated in the first exercise, and with a view to generating a surface, necessarily delimited. Each surface depicted gained successive scalings with a certain similarity ratio, thus ensuring the generation of similar shapes (those which possess the same homologous angles and proportional homologous segments) that were to be arranged one on top of the other. Each similar surface thus created was sectioned by the laser cutter and stacked to achieve a tridimensional effect (Figures 6a and 6b).

In order to experience the processes related to 3D modeling, in the third activity, participants used a 3D scanner to obtain the volumetry of their busts and then to edit them using surface treatment software, before performing 3D printing (Figure 7). 3D modeling in a virtual environment was also conducted, as participants were introduced to the TinkerCAD (Figure 8) software to create 3D shapes that would be unfolded in a two-dimensional plane. The resulting plane could be cut by the laser cutter, and, through folds and creases, recover the reference of the modelled figure.

Figures 5a (montage), 5b (finished structures) Arrangements of elements made according to choices established by the participants through the use of shapes originally generated by the grouping of laser-cut strips of ethylene vinyl acetate (EVA).

Source Professors of the course.



Figures 6a (montage), 6b (finished structures) Examples of the formal patterns generated by the stacking of similar shapes bonded together layer by layer.

Source Professors of the course.

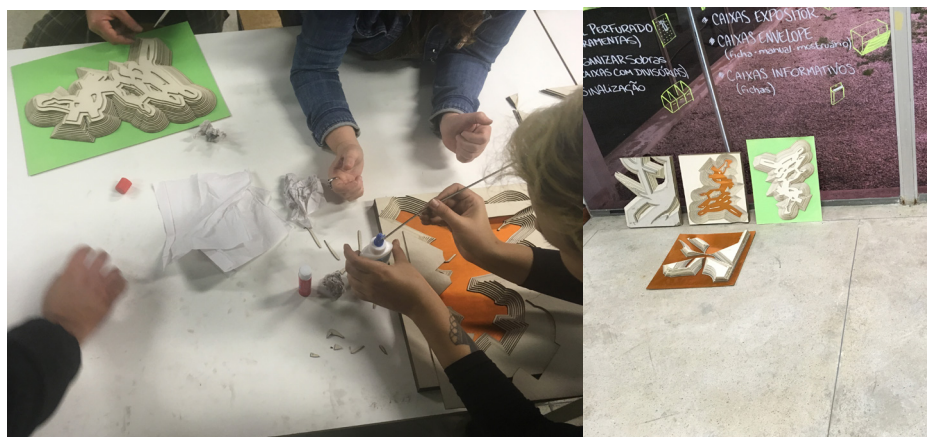


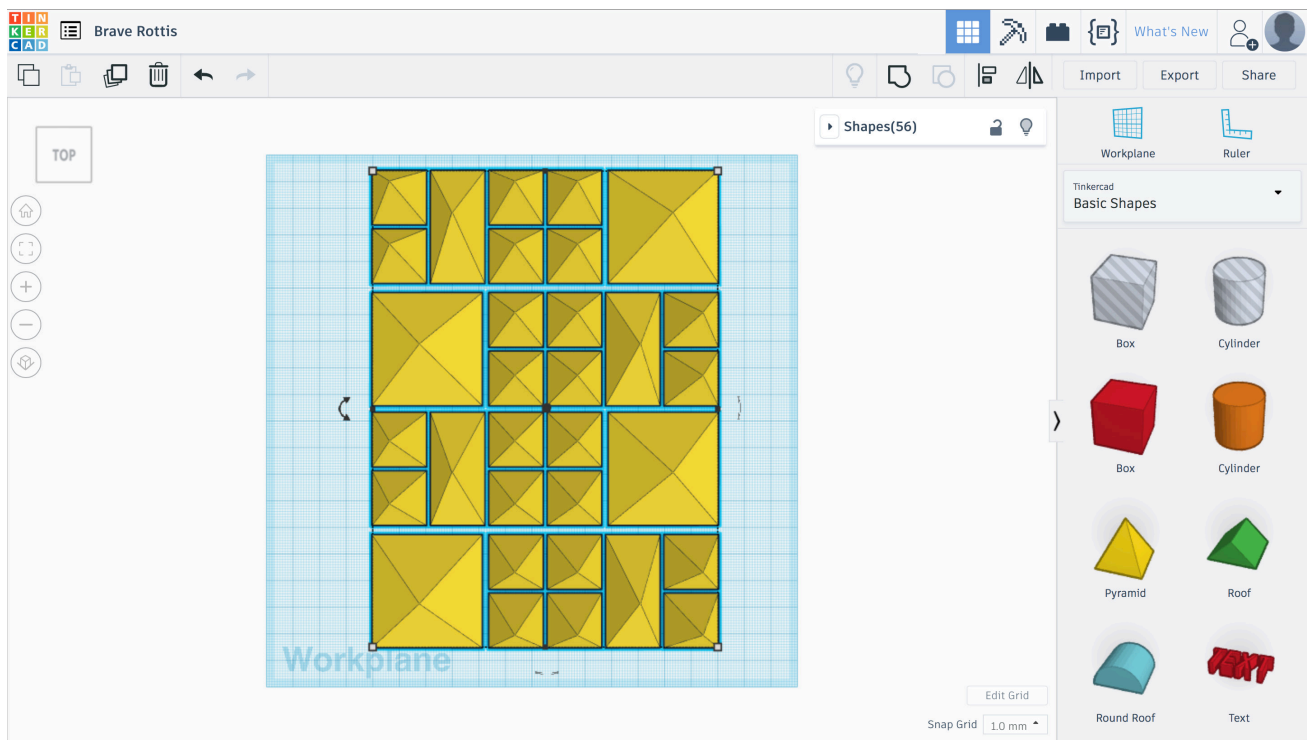
Figure 7 3D printed busts.

Source Professors of the course.



Figure 8 Constructing a modular surface with the TinkerCAD software program.

Source Professors of the course.



Teaching undergraduate courses

In the first semester of 2019, the course “Multimedia and Inter-media Practice II” (CAP-0280) was taught by professor Priscila Guerra. The goal of the course was to present and discuss the creative process of the

artist with the possibility of expanding its potential through the use of digital manufacturing. Practical in nature, the course primarily focused on final projects guidance, and so the classes were dedicated to the development of projects, with stages for both the development of prototypes and the manufacture of final objects. Furthermore, it sought to demonstrate, theoretically and practically, the possibility of employing the poetics of re-codification. More specifically, through the reuse of symbolic structures, it sought to encourage (re)combinations of processes, media, and images.

The course also included lectures introducing digital manufacturing and the processes of montage, collage, and bricolage (for each process, examples of artistic works produced with digital manufacturing were given).

As mentioned previously, the practical classes were mainly geared towards acquiring knowledge related to the development of projects involving the use of digital manufacturing. The focus was given to the laser cutter in order to explore in-depth solutions for 2D developing surface, fitting, and stacking exercises, meant to encourage the production of creative structures. Furthermore, the course included practical classes on other topics focused on the use of Inkscape, LaserCut, Blender, ClonerGen3D and ClonerMake3D software, and electronics and programming with Arduino (LED and potentiometer). These classes also supported the development of the students' projects.

The development of the projects was photographically documented, which allowed improvements in the development of creative processes and aided discussions during the lectures, ensuring feedback between theory and practice. In general, the projects were characterized by collections of conceptually coherent pieces that established relationships among themselves, they proposed combinations of different techniques and technologies, and they demonstrated fine workmanship.

It should be mentioned that during the prototype development stage, the students found themselves challenging the technologies (laser cutter and 3D printer) in the sense of the creation of complex structures, reinforced by their choice of materials. The series of trials and errors experienced by the students, particularly at this point of the course, evoked a dialogue with the second scenario of challenges to be considered regarding activities carried out in a university digital manufacturing laboratory, which was presented in the first section of this article.

Workshops

The first workshops offered by the ModelaFab team took place on the 22nd and 29th of April and on the 6th and 13th of May 2019, on Mondays, from 2 pm to 4 pm, resulting in a total of 8 hours of activities.

The first meeting, "Introduction to Digital Manufacturing", was theoretical and sought to introduce students to the equipment and machines in the laboratory, in addition to complementary technology and

procedures. It covered the early days of digital fabrication laboratories, the processes involved (2D and 2.5D cut, additive and subtractive processes), and the dynamic of the system (CAD, CAM, and CNC). Then, the students were introduced to the space and the equipment available in the laboratory, along with examples of work by artists who used the demonstrated technologies in the creation of their pieces. Among the advantages of developing projects with digital manufacturing, those ones that were emphasized were reduced execution time, technical precision and precise finishing, and new ways of conceiving and carrying out projects, which entail new proposals for engaging the public.

The second meeting, “Stenciling with a Laser Cutter”, aimed at demonstrating the possibilities for mixing artisan, mass, and digital media. The free software Inkscape was introduced. The use of free programs was a priority both in this meeting and in all the others. The participants^v made stencil designs that were laser cut (Figure 9), and they had the opportunity to discuss adaptations to the designs (CAD). The operation of the CNC milling machine was also demonstrated during the second workshop – it was used to cut a 6-cm diameter circle. As it is more complex to use and its operation requires qualified professionals, no designs were proposed to be cut with this technology.

Figure 9 Result of the “Stenciling with a Laser Cutter” meeting”, held on 04/29/2019 from 2 to 4 pm. Modeling and Digital Manufacturing Laboratory (ModelaFab), Espaço das Artes (EdA), University of São Paulo (USP), São Paulo.
Source Professors of the workshop.



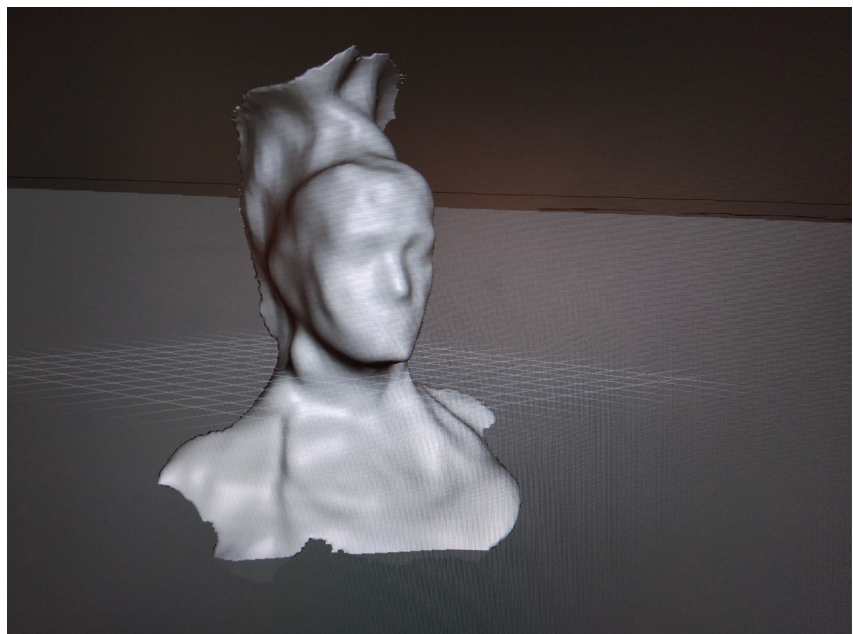
In the third meeting, “3D Modeling with TinkerCAD”, the free on-line program TinkerCAD was introduced as a simple and easy-to-learn interface for three-dimensional modeling, and it was proposed for the students to model their own 3D pieces. There was also further instruction regarding the topic of the second meeting with the use of kraft paper stencils, as seen in Figure 9.

In the fourth meeting, “3D Scanning and Printing”, it was introduced the properties of the 3D printer, the materials used, the parameters available and their differences, and a model made by one of the participants was used to be printed during the workshop. Also, during this meeting, a three-dimensional scanning exercise was done with the Android smartphone app SCANN 3D, which allows one to map an image by taking a series of pictures and to process it into a three-dimensional format (Figures 10 and 11) that can be exported in a file format read by CAD and CAM programs (.STL).

Figure 10 Processing of a sequence of images captured using the Android smartphone app SCANN 3D. Modeling and Digital Manufacturing Laboratory (ModelaFab), Espaço das Artes (EdA), University of São Paulo (USP), São Paulo. Source Professors of the workshop.



Figure 11 Result of the three-dimensional processing of the images captured with the SCANN 3D app. Later the object was edited by using the Autodesk program Meshmixer. Modeling and Digital Manufacturing Laboratory (ModelaFab), Espaço das Artes (EdA), University of São Paulo (USP), São Paulo. Source Professors of the workshop.



The themes of the workshops were directed towards artistic fields, and the activities were distributed among the ModelaFab team. The results of this series of workshops were satisfactory, given the interest of the participants in the development of the activities, exploration of resources, and possibility of studying with/about digital manufacturing.^{vi} The software chosen by the digital modeling team proved to be appropriate due to their ease of use for someone coming into contact with the technology presented for the first time.

Development of support material

The ModelaFab team has developed support material and displays showing the properties of the equipment. For the laser cutter display, a standard design was developed to be applied to all cutting materials (Figure 12). The aim is to present a structure that can be updated and handled by the users of the space to identify the materials that can be cut, such as papers, plastics, wood, and fabric. Alongside this, a spreadsheet has been developed showing the materials that can be cut, their properties, such as color and thickness, in addition to the power and speed settings for cutting and engraving a line or area.

The materials have been shown to be adequate references for the classes of the Department of Fine Arts of ECA-USP in the laboratory space, and the same can be said of the first series of workshops offered in the months of April and May of 2019.

Figure 12 Display of materials for the laser cutter. Modeling and Digital Manufacturing Laboratory (ModelaFab), Espaço das Artes (EdA), University of São Paulo (USP), São Paulo. Source Professors of the workshop.



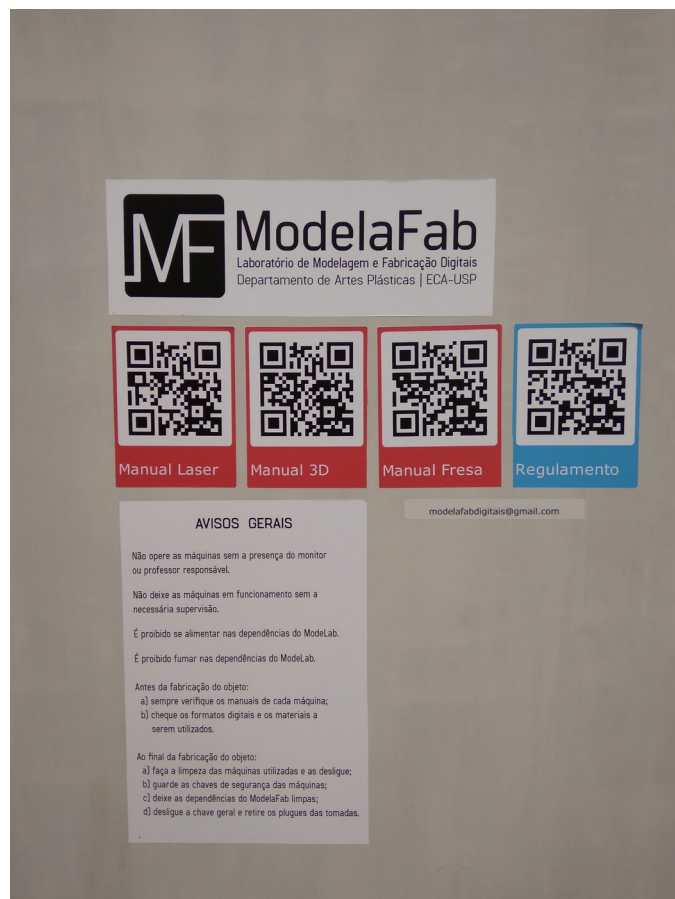
Visual identity and communication

The logo of ModelaFab was developed using the Illustrator program, as were the signs for the machines, general notices with rules for using the space, and QR codes for accessing the rule book and manuals for the laser cutter, CNC milling machine, and 3D printers. The visual communication and identity material were taped to surfaces around the environment (Figure 13). An e-mail account especially for the laboratory was also created with the address <modelafabdigitais@gmail.com>. This account was created to help the team organize the activities at ModelaFab, and to establish contact with users who wish to enroll in workshops, schedule project supervision, ask questions, and obtain information.

A template was created for a project registration document to be completed by users who wish to use the laboratory. The projects are analyzed and, if they are approved, the projects are scheduled for monitoring by the supervisors and monitors of ModelaFab in their execution.

Moreover, the rule book^{VII} for using the space must be previously read and followed by the users. It contains ModelaFab's mission, the rules for using the space, equipment, materials, documentation of completed projects, credit, the team members' names, and a list of materials for use on the laser cutter (permitted and non-permitted).

Figure 13 Stickers with the logo, e-mail address, general notices, manuals, and rules of the laboratory placed on doors, walls, and equipment. Modeling and Digital Manufacturing Laboratory (ModelaFab), Espaço das Artes (EdA), University of São Paulo (USP), São Paulo. Source Professors of the workshop.



Final Considerations

With regard to the activities at ModelaFab, it turns out that: a) when it comes to teaching, the aims have been to integrate theory and practice in digital manufacturing in a continual manner that focuses on the flux between the design and the manufacture phases; b) with respect to research, without disregarding the flux referred to previously, it has been a goal to raise awareness of specific modes of production that take advantage of the technological resources of ModelaFab with a view towards enhancing the performance of artistic research, dynamizing and expanding the artistic practice and reflection on creative processes; c) with regard to extension activities, the goal is to ensure the dissemination of digital-manufacturing-related-technology knowledge that was acquired through teaching and research. This last activity has already been implemented via workshops and limited to the community of the Department of Fine Arts of ECA-USP. However, there are plans to expand it with presentations and short courses open to the USP community and high schools, so that the lab complies with its pedagogical and social role in a more extensive manner.

Finally, it is worth highlighting that the ModelaFab team must always be attentive to the five challenges referred to by Blikstein (2013) regarding the actions involved in operating a digital manufacturing laboratory: a) trivial use of the equipment; b) levels of engagement — from frustration to excitement — stimulated by the results obtained during the development of projects; c) the potential of interdisciplinary work as an avenue for expanding solutions; d) contextualized learning in science, technology, engineering, math, arts and computational geometry in order to ensure comprehensiveness of contexts; and e) incorporation of the specific demands from the users, valuing their own repertoires and poetics. Overcoming and dealing with these challenges is a constant that permeates the innovative and challenging artistic activities that take place in a digital manufacturing lab.

I. This article is a review, in English of the text "Desafios e práticas no âmbito de um laboratório universitário de fabricação digital em apoio a prática artística", published at 18th International Art, Science, and Technology Meeting, 2019, Lisbon. #18.ART: Da admirável ordem das coisas: arte, emoção e tecnologia / # 18.ART: Of the admirable order of things: art, emotion and technology. Lisbon: Faculdade de Belas Artes (FBAUL) (Portugal) / Media Lab Brasil, 2019. v. 18. p. 350-371.

II. According to Henno (2016, p.75), while the mechanical engineering field has been producing metallic engine parts for the aerospace and automotive industries, the fields of civil engineering and architecture have been producing entire houses using digital manufacturing. Another field that is benefitting from digital manufacturing is dentistry, with the creation of custom dental crowns for the mouth structure. Medicine can also be added to the list, as digital manufacturing has been making a big impact with the production of implants, prostheses, and medications.

III. Due to concerns about the environment, a change in focus from "manufacturing" to "repairing" has been proposed within the expanded DIY movement (Bidoret, 2014). In this regard, the image of the maker as an individual who "makes everything" would be updated to one of a "fixer" or "remaker", as such an individual would reuse manufactured objects and products by modifying, recontextualizing, and combining them.

IV. Some examples of materials used are medium-density fiberwood, plywood, and Styrofoam, among others.

V. The first sequence of the workshops offered by the ModelaFab team had 15 participants enrolled, comprising students and professors of CAP-ECA-USP and PPGAV ECA-USP.

VI. In general, users have shown interest in exploring the possibilities of the technology at ModelaFab by proposing projects for the team supervisors to be carried out in the ModelaFab environment.

VII. The ModelaFab Rule Book (2019) contains information regarding the "rules for using the space", in a topic with the same name, and it establishes in subsections that: "In hierarchical order, priority for the use of ModelaFab is as follows: a) projects of CAP-ECA-USP and PPGAV ECA-USP students enrolled in courses taught at ModelaFab; b) projects of CAP-ECA-USP and PPGAV ECA-USP students who are at the end of their courses; c) projects of CAP-ECA-USP and PPGAV ECA-USP students connected to current courses; d) projects of CAP-ECA-USP and PPGAV ECA-USP professors and research groups; and e) CAP-ECA-USP and PPGAV ECA-USP students' projects that are related to ModelaFab's respective areas of research."

References

- ANDERSON, C. **Makers: The New Industrial Revolution**. New York: Random House, 2012.
- BARRETT, T. W.; PIZZICO, M. C.; LEVY, B.; NAGEL, R. L.; LINSEY, J. S.; TALLEY, K. G.; FOREST, C. R.; NEWSTETTER, W. C. **A Review of University Maker Spaces. Proceedings of the 122nd ASEE Annual Conference & Exposition**, June 14-17, 2015, Seattle, WA.
- BIDORET, J. **Bricolage, design, pratiques artistiques et numériques**. DNSEP (VAE) – ESADHAR. August 2014. Retrieved August 30, 2021 from <<https://accentgrave.net/bricoles>>.
- BLIKSTEIN, P. **Digital Fabrication and 'Making' in Education: The Democratization of Invention**. In: WALTER-HERRMANN, J.; BÜCHING, C. (eds.) *FabLabs: Of Machines, Makers and Inventors*. Bielefeld: Transcript Publishers, 2013. p. 202-222.
- CSIKSZENTMIHALYI, M. **Flow: The Psychology of Optimal Experience**. New York: Harper Perennial, 1991.
- DEWEY, J. **The Child and Curriculum**. Chicago, IL: University of Chicago Press, 1902.
- FREIRE, P. **Pedagogy of the Oppressed**. New York: Seabury Press, 1974.
- FREUDENTHAL, H. **Mathematics as an Educational Task**. Dordrecht: Reidel, 1973.
- FRÖBEL, F.; HAILMANN, W. N. **The Education of Man**. New York: Appleton, 1901.
- HENNO, J. H. **As Correlações entre os Sistemas Generativos e a Fabricação Digital no Contexto das Artes Visuais**. [PhD thesis, ECA-USP]. São Paulo, 2016.
- KOLAREVIC, B. **Architecture in the Digital Age: Design and Manufacturing**. 1. ed. New York / London: Spon Press / Taylor & Francis Group, 2003.
- KOLAREVIC, B. **Digital Fabrication: Manufacturing Architecture in the Information Age. Modeling and Fabrication**. Acadia, 2001. Retrieved August 8, 2021 from <<http://papers.cumincad.org/data/works/att/81b8.content.pdf>>.
- KUZNETSOV, S.; PAULOS, E. **Rise of the expert amateur, diy projects, communities and cultures, Proceedings of the 6th Nordic Conference on Human-Computer Interaction**, 2010. p. 295-304.
- MALDINI, I. (2016). **Attachment, Durability and the Environmental Impact of Digital DIY**. *The Design Journal*, v. 19, n. 1, p. 141-157. doi: 10.1080/14606925.2016.1085213. Retrieved August 8, 2021 from <<https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/14606925.2016.1085213>>.
- MICALLEF, J. **Beginning Design for 3D Printing**. New York: Apress, 2015.
- MONTESSORI, M. **The Advanced Montessori Method**. Cambridge, MA: Bentley R., 1964.
- MONTESSORI, M. **Spontaneous Activity in Education**. New York: Schocken Books, 1965.
- PAPERT, S. **Mindstorms: Children, Computers, and Powerful Ideas**. New York: Basic Books, 1980.
- MODELAFAB Rule Book. (2019). São Paulo. Retrieved August 8, 2021 from <<https://drive.google.com/file/d/1Cj5wxCLKjiysh06b6SGTP4eo11KjHvLF/view>>.

TANAKA, A. **Situating within Society: Blueprints and Strategies for Media Labs**. In: PLOHMAN, A. (ed.) et al. A Blueprint for a Lab of the Future. Eindhoven: Baltan Laboratories, 2011. p. 12-20. Retrieved August 8, 2021 from <<https://research.gold.ac.uk/14649/1/Atau-BlueprintFinal.pdf>>.

VON GLASERSFELD, E. **An Introduction to Radical Constructivism**. In: WATZLAWICK, P. (ed.). The Invented Reality. New York: Norton, 1984.

Recebido 14/06/21

Aprovado 07/08/21

Camila Bôrtolo Romano *

A coleção de arte postal da XVI Bienal de São Paulo: temáticas, tipologias e técnicas

*

Camila Bôrtolo Romano é Mestre pelo Programa de Pós-Graduação Interunidades em Museologia da Universidade de São Paulo, com pesquisa *Do marginal ao museal: um estudo sobre a Arte Postal da XVI Bienal de São Paulo* (2021). Licenciada em Artes Visuais pela Universidade de Guarulhos (2012). Desde 2015 coordena a Coleção de Arte da Cidade sob guarda do Centro Cultural São Paulo (CCSP), instituição onde trabalha há 10 anos, tendo atuado anteriormente como documentalista da Coleção de Arte da Cidade (2012-2015) e como estagiária do Laboratório de Conservação e Restauro (2011-2012).
mila.romano@hotmail.com
ORCID 0000-0003-0055-5973

Resumo O presente artigo é um estudo da coleção de arte postal da XVI Bienal de São Paulo que integra a Coleção de Arte da Cidade (CAC) sob guarda do Centro Cultural São Paulo (CCSP). Busca-se identificar as principais temáticas, tipologias e técnicas utilizadas pelos artistas que participaram da XVI Bienal de São Paulo. Para isso, realizaremos uma amostragem das obras a partir das temáticas definidas por Fabiane Pianowski e da análise das diferentes tipologias e técnicas presentes nas obras que compõem a coleção.

Palavras Chave Arte Postal, XVI Bienal de São Paulo, Coleção de Arte da Cidade, Centro Cultural São Paulo.

The mail art collection of the XVI São Paulo Biennial: themes, typologies and techniques

Abstract *This article is a study of the mail art collection of the XVI Biennial of São Paulo that is part of the City Art Collection (CAC) under guard of the São Paulo Cultural Center (CCSP). It seeks to identify the main themes, typologies and techniques used by the artists who participated in the XVI Biennial of São Paulo that. For this, we will perform a sampling of the works based on the themes defined by Fabiane Pianowski and the analysis of the different typologies and techniques present in the works that make up the collection.*

Keywords *Mail Art, XVI Biennial of São Paulo, City Art Collection, São Paulo Cultural Center.*

La colección de arte correo de la XVI Bienal de São Paulo: temas, tipologías y técnicas

Resumen *Este artículo es un estudio de la colección de arte correo de la XVI Bienal de São Paulo que es parte de la Colección de Arte de la Ciudad (CAC) bajo la guardia del Centro Cultural São Paulo (CCSP). Busca identificar los principales temas, tipologías y técnicas utilizadas por los artistas que participaron en la XVI Bienal de São Paulo. Para ello, realizaremos una muestra de las obras a partir de los temas definidos por Fabiane Pianowski y el análisis de las diferentes tipologías y técnicas presentes en las obras que componen la colección.*

Palabras clave *Arte Correo, XVI Bienal de São Paulo, Colección de Arte de la Ciudad, Centro Cultural São Paulo.*

Introdução

A arte postal foi uma manifestação artística independente e marginal, frequentemente rejeitada pelo sistema oficial e legitimador das artes. Em 1981, teve participação inédita e de destaque na XVI Bienal de São Paulo, um dos maiores eventos culturais da América Latina. Hoje, as obras que fizeram parte dessa edição da Bienal fazem parte da Coleção de Arte da Cidade (CAC) sob guarda do Centro Cultural São Paulo (CCSP), local que abriga um dos maiores acervos desta tipologia em instituição pública no Brasil. Realizaremos neste artigo um estudo sobre a composição desta coleção. Busca-se identificar as principais características da arte postal, sobretudo das temáticas e técnicas empregadas nas obras pelos artistas que participaram da XVI Bienal de São Paulo. Para isso, realizaremos uma amostragem das obras de acordo com as temáticas propostas por Fabiane Pianowski (2013, p. 276) e da análise das diferentes tipologias e técnicas empregadas nas obras que compõem a coleção da XVI Bienal de São Paulo.

A formação da coleção

Ao final da XVI Bienal de São Paulo todo o material de arte postal permaneceu sem destino certo até 1984, quando foi doado ao Centro Cultural São Paulo. Em contrapartida à doação, o Conselho de Arte e Cultura da Fundação Bienal de São Paulo (FBSP) pediu que fosse criado um espaço dedicado a conservar e exibir esse material. Assim, o CCSP criou o Escritório de Arte Postal, que atuou intensamente entre os anos de 1984 e 1989. Em 1994, dez anos após a sua doação, constatou-se que parte das obras havia desaparecido, fato denunciado por Walter Zanini que repercutiu negativamente na imprensa na época. Esses fatos levaram o CCSP a iniciar uma investigação interna sobre a localização das peças. Ainda em 1994, parte delas foi localizada e no ano seguinte passou a integrar a Coleção de Arte da Cidade, acervo artístico da instituição.

Mesmo tendo sido incorporadas ao acervo artístico do CCSP, o processamento técnico dessas obras permaneceu inconcluso pelos vinte anos seguintes. A catalogação da coleção apenas foi finalizada em 2015, ação que fortaleceu as medidas de salvaguarda e viabilizou o acesso de pesquisadores às obras. Possibilitou, também, a análise mais detalhada da composição da coleção, conforme veremos a seguir.

A coleção em números

Atualmente o Centro Cultural São Paulo possui um dos maiores acervos de arte postal em instituição pública do Brasil, composto por 7 coleções que somam aproximadamente 5.000 obras e documentos. Apenas a coleção da XVI Bienal de São Paulo possui ao todo 2.795 obras e documentos, totalizando 5.171 itens, se consideradas as obras formadas de diversas partes ou aquelas que possuem mais de um exemplar. Apesar da XVI Bienal de São Paulo ter sido realizada em 1981, as obras abrangem o período de

1965 a 1983. Fazem parte da coleção 440 artistas de 27 países. Podemos observar a quantidade de obras enviadas por país por meio da tabela a seguir.

Tabela 1 Relação de obras por país
 Fonte Banco de dados da Coleção de Arte da Cidade, 2020

País	Quantidade de obras
Alemanha	69
Argentina	25
Austrália	1
Áustria	4
Bélgica	24
Brasil	707
Canadá	67
Colômbia	25
Dinamarca	3
Espanha	15
Estados Unidos	340
França	110
Holanda	39
Hungria	2
Inglaterra	14
Israel	1
Itália	422
Iugoslávia	12
Japão	25
México	56
Não identificado	563
Peru	2
Polônia	51
Portugal	69
Suiça	32
Tchecoslováquia	67
Uruguai	6
Venezuela	44
Total	2795

Das 2.795 peças, 77% foram identificadas como obra e 23% como documento. Conforme a tabela a seguir, podemos observar quais tipologias foram identificadas, assim como a quantidade de peças correspondentes enviadas pelos artistas.

Tabela 2 **Tipologias** - Coleção de arte postal da XVI Bienal de São Paulo
Fonte Banco de dados da Coleção de Arte da Cidade, 2020

Tipologias (Obra)	Quantidade
Adesivo	10
Álbum	12
Cartão postal	616
Desenho	29
Envelope	118
Fotografia	201
Gravura	25
Livro de artista	61
Microfilme	4
Não identificado	583
Pintura	9
Pôster	21
Selo	28
Telegrama	4
Xerografia	427
Tipologias (Documento)	Quantidade
Carta	98
Cartão	4
Cartaz	51
Convite	22
Convocatória	45
Currículo	31
Dossiê	2
Flyer	22
Folder	61
Folheto	46
Manifesto	8
Não identificado	103
Projeto	18
Publicação	60
Texto	76
Total	2795

Amostragem

A fim de demonstrar a variedade de temáticas, tipologias e técnicas disseminadas na rede de arte postal, apresentaremos a seguir uma amostragem de obras e documentos da coleção de arte postal da XVI Bienal de São Paulo. Em relação as temáticas abordadas pelos mailartistas, segundo Fabiane Pianowski, as mais recorrentes são:

- a) Artística - que enfatiza a linguagem e/ou a técnica.
- b) Autopromoção - que enfatiza a autoria.
- c) Autoreferente - que tem a própria arte postal como tema.
- d) Autoria coletiva - que incita a interação do receptor.
- e) Comemorativa - que se refere a personalidades, grupos, instituições, temas e data específicas.
- f) Crítica - que critica o sistema artístico, midiático, institucional, burocrático.
- g) Erótica - que tem a sexualidade como tema predominante.
- h) Histórica - que tem como referência explícita a artistas, obras ou períodos da história da arte.
- i) Ideológica - explicitamente comprometida com questões políticas, sociais, culturais e ecológicas etc.
- j) Sensorial - que incita os sentidos além da visão.
- k) Solidária - que se relaciona com a defesa de alguma causa específica.
- l) Tecnológica - que enfatiza uma tecnologia específica (analógica ou digital) (PIANOWSKI, 2013, p. 276, tradução nossa).

Em relação às tipologias de materiais, as mais características utilizadas pelos mailartistas são as apropriadas do próprio universo do correio, tais como o cartão postal, o envelope, o carimbo, o telegrama e o selo. O cartão postal é um dos formatos mais recorrentes no circuito da arte postal e suas características são similares aos convencionais, produzidos em gráficas e comercializados em bancas de jornal. De maneira geral, identificamos três tipos de cartão postal nessa coleção: 1. impresso em gráfica, com conteúdo produzido pelo artista; 2. feito integralmente de forma manual e 3. Impresso convencional, vendido em bancas de jornal, que é apropriado e sofre intervenções dos artistas. A obra de Almandrade é um exemplo de cartão postal confeccionado com impressão gráfica, mas com conteúdo criado pelo artista.

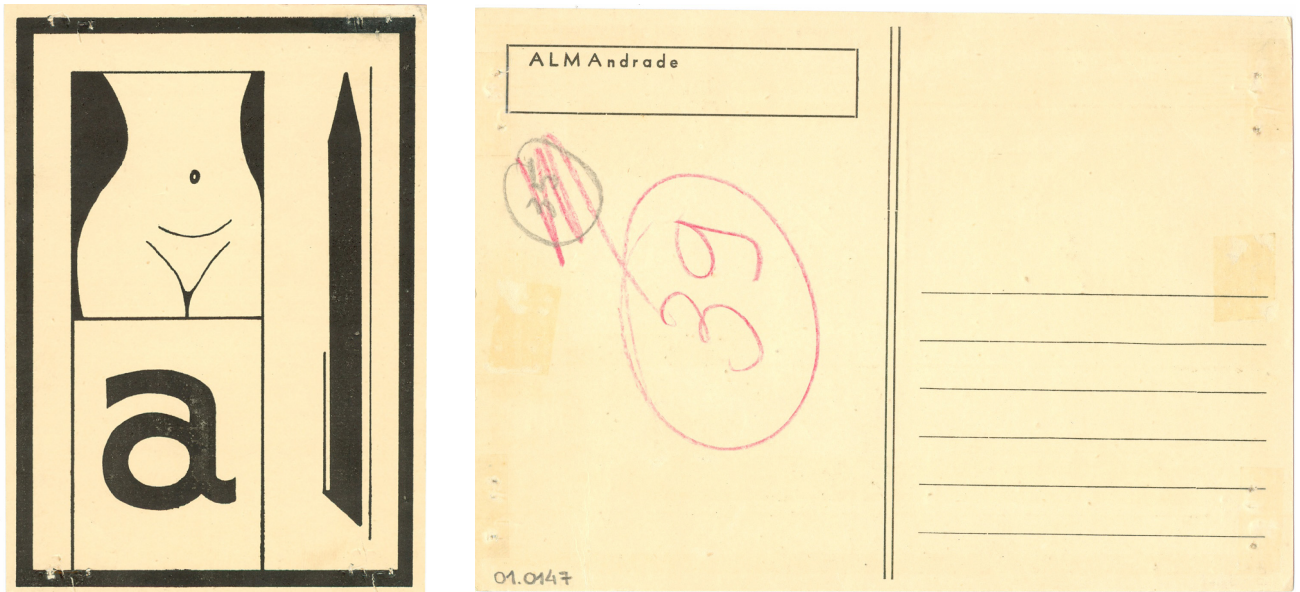


Figura 1 e 2 **Almandrade**
 Fonte Coleção de Arte da Cidade /
 CCSP / SMC/ PMSP, 2020

A arte brasileira fora do eixo Rio São Paulo de Raul Córdula Filho é um exemplo de cartão postal produzido por meio de impressão gráfica, mas que possui parte do conteúdo feito manualmente. Neste caso, o artista enviou para a Bienal 412 cartões postais com a inscrição de nomes de artistas e seus respectivos estados de origem, com exceção de São Paulo e Rio de Janeiro. Tratava-se da tentativa de aumentar a representatividade de artistas atuantes fora do eixo Rio-São Paulo, por meio do grande número de peças.

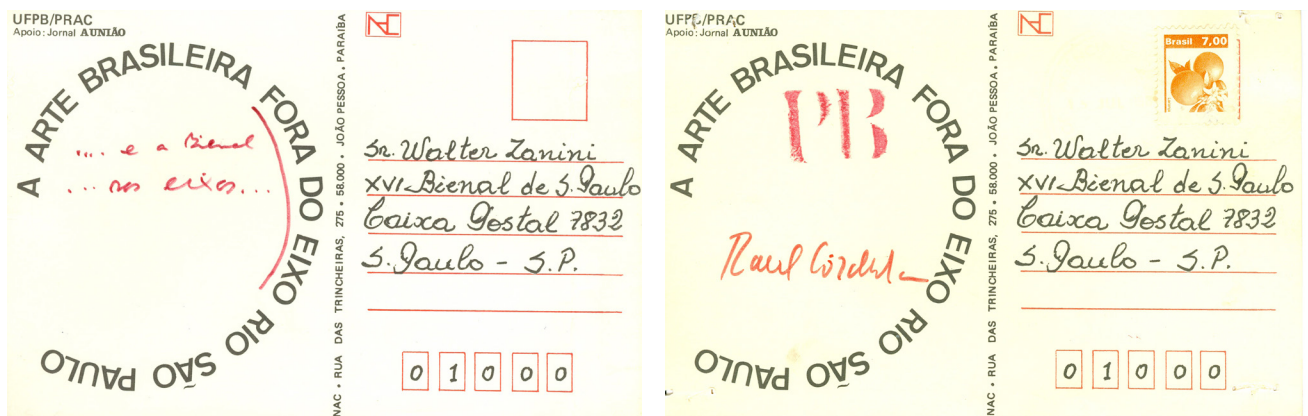
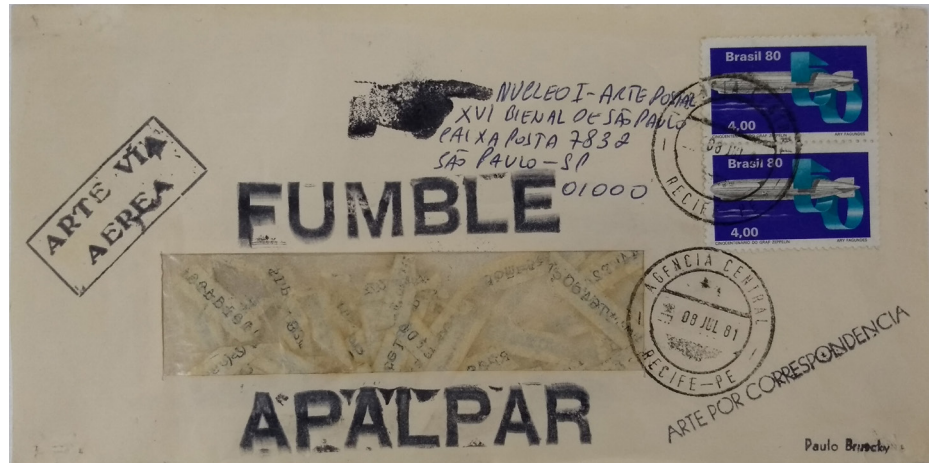


Figura 3 e 4 **Raul Córdula Filho**
 Fonte Coleção de Arte da Cidade /
 CCSP / SMC/ PMSP, 2020

Um envelope de uso comum é utilizado como invólucro da correspondência. Na arte postal, além de ser utilizado com essa finalidade, muitas vezes o envelope pode assumir a função de objeto de arte em si. Esse é o caso da obra FUMBLE / APALPAR de Paulo Bruscky. O artista preencheu o interior do envelope com vários papéis, de forma a deixar o envelope com aspecto almofadado, para que a pessoa ao manipular fosse incentivada a apalpar o conteúdo.

Figura 5 Paulo Bruscky

Fonte Coleção de Arte da Cidade /
CCSP / SMC/ PMSP, 2020



No caso da obra de Miriam Danowski, a artista testa os limites das próprias regras estabelecidas pelo correio ao indicar o endereço do destinatário com um mapa do local, ao invés de escrever e indicar o código postal. Pelas informações escritas no envelope, notamos que o correio devolveu o envelope para a artista, solicitando o preenchimento do endereço do destinatário por escrito.

Figura 6 Miriam Danowski

Fonte Coleção de Arte da Cidade /
CCSP / SMC/ PMSP, 2020



O carimbo é utilizado pelo correio para sinalizar informações diversas, como a referência do dia e local onde a postagem foi realizada ou “AO REMETENTE” para os casos em que o destinatário não é encontrado. Apropriando-se desse instrumento, os mailartistas passaram a personalizar carimbos e utiliza-los em seus trabalhos. O uso dessa técnica pelos mailartistas, pode ser entendido como uma referência à burocracia brasileira e à censura, mas também era uma forma que permitia a repetição de informa-

ções de modo mais rápido e sistemático. Na obra Repetition Poem / Poema de repetição (Figura 7), Paulo Bruscky faz uso poético do carimbo, ao mesmo tempo que substitui a tradicional assinatura por escrito pelo carimbo com o seu nome. No verso (Figura 8), observamos o carimbo personalizado do artista contendo seus dados postais.



Figura 7 e 8 Paulo Bruscky

Fonte Coleção de Arte da Cidade /
CCSP / SMC / PMSP, 2020

Do mesmo modo que o envelope, a mensagem enviada por telegrama também podia se transformar em arte. Os dizeres de Paulo Bruscky “HOJE VG A ARTE EH ESTE COMUNICADO - PAULO BRUSCKY” e “TELEGRAMA COMUNICACAO A DISTANCIA IDEIAS VOAM LIVRES - PAULO BRUSCKY”, enviados à XVI Bienal, exemplificam uma das características da arte conceitual apresentada por Anne Cauquelin. Segundo a autora “a atividade de designação faz a obra existir enquanto tal” o que reforça a filiação da arte postal ao universo da arte conceitual (CAUQUELIN, 2005, p. 134).

Figura 9 Paulo Bruscky

Fonte Coleção de Arte da Cidade /
CCSP / SMC / PMSP, 2020



Figura 10 **Bruno Talpo**
 Fonte Coleção de Arte da Cidade /
 CCSP / SMC / PMSP, 2020

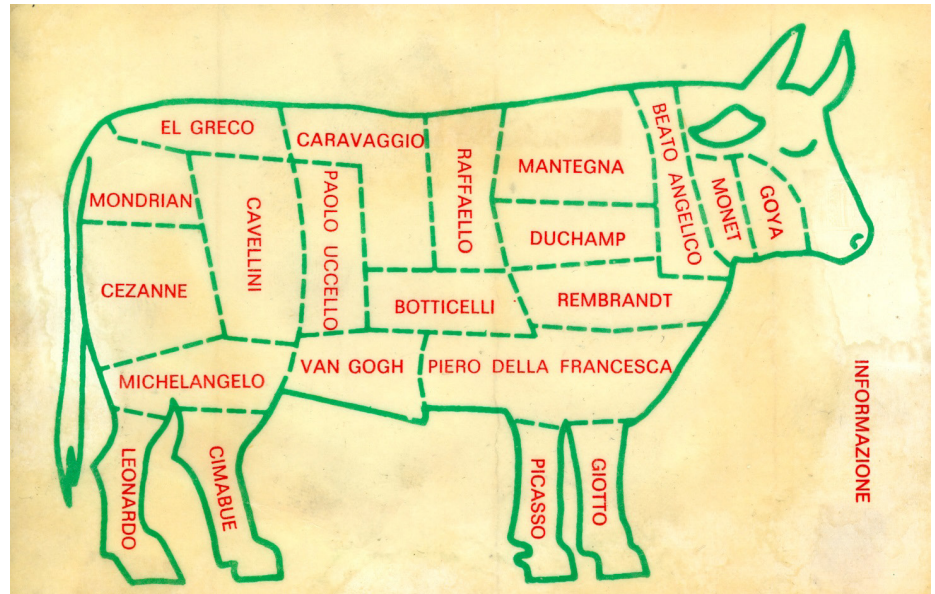
O selo foi outro elemento apropriado pelos mailartistas. Podemos encontrar desde selos simples produzidos em xerox, até os mais sofisticados com impressão de alta qualidade, autocolantes e destacáveis. A imagem reproduzida no selo pode variar muito dentre as obras, mas é comum encontrar a própria imagem do artista no selo, como podemos observar na obra de Bruno Talpo.



Assim como faziam com os selos, os mailartistas produziam adesivos que circulavam na rede com a função de promover o autor e sua mensagem, como no caso de Informazione de Cavellini. O artista que, eventualmente, recebesse um selo ou um adesivo podia aplicá-lo em seu trabalho e disseminar na rede.

Figura 11 Cavellini

Fonte Coleção de Arte da Cidade /
CCSP / SMC / PMSP, 2020



A xerografia é uma das técnicas mais recorrentes e características da arte postal. Devido a sua rapidez e baixo custo para produzir peças gráficas, tornou-se uma ferramenta muito popular entre os mailartistas. Hudinilson Jr. foi um dos artistas que mais utilizou o xerox e teorizou sobre o uso dessa técnica na arte. Sobre a adesão à xerografia no Brasil ele afirma:

A xerografia, ou a técnica de reprodução com impressão de imagens a seco através de um processo químico-físico, existe no Brasil há 20 anos, desde quando foram aqui instaladas as primeiras companhias multinacionais, como a Xerox do Brasil S.A., que trouxeram as primeiras máquinas para o mercado. É nos anos 70 que o equipamento vai se popularizar, que os artistas tiveram acesso à nova tecnologia – que trazia novos parâmetros para a criação e reprodução de imagens com rapidez nos resultados. A imagem xerográfica de baixo custo era imediata e possibilitou aos artistas ampliar os conceitos da obra gráfica. Aqui essa técnica, utilizada dentro do panorama das artes, principalmente no das artes visuais, só se manifestou no início da década de 70 (embora, sem a mesma repercussão, há informações de manifestações similares e anteriores em outros países, principalmente nos Estados Unidos – onde a xerografia foi inventada – e alguns países europeus), sempre através de artistas preocupados e atuantes, interessados nas possibilidades técnicas contemporâneas e, via de regra, ‘desmaterializadoras’ do mito da obra de arte, do fazer ‘elitista’ desta arte e da obra única (HUDINILSON JR.; 3NÓS3, 1984, s.p.).

Em seu trabalho artístico Hudinilson Jr. explorou de maneira recorrente a xerografia do seu próprio corpo. Em uma de suas ações, intitulada O CORPO XEROCADO, o artista utilizou a máquina de xerox para obter fotocópias do seu próprio corpo, enquanto o fotógrafo Afonso Roperto registrava

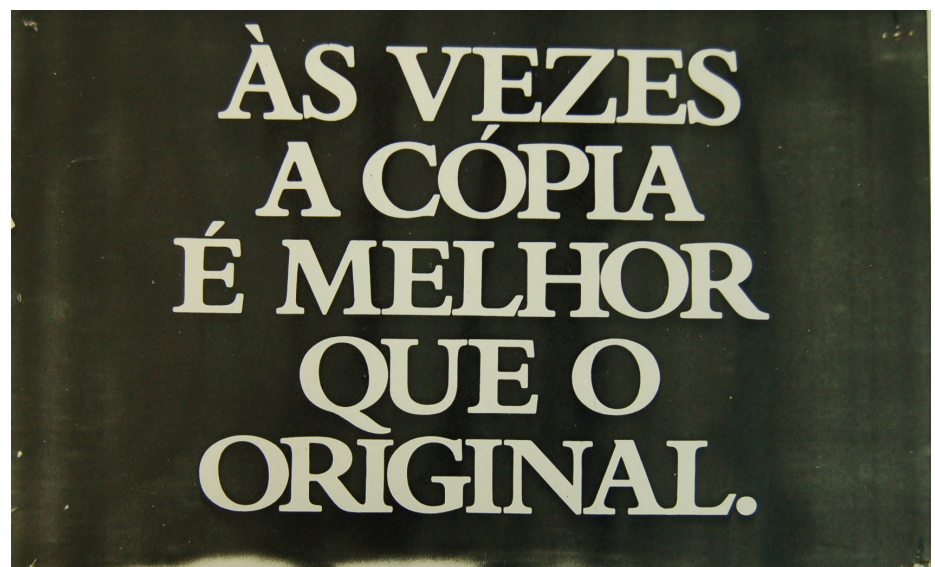
o momento. Como resultado final, Hudinilson Jr. reuniu os registros gerados durante a ação no livro de artista intitulado XEROX ACTION de 1978-1981.



Figura 12, 13 e 14 Hudinilson Jr.
Fonte Coleção de Arte da Cidade /
CCSP / SMC/ PMSP, 2020

A obra de Myriam Peixoto corresponde a um conjunto de 36 fotócopias que incluem a frase “Às vezes a cópia é melhor que o original”, que corresponde ao seu título. Esses dizeres ilustram perfeitamente a posição contrária dos mailartistas à obra-prima, aurática e única. Ao utilizar técnicas de reprodutibilidade como o xerox, era possível distribuir uma grande quantidade de cópias de um mesmo trabalho na rede, dificultando a identificação do que seria um original. Essa estratégia diminuía o risco dessas peças serem assimiladas e exploradas pelo mercado da arte.

Figura 15 Myriam Peixoto
Fonte Coleção de Arte da Cidade /
CCSP / SMC/ PMSP, 2020

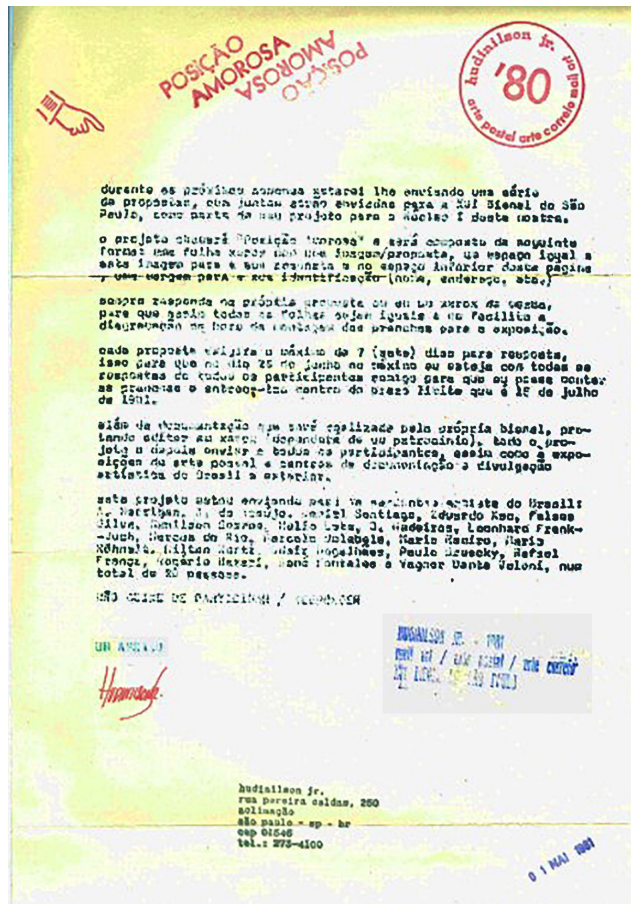


Outra técnica de grande potencial de reprodutibilidade muito recorrente entre os mailartistas era o mimeógrafo, apesar da proibição de seu uso no Brasil durante o período da ditadura militar, conforme aponta

Paulo Bruscky “Em 1964 foi proibido ter mimeógrafo no Brasil. Para você comprar, tinha de ser registrado. Era uma arma” (BRUSCKY, 2009, p. 78). Naquela época, recorreram também a esse tipo de impressão, os artistas que faziam “poesia marginal”. O uso desse método era tão característico, que esses artistas foram reconhecidos como pertencentes à “geração mimeógrafo”. No caso da arte postal, Hudinilson Jr. utilizou essa técnica para imprimir a proposta Posição Amorosa. Por ser uma técnica muito frágil à exposição a luz, seu conteúdo pode esmaecer ao longo do tempo até desaparecer.

Figura 16 Hudinilson Jr.

Fonte Coleção de Arte da Cidade / CCSP / SMC/ PMS, 2020



Livros de artista circulam pela rede de arte postal, como uma produção independente, mas também como um suporte utilizado pelos mail-artistas para formatar o resultado final de suas propostas de arte postal, como veremos na obra Posição Amorosa de 1981 de Hudinilson Jr. A obra é composta por série de oito propostas intituladas “Penetre I”, “Penetre II”, “Inverta I”, “Inverta II”, “Posicione I”, “Posicione II” e “Masturbe”. O artista enviou fotocópia dessas propostas aos seus contatos e pediu para que respondessem com intervenções. Ao receber as respostas, Hudinilson as unificou em formato de livro de artista sanfonado e enviou para a Bienal. Esse trabalho é um exemplo dos casos em que o artista agrega à convocatória original uma nova proposta.

Figura 17 Hudinilson Jr. e Falves Silva (intervenção)

Fonte Coleção de Arte da Cidade / CCSP / SMC / PMSP, 2020



Assim como Hudinilson Jr. o artista Alberto Harrigan também utilizou a XVI Bienal para lançar uma de suas propostas. O artista enviou a obra intitulada -NHOC.... que consistia em cartões postais com a mesma imagem que ele havia encaminhado para vários artistas com o pedido “adicione e retorne”. Esse tipo de trabalho onde um artista intervém na obra do outro e retorna para o proponente, espalhou-se pela rede de arte postal a partir dos trabalhos desenvolvidos por Ray Johnson, um dos precursores da arte postal. No caso da proposta -NHOC... o artista pediu para que após intervenção os cartões fossem enviados diretamente para o endereço da Bienal. Dentre os artistas que responderam estavam Leonhard Frank Duch, Paulo Bruscky e Hélio Lete.



Figura 18 Alberto Harrigan e Leonhard Frank Duch

Fonte Coleção de Arte da Cidade / CCSP / SMC / PMSP, 2020



Figura 19 Alberto Harrigan e Paulo Bruscky

Fonte Coleção de Arte da Cidade / CCSP / SMC / PMSP, 2020

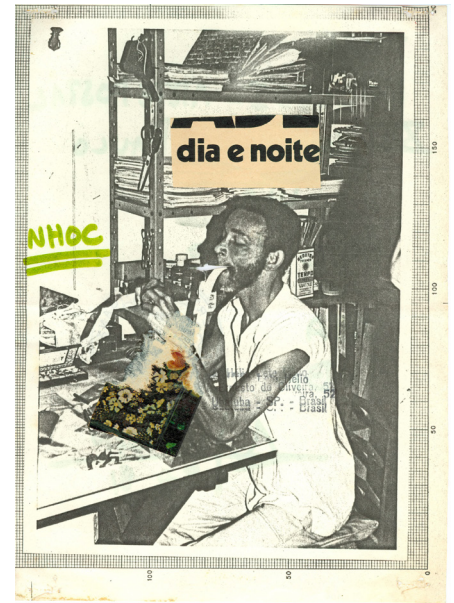


Figura 20 Alberto Harrigan e Hélio Lete

Fonte Coleção de Arte da Cidade / CCSP / SMC / PMSP, 2020

Revistas e fanzines também percorreram a rede da arte postal, por serem produções independentes com intenção de comunicar. Algumas dessas revistas apresentavam assuntos relacionados à própria prática da arte postal, como é o caso da OVUM 10, organizada por Clemente Padín, P.O. Box por Pere Sousa e KARIMBADA por Unhandeijara Lisboa. A mailartista Anna Banana, enviou para a XVI Bienal de São Paulo um exemplar da 16ª edição de sua publicação BANANA RAG, uma espécie de newsletter sobre sua produção artística.

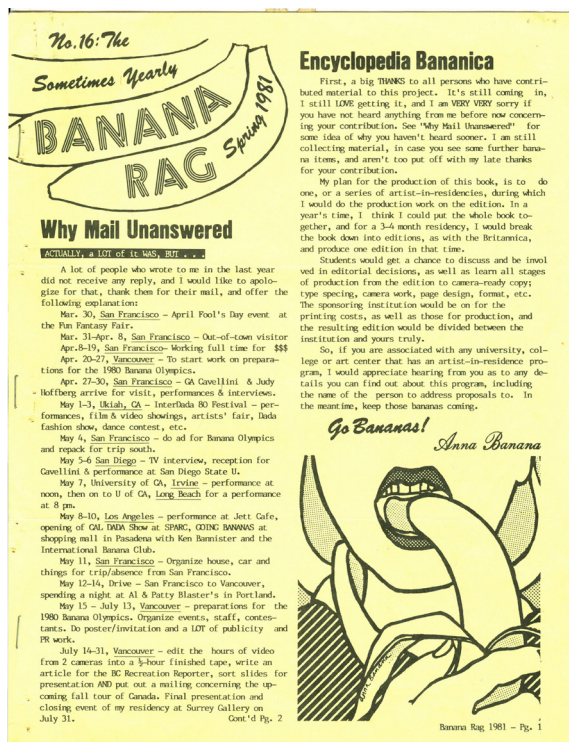


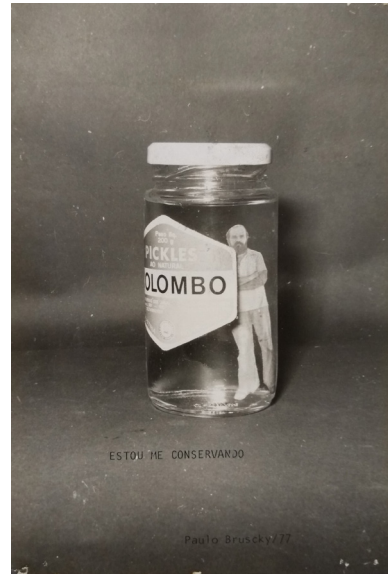
Figura 21 Anna Banana

Fonte Coleção de Arte da Cidade / CCSP / SMC / PMSP, 2020

Figura 22 **Paulo Bruscky**

Fonte Coleção de Arte da Cidade /
CCSP / SMC/ PMSP, 2020

No contexto da arte postal a fotografia situa-se na linha tênue entre obra e documento. Muitos mailartistas utilizavam desse meio para produzir suas obras, como em *Estou me conservando* e *O que é arte? Para que serve?* de Paulo Bruscky. Nelas podemos observar o uso da palavra, o que é comum em seus trabalhos e também na arte postal. A utilização da datilografia como técnica também era recorrente, o que evidencia um dos recursos tecnológicos da época.



Muitas das fotografias enviadas à XVI Bienal de São Paulo, foram motivadas pela iniciativa de Walter Zanini que na convocatória do evento, solicitou que os artistas encaminhassem fotos deles próprios junto a seus respectivos arquivos. Essas fotografias revelam a formação e organização dos arquivos de alguns dos artistas, além dos bastidores da preparação de suas obras. Podemos observar o registro de Cristina Dias preparando seus envios, e o uso que faz de sua mochila personalizada como caixa de correio.

Figura 23 **Cristina Dias**

Fonte Coleção de Arte da Cidade /
CCSP / SMC/ PMSP, 2020



Além dos autorretratos tomados pelos artistas em seus arquivos, a coleção do CCSP reúne registros fotográficos de exposições de arte postal que ocorreram pelo mundo. Há registros, por exemplo, da 1ª Mostra Internacional de Arte Postal da Bahia, realizada entre 2 e 15 de maio de 1979, sob coordenação de Gerson Filho, Alben Nísio e Orlando Pinheiro. As fotografias são de autoria de Consuelo Fonseca, mas foram enviadas para a XVI Bienal de São Paulo por Alben Nísio Fonseca.

Figura 24 Alben Nísio Fonseca
Fonte Coleção de Arte da Cidade /
CCSP / SMC / PMSP, 2020



Como forma de baratear a reprodução de uma obra produzida em suporte fotográfico, muitas vezes o artista fazia a migração de uma mídia para outra, como no caso da fotografia para o xerox. Essa prática, utilizada nos anos 1980, fazia com que a obra fosse identificada como sendo uma obra multimedia.

Dentre as obras enviadas à XVI Bienal, podemos encontrar também diapositivos e negativos com registros diversos. A performance do artista Diego Barboza está registrada nesse suporte.

Figura 25 **Diego Barboza**

Fonte Coleção de Arte da Cidade /
CCSP / SMC / PMSP, 2020



Além dos materiais já citados, circulavam pela rede de arte postal, documentos como currículos, folders, cartazes e convites de diversas naturezas, vinculados, principalmente, a exposições ou eventos relacionados à arte postal. Isso se deve também à solicitação de Walter Zanini na convocatória da XVI Bienal de São Paulo.

Há casos em que o artista envia um dossiê composto por seu currículo, biografia, cópia de matérias jornalísticas, imagens de obras e ações, como fez o Grupo Março, composto por mailartistas mexicanos, ao enviar para a Bienal o seu currículo coletivo.

Registros de diversos eventos e convocatórias de arte postal abertas ou já encerradas em 1981, foram enviadas para a XVI Bienal de São Paulo e servem como fonte para realizarmos um mapeamento das atividades da arte postal em âmbito internacional. Este é o caso do convite de Gino Gini para uma exposição de arte postal intitulada l'immagine mítica que ocorreu na Itália, em 1970, e de um outro documento, relativo à Exposição Protesto, de Abílio José dos Santos, realizada em Portugal, em 1969 (Figura 26). Nessa categoria encontra-se, ainda, a convocatória do artista francês Jean-Paul Thenot, com o tema *homage to unknown artists*.

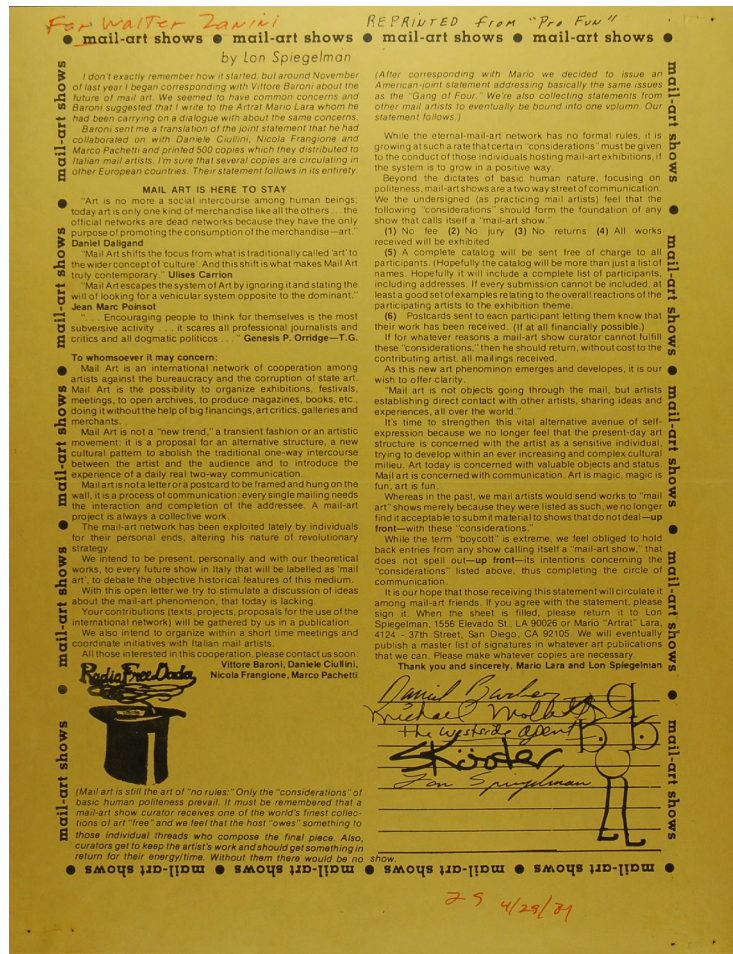
Figura 26 **Abílio José dos Santos**

Fonte Coleção de Arte da Cidade /
CCSP / SMC / PMSP, 2020



A coleção de arte postal proveniente da XVI Bienal de São Paulo é bastante diversa e, além da documentação já apresentada, possui também textos com reflexões sobre o papel da arte postal, como o texto-obra mail-art shows do artista Lon Spiegelman, que expressa algumas das preocupações dos mailartistas sobre a conduta de alguns indivíduos em relação à rede de arte postal. Ele traz, considerações acerca dos critérios que deveriam ser seguidos por qualquer convocatória e exibição de arte postal.

Figura 27 Lon Spiegelman
 Fonte Coleção de Arte da Cidade /
 CCSP / SMC / PMSP, 2020

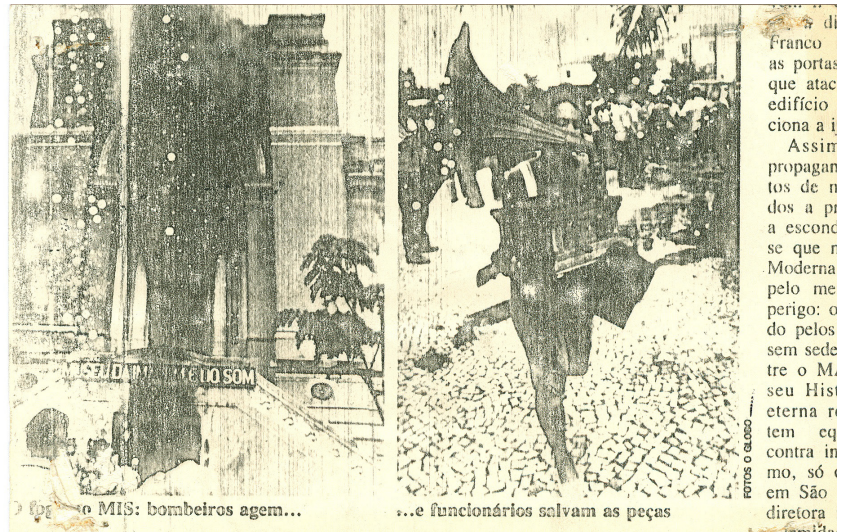


Uma outra questão a ser considerada, em relação a essa coleção, é a diversidade de temas abordados pelos artistas. Nas obras de Jozias Benedicto, por exemplo, o artista aborda a situação precária dos museus brasileiros. Em BURNT MUSEUM #1 e #2, apresenta recortes de jornal com notícias de museus incendiados, como o caso do Museu de Arte Moderna do Rio de Janeiro (MAM RJ) e do Museu da Imagem e do Som do Rio de Janeiro (MIS RJ). No verso do cartão postal o artista escreveu:

O de espantar é que hajam poucos museus incendiados, neste país onde Cultura e Arte são colocadas com baixíssima prioridade. Quantos museus brasileiros tem proteção adequada contra incêndio, inundação, etc? Quem se interessa por eles, quem os visita? Quem consome Arte no Brasil?

Figura 28 Jozias Benedicto

Fonte Coleção de Arte da Cidade /
CCSP / SMC/ PMSP, 2020



Já em Semion, Artur Matuck desenvolveu um símbolo para ser usado com o sentido oposto ao do Copyright. Ele propunha que todo material que utilizasse esse símbolo tivesse sua reprodução autorizada de antemão. Essa liberdade de uso é compatível com a ideologia da arte postal. No documento, consta a seguinte informação:

Semion – sinal internacional para informação liberada. Informação liberada. Qualquer informação, texto, projeto, método, idéia, marcada com este sinal pode ser reproduzida, difundida, traduzida, aplicada, utilizada, desde que a autoria e a fonte sejam mencionadas, a informação respeitada em sua integridade, a proposta não seja exploração.

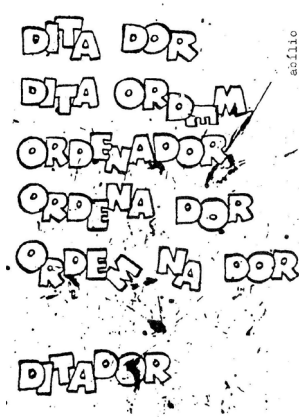
Figura 29 Artur Matuck

Fonte Coleção de Arte da Cidade /
CCSP / SMC/ PMSP, 2020

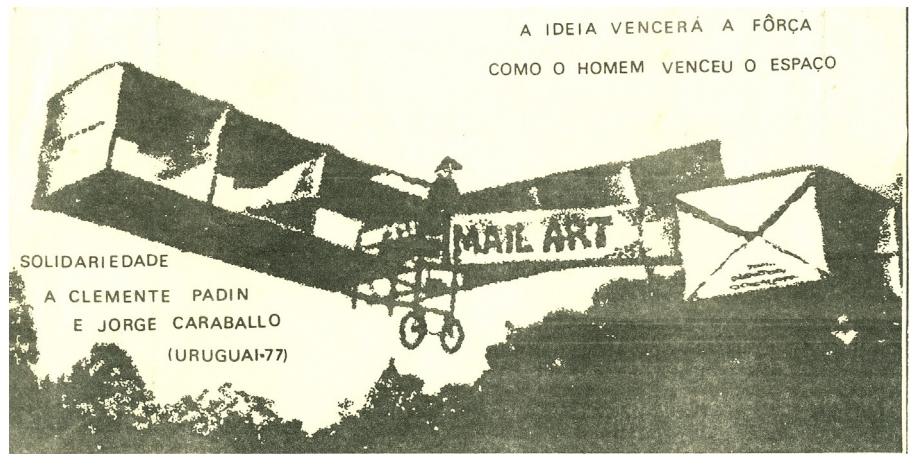


Figura 30 **Abílio José dos Santos**
 Fonte Coleção de Arte da Cidade /
 CCSP / SMC/ PMS, 2020

Figura 31 **Hélio Lete**
 Fonte Coleção de Arte da Cidade /
 CCSP / SMC/ PMS, 2020



Temas de cunho declaradamente político eram muito presentes como podemos observar na obra do português Abílio José dos Santos. O artista trazia referências da poesia visual através do uso da palavra “DITADOR” (Figura 30). Temas ligados a regimes políticos totalitários eram muito recorrentes, especialmente nas obras de artistas que atravessavam um período de ditadura em seus países. Há registros de artistas que foram presos nesse contexto, como é o caso de Clemente Padin e Jorge Caraballo. Em forma de solidariedade em rede, propagavam-se mensagens de apoio àqueles que passavam por essas situações, como podemos ver na obra de Hélio Lete (Figura 31).



Questões armamentistas também eram abordadas, como observamos nos cartões postais dos alemães Bernd Löbach e Joseph W. Huber. Nas obras, constam as seguintes frases: “Problema global de armamento: um milhão de dólares por hora para produção de armas” e “Natureza é vida! Pare as bombas”.

Figura 32 **Bernd Löbach**
 Fonte Coleção de Arte da Cidade /
 CCSP / SMC/ PMS, 2020



Também circulava na rede temas relacionados a questões sociais. Na obra de A. C. Carvalho (Figura 33 e 34), o artista aborda a pobreza e a fome ao utilizar uma fotografia como envelope, com a frase “CHORO. TENHO FOME. LOGO EXISTO. SOU GENTE. SOU GENTE. SOU GENTE!”. Já na obra de Paulo Andrade (Figura 35), o mailartista problematiza a questão indígena por meio de montagens realizadas com imagens de índios inseridos em contextos urbanos.

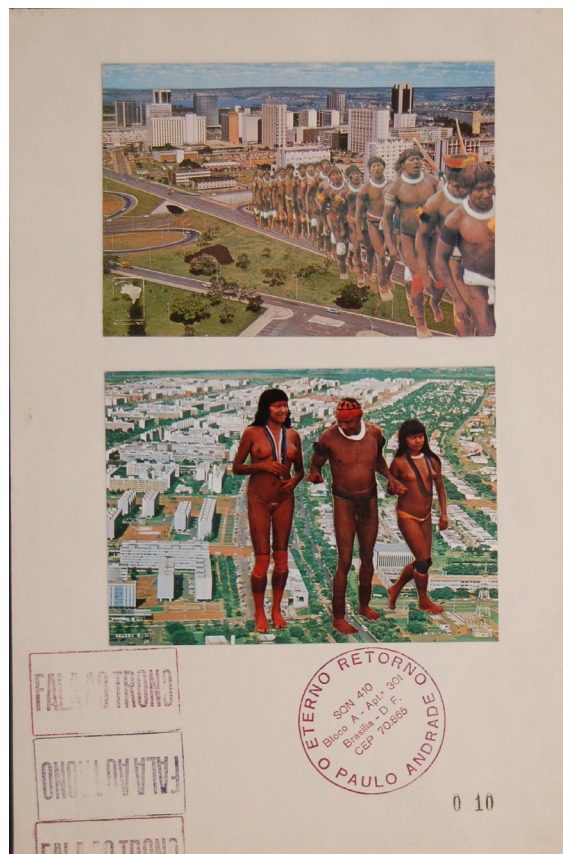
Figura 33 e 34 A. C. Carvalho

Fonte Coleção de Arte da Cidade /
CCSP / SMC / PMSP, 2020



Figura 35 Paulo Andrade

Fonte Coleção de Arte da Cidade /
CCSP / SMC / PMSP, 2020



Abordagens sobre o meio ambiente e a natureza também eram recorrentes na rede de arte postal. Enquanto Falves Silva (Figura 36) alerta para a questão da poluição gerada por congestionamentos de veículos e pela indústria, o artista Bernd Löbach (Figura 37) denuncia desastres ambientais como na obra “Vítimas de derramamento de óleo na França: danos irreparáveis”. Já Katia Bento, inseria sementes em suas obras para que fossem plantadas e referia-se a esse tipo de produção como “Poesia Viva” (Figura 38). Ela também produziu obras em apoio à defesa dos animais, como é o caso de “SOS SALVEM AS BALEIAS!”, em que reproduziu essa frase sobre um cartão de jogo de batalha naval (Figura 39).

Figura 36 Falves Silva

Fonte Coleção de Arte da Cidade /
CCSP / SMC / PMSP, 2020

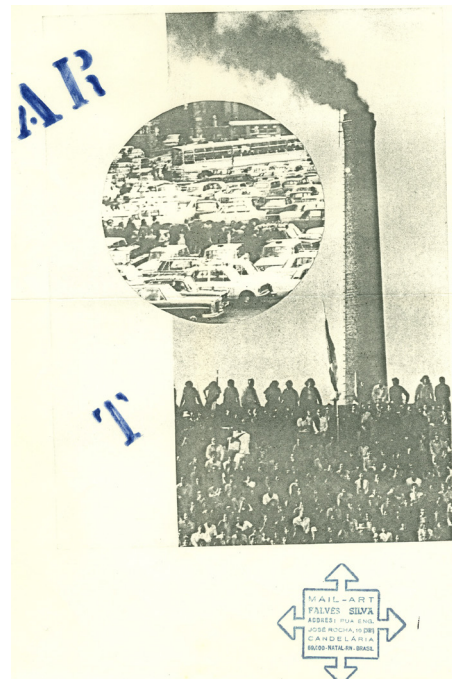


Figura 37 Bernd Löbach

Fonte Coleção de Arte da Cidade /
CCSP / SMC / PMSP, 2020



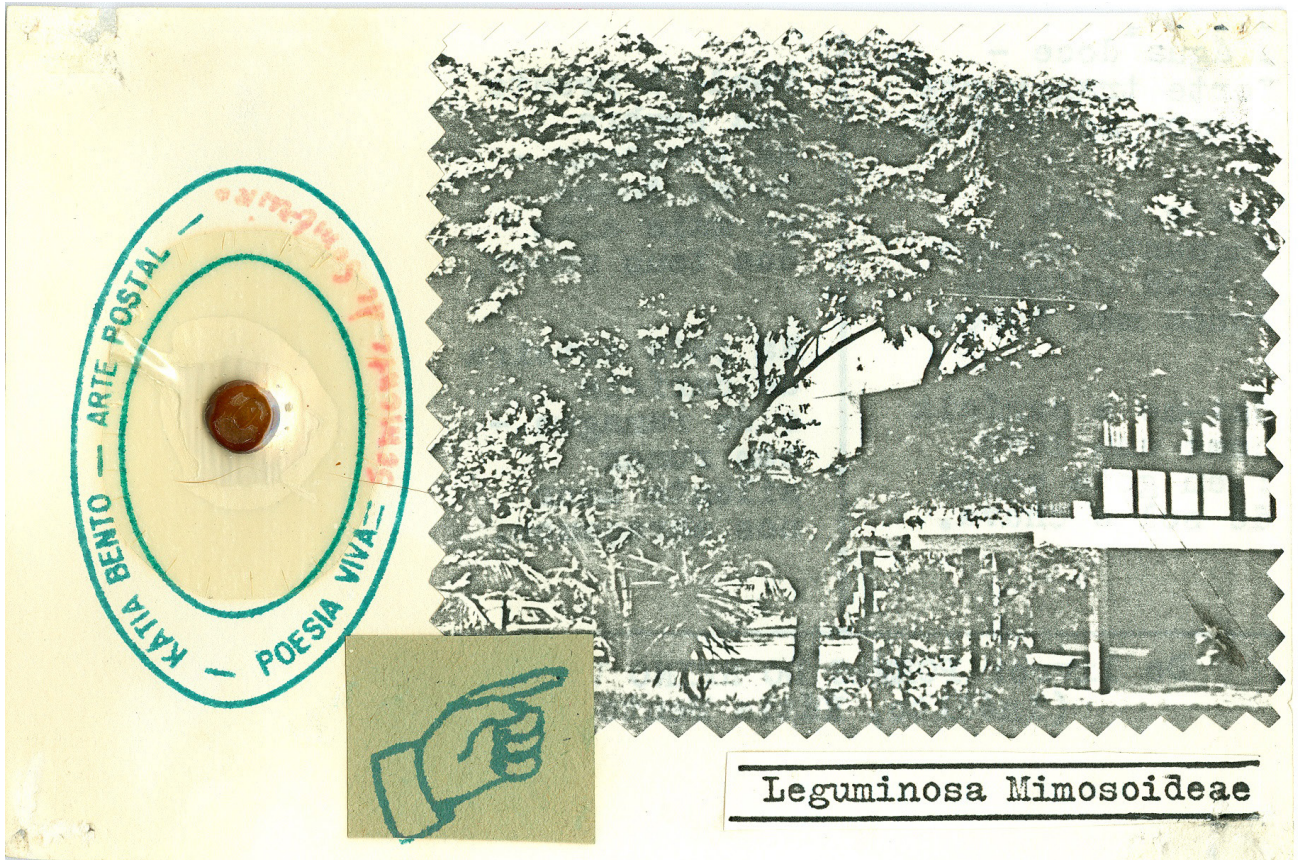


Figura 38 Katia Bento
 Fonte Coleção de Arte da Cidade /
 CCSP / SMC / PMSP, 2020

Figura 39 Katia Bento
 Fonte Coleção de Arte da Cidade /
 CCSP / SMC / PMSP, 2020

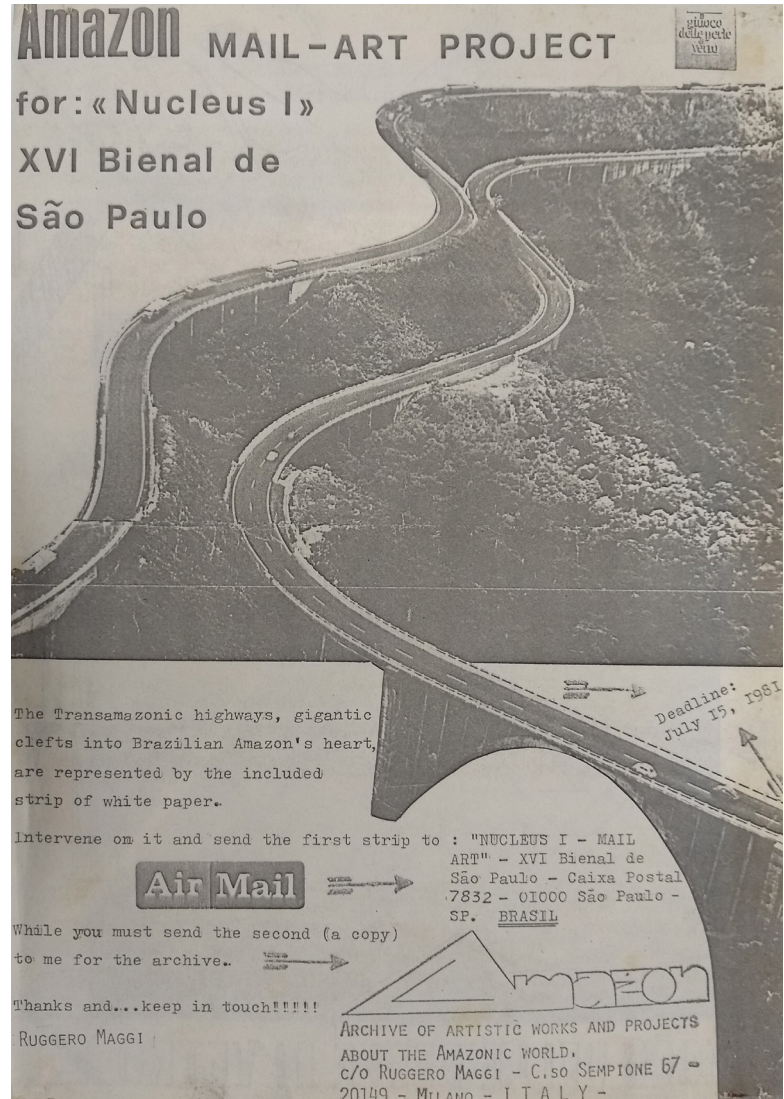


Já o artista italiano Ruggero Maggi, agregou à convocatória da XVI Bienal de São Paulo sua proposta intitulada Amazon – Mail Art Project (Figura 40), onde ele levanta questões relacionadas à Amazônia:

As rodovias transamazônicas, fendas gigantes no coração da Amazônia brasileira, são representadas pela faixa de papel branco incluída. Intervenha e envie a primeira faixa para: "NUCLEUS I - MAIL ART" - XVI Bienal de São Paulo [...]

Fig 40. Ruggero Maggi

Fonte Coleção de Arte da Cidade /
CCSP / SMC / PMSP, 2020



Considerações finais

Neste artigo apresentamos em números e em amostragem comentada a composição da coleção de arte postal da XVI Bienal de São Paulo. A partir da amostragem das obras e documentos, discorreremos sobre as características e a diversidade de materiais que circulavam pela rede de arte postal. Tal detalhamento só foi possível por este acervo estar catalogado, o que evidencia a importância do processamento técnico, não só para a sua salvaguarda, mas também para a viabilização de pesquisas.

A análise da composição dessa coleção possibilitou identificar a diversidade de técnicas e temáticas desenvolvidas pelos mailartistas. As técnicas demonstram o experimentalismo adotados pelos artistas a partir dos recursos tecnológicos disponíveis na época, como o xerox, mimeógrafo, fax, datilografia, telegrama e o próprio uso do correio. Já no que se refere às temáticas abordadas, a documentação enviada pelos artistas, somada à abrangência temporal e territorial das peças, evidenciam a relevância dessa coleção, tanto do ponto de vista artístico quanto documental. Entendemos que essa coleção oferece uma espécie de mapeamento da arte postal, dos mailartistas atuantes e dos eventos culturais relacionados a essa manifestação artística entre os anos de 1965 e 1983.

Por fim, consideramos que a coleção de arte postal da XVI Bienal de São Paulo representa, não só em número, mas por suas características, uma das maiores e mais relevantes coleções dessa tipologia em instituição pública no Brasil.

O presente artigo apresenta resultados parciais da dissertação de mestrado intitulada *Do marginal ao museal: um estudo sobre a Arte Postal da XVI Bienal de São Paulo*, orientada pela Profa. Dra. Helouise Costa, desenvolvida pelo Programa de Pós-Graduação Interunidades em Museologia da Universidade de São Paulo, entregue em dezembro de 2020 e defendida em março de 2021.

BORBA FILHO, Gabriel. Carta. Correspondência para Roberto Muylaert, Fundação Bienal de São Paulo, em 13 mar. 1984. Fonte: Coleção de Arte da Cidade / CCSP / SMC / PMSP.

Faziam parte do Conselho de Arte e Cultura: Walter Zanini, Ulpiano Bezerra de Menezes, Paulo Sérgio Duarte, Esther Emilio Carlos, Donato Ferrari, Luiz Diederichsen Villares e Casemiro Xavier de Mendonça.

Inaugurado em 02 de maio 1984, o Escritório de Arte Postal tinha como função gerir os materiais provenientes da XVI Bienal de São Paulo, além de promover convocatórias, exposições e contato com a rede, a fim de difundir e gerar debates sobre a arte postal. Tornou-se na década de 1980 um local de referência sobre arte postal. Estima-se que foram produzidos cerca de 15 eventos ao longo da sua existência.

MORAES, Angélica. Arte Postal some do Centro Cultural. São Paulo, O Estado de São Paulo, 03 abr. 1994, p. 103.

De acordo com processo nº 16-003.540-94*98 do Centro Cultural São Paulo de investigação do desaparecimento das obras. 05 abr. 1994. Fonte: Coleção de Arte da Cidade / CCSP / SMC / PMSP.

XVI Bienal de São Paulo, Multimedia Internacional, Brutigre, Como você limpa a sua boca?, Hudinilson Jr., Ozéas Duarte e Escritório de Arte Postal.

Sem considerar as partes das obras ou aquelas que possuem mais de um exemplar.

No caso das obras cujo país de origem não estava registrado, considerou-se como "não identificado".

Identificaremos neste artigo os produtores de arte postal como mailartistas.

Apesar dos esforços dos mailartistas de não vincular a arte postal ao mercado de arte, hoje é possível localizar peças e coleções de arte postal sendo comercializadas em galerias e leilões.

Mais informações sobre a solidariedade na rede de arte postal, vide: SAYÃO, Bruno. *Solidariedade em Rede: Arte Postal na América Latina*. 2015.

Referências

BRUSCKY, Paulo. **Entrevista, concedida a Cristina Freire em out. 1998**. In: FREIRE, Cristina; LONGONI, Ana. *Conceitualismo do Sul / Sur*. São Paulo: Annablume, 2009, p. 77-79.

CAUQUELIN, Anne. **Arte Contemporânea: uma introdução**. São Paulo: Martins Fontes, 2005.

HUDINILSON JR.; **3 NÓS 3. Xerografia – Arte e Uso**. 1981-1987. Apostila de acompanhamento. São Paulo, 1984.

PIANOWSKI, Fabiane. **Análisis Histórico del Arte Correo em América Latina**. 336 f. Tese (Doutorado) – **Programa de doctorado em Historia, Teoria y Critica de las Artes** – Universitat de Barcelona, 2013.

ROMANO, Camila Bôrtolo. **Do marginal ao museal: um estudo sobre a Arte Postal da XVI Bienal de São Paulo**. 217 f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação Interunidades em Museologia da Universidade de São Paulo. 2020.

Recebido: 15 de junho de 2021.

Aprovado: 07 de agosto de 2021.

Lucio Agra*

Nos tempos da “guerrilha artística” – ou o antigo atentado à horrenda estátua de Borba Gato ¹



Lucio Agra é professor, ensaísta, pesquisador, artista. Doutor em Comunicação e Semiótica pela PUC SP é professor da UFRB (Universidade Federal do Recôncavo da Bahia), no Cecult (Centro de Cultura, Linguagens e Tecnologias Aplicadas). Atua na performance, com ramificações na música, no teatro, na poesia e nas artes visuais. Curador de vários dos Festivais Perfor (2010-2017) em São Paulo, à frente da BrP (Associação Brasil Performance), além de outras curadorias em exposições no Brasil e no exterior. Participou de Festivais em diversos estados brasileiros e em outros países. Tem artigos publicados em revistas e livros (coletâneas) e quatro livros publicados, sendo o mais recente “Décio Pignatari - a vida em noosfera” para a Coleção Sapientia da Educ (Editora da PUC SP, 2018). <https://www.youtube.com/c/LucioAgra-arteavivo>
lucioagra@ufrb.edu.br
ORCID 0000-0002-7725-9833

Resumo Em um dos momentos de urgência da Cultura Brasileira, nos anos 60, a pressão dos acontecimentos fez alguns artistas desenvolverem uma postura “anti-arte” que gerou uma série de produtos ainda pouco analisados na historiografia recente. Esse texto volta-se para experimentos praticamente desconhecidos, em grande parte pela ausência de documentação sobre os mesmos. O M.A.R.D.A., criado por Rogério Duprat e Décio Pignatari, a “Teoria da Guerrilha Artística” e o “Produssumo” (conceito e texto de Pignatari) e os Happenings parecem ter produzido um caldo de cultura de combate que é verdadeiramente estimulante. Conhecemos o que disso resultou, mas pouco sabemos ainda de sua elaboração.

Palavras Chave Produssumo, M.A.R.D.A., Guerrilha Artística, Décio Pignatari, Rogério Duprat.

In the times of the “artistic guerrilla” - or the ancient attack on the horrific statue of Borba Gato

Abstract *In one of the urgent moments of Brazilian Culture, through the 60s, the pressure of events compelled some artists to develop an “anti-art” position that generated a series of products that still deserve analysis in recent historiography. This text focuses on barely unknown experiments, largely due to the absence of documentation about them. The M.A.R.D.A., movement created by Rogério Duprat and Décio Pignatari, the “Artistic Guerrilla Theory” and the “Produssumo” (Pignatari’s concept and text) as well as the advent of Happenings seem to have produced a combat culture ambience that is truly stimulating. We know what resulted from this, but we still know little about its elaboration.*

Keywords *Produssumo, M.A.R.D.A., artistic guerrilla, Pignatari, Duprat.*

En tiempos de la “guerrilla artística” - o el viejo ataque a la espantosa estatua de Borba Gato

Resumen *En uno de los momentos urgentes de la cultura brasileña, en los años 60, la presión de los acontecimientos hizo que algunos artistas desarrollaran una postura “anti-arte” que generó una serie de productos que aún han sido poco analizados en la historiografía reciente. Este texto se centra en experimentos prácticamente desconocidos, en gran parte debido a la ausencia de documentación sobre ellos. El M.A.R.D.A., creado por Rogério Duprat y Décio Pignatari, la “Teoría de la Guerrilla Artística” y el “Produssumo” (concepto y texto de Pignatari) y los Happenings parecen haber producido un caldo de cultura de combate realmente estimulante. Sabemos qué resultó de esto, pero aún sabemos poco sobre su elaboración.*

Palabras clave *Produssumo, M.A.R.D.A., guerrilla artistica, Pignatari, Duprat.*

prólogo

Em 2010, numa publicação do SPA das Artes, evento pernambucano surgido a partir de ocupações de artistas em regiões abandonadas da cidade nas décadas anteriores, Fabiana Moraes escreveu:

“Em definitivo vivemos o final da era da autonomia na arte, essa herança da Modernidade; é condição para a arte hoje, fazer participar, reunir, confrontar, partilhar, aquilo que outrora ‘não era arte’ (MORAES, 2010)

O texto se chama “Lugares de invenção, lugares de resistência” e começa expondo a memória saudosa da autora dos tempos que viveu em Paris e conheceu os squats. No curso de sua argumentação, vai apresentando os problemas decorrentes da progressiva institucionalização dessas mesmas ocupações, que enfrentaram severa resistência, segundo conta, até o ano 2000. Demonstra como o fenômeno se deu em outras capitais da Europa e busca uma analogia com a Recife dos anos 90.

Várias coisas chamam a atenção nesse pequeno trecho-citação. Confrontar e partilhar o que “não é arte” - sabemos - depende muito de pensarmos o que seria entendido como “sendo” arte. Sob outro aspecto, seria interessante indagar em que medida as motivações de artistas franceses - na sua maioria imigrantes, mas também os excluídos de sempre do sistema das artes - teriam sido as mesmas que culminaram com o SPA das artes no Brasil, em Recife. A julgar pelos demais depoimentos, na mesma publicação, os principais motores dos pernambucanos eram dois: questionar a hegemonia vigente no sistema da arte e também apontar para a situação periférica de artistas nordestinos em relação ao Sudeste.

A questão política me atrai bastante nesse debate, mas gostaria de deslocar o foco para outra, também política: a ideia de fim da autonomia da arte. “Autonomia” de linguagem, durante um tempo, foi o que sustentou a possibilidade da experimentação, fazendo com que o Modernismo se livrasse daquilo que, já em fins do século passado, era questionado, a subserviência à “realidade”. Dito de outra forma: a crença na arte como representação passiva do real, até pelo menos o século dezanove, obscurecia o possível entendimento dos códigos visuais, sonoros etc que impunham, na verdade, o peculiar modo de fazer essa representação. Grande debate da arte ocidental, de modo geral, essa oposição entre autonomia da linguagem e submissão à realidade é praticamente infundável.

A liberdade de poder instituir um “real do reflexo” - para usar uma célebre paráfrase da exigência do realismo socialista - foi algo caro aos artistas experimentais da primeira metade do século, achacados pela acusação de “formalismo”, essa pecha que, infelizmente, ressurgiu de tempos em tempos.

A autonomia foi, portanto, uma bandeira da arte, ao menos das experimentais. Mas na segunda metade dos anos 60, tudo mudou.

No último capítulo de “Arte e Mídia” (2007) Arlindo Machado descreve um novo panorama:

Entre os anos 1950 e meados dos 1980, há uma tendência maior de se pensar os meios em função de suas especificidades. (...) Marshall McLuhan é o primeiro a anotar a principal diferença introduzida pela imagem eletrônica: sua natureza “mosaicada”, resultado de sua constituição através de linhas de varredura, que lhe determina condições de definição e profundidade de campo completamente diferentes do cinema, além de modos de recepção também distintos.(...) no campo da comunicação, chega um momento em que a divergência entre os meios torna-se improdutiva, limitativa e beligerante, deixando claro, pelo menos aos setores de vanguarda, que a melhor alternativa pode estar na convergência. (MACHADO, 2007: 60/64)

Esse é o princípio, salvo engano, tomado por Dick Higgins no seu manifesto Intermídia de 1966, embora propondo a questão de outra forma. Há, nesse caso, outras implicações:

“...devido à propagação da alfabetização de massa, graças à televisão e ao rádio transistorizado, as nossas sensibilidades mudaram. A própria complexidade desse impacto nos dá um gosto pela simplicidade, por uma arte que está baseada nas imagens subjacentes que um artista sempre usou para chegar ao seu intento. Assim como no caso dos cubistas, estamos buscando um novo modo de olhar para as coisas, só que mais completamente, uma vez que estamos mais impacientes e mais ansiosos para chegar às imagens básicas. Isso explica o impacto dos happenings, peças-evento mixed-media.”(HIGGINS [1966]2006:139/140)

E acrescenta, fazendo menção ao caráter “militante” da arte:

“Não pedimos mais que se fale magnificamente em pegar em armas contra um mar de problemas, queremos ver isso feito. A arte que faz isso de modo mais direto é aquela que nos permite essa imediatividade, com o mínimo de distrações”. (HIGGINS [1966]2006:139/140)

Para que essa “arte direta” - com a presença corporal do artista, nas palavras de Higgins, “intensificasse uma tendência que já existia” os artistas “desmoronaram as mídias tradicionais” até um ponto em que funcionavam como meros “pontos de referência”, tão arbitrários que só serviam para saber se “tal ou qual trabalho é basicamente musical” quando também é poesia, por exemplo. Essa seria a “abordagem da intermídia”, como ele diz, e acrescenta; “Um compositor é um homem morto a não ser que componha para todas as mídias e para o seu mundo” (IDEM) Para juntar as pontas, o que Higgins via como revolucionário era contrapor essa “intermídia”, esse conhecimento estético e artístico, à avalanche multimídia que os meios

oficiais sempre despejavam. Em vez de só falar sobre o Vietnã, “comunicar - dizer o que tem de ser dito à luz de nossos novos meios.”

O que mais me encanta nessa proposta é oferecer a possibilidade de que o “tratamento direto da coisa”, como dizia Ezra Pound, fosse feito a partir de um engajamento com os meios de seu tempo (outra das observações de Arlindo Machado). O salto crítico aí não é mais pela liberdade em relação ao real, mas se dá a partir da nova relação e consciência dos meios de produção desse real.

anti-arte

No ano da “Declaração” de Higgins, no Brasil, assunto parecido chegou às páginas da mídia brasileira, em matérias das Revistas Manchete e, dois anos depois, n’O Cruzeiro. A repórter Marisa Alvarez Lima levou 3 meses, segundo ela mesma, para preparar a reportagem de 68, cujo título seria “Marginália - Arte e cultura na ‘idade da pedrada’” e que acabou virando o nome do livro-referência de uma época inteira. Publicado pela Editora Salamandra do Rio, em 1996 (1a ed.), ali Marisa reúne os vários artigos que, durante os anos 60, produziu para as revistas A cigarra e O cruzeiro, o que faz com que a coletânea se torne um documento precioso da época. Voltaremos a 1966 mais adiante.

“Marginália...” saiu na véspera da imposição do AI-5. Sua pergunta-chave era: o que ainda seria “o novo”? Ou seja, remetendo ao começo do que aqui escrevo, o que haveria sobrado daquele momento da Modernidade que, se sentia, estava indo para o brejo? “O novo hoje pode estar morto amanhã” sentencia a primeira frase da reportagem. E, em seguida, dá a chave: “Comunicar através da polêmica” Era uma época de debates fortes em que a “rebelião não tem um mero caráter formalista, ela assume seus verdadeiros desígnios, rompendo de vez com as estruturas.” Acrescenta, ainda:

“Na idade da massa preconiza-se o fim da especialização: Arte & Cultura passam a ser uma totalidade. Surge então, um conceito verdadeiramente revolucionário: em cada homem existe, em maior ou menor potencialidade, o artista. E a cultura é feita, principalmente, de baixo para cima” (ALVAREZ LIMA, 1996:99/115)

A arte em transe, ela diz, como a Terra de um dos depoentes de sua matéria, o cineasta Glauber Rocha. “Não se trata mais de um movimento que se prenda a uma designação, ‘Tropicalismo’ ou qualquer outro rótulo vanguardista. Trata-se de uma súbita tomada de consciência da realidade brasileira” (ALVAREZ LIMA, 1996:110)

Um outro artigo, publicado em jornal diário, sintetizou isso de forma ainda mais incisiva. As falas de todos os entrevistados por Marisa, reverberam ideias que estão nesse texto: “Teoria da Guerrilha Artística” de Décio Pignatari (Correio da Manhã, 4 de junho de 1967, republicado em PIGNATARI, 1971:157), de algum modo aclimatou Higgins para os fins do momento.

Vamos aos fragmentos das falas dos entrevistados por Marisa A. Lima. Como disse, a pergunta-chave da reportagem que ela fez em 68, era sobre o que ainda seria o novo. Naquele momento parece que era possível perceber o que não funcionava mais: o discurso sobre o específico de cada linguagem. Sentia-se uma urgência, havia uma espécie de voracidade no ar. A perplexidade manifesta entre as pessoas entrevistadas, diz um pouco a respeito disso: elas respondiam principalmente através daquilo que é o mote da própria reportagem: a “idade da pedrada” era uma expressão criada por Oswald de Andrade que dizia não vivermos mais na idade da pedra, claro, mas na idade da pedrada. Referia-se à atitude dos estudantes da Faculdade de Direito do Largo de São Francisco, por ocasião do empastelamento do jornal O Homem do Povo, no começo dos anos de 1930. Independentemente da diferença de contexto, a expressão cabia muito bem naquele momento 67/68.

Quando Dick Higgins aponta essa simultaneidade, o desenvolvimento da interligação entre meios e linguagens, isso carrega a dimensão política que se passa cabalmente na sociedade. As pessoas vão à rua em grande medida também para dar conta dessa multiplicidade simultânea de acontecimentos. No Brasil, nos Estados Unidos e na Europa, para não falar no restante do mundo, há uma intensa movimentação e as manifestações públicas refletem isso. A resposta que os artistas que Marisa Alvarez Lima elenca e entrevista reflete esse espírito: a arte acabou, a arte não faz mais nenhum sentido, seria necessário partir para a ação, para a antiarte. A marginalidade adquire sinal positivo, tanto é que o estandarte, a faixa, a proclamação, com sua urgência, tornam-se interessantes. “Seja marginal seja herói” de Hélio Oiticica, a bandeira “Canalha” de Waldemar Cordeiro e as sugestões de faixas de Décio Pignatari vão comparecer nas passeatas. No depoimento de Rogério Duarte, por exemplo. Seu início já anuncia:

“Eu odeio o novo /isso é duvidoso /Sartre me incluiria na direita /e talvez o poder perdoasse a existência da minha fome /Eu odeio o novo /Repetirei até o final /Que odeio o novo /Não porque é duvidoso /Porque eu amo /Que esta certeza /Te chegue duvidosa /Precária como toda a riqueza.”
(ALVAREZ LIMA, 1996:102)

Assim ele vai construindo um texto formado inteiramente de contradições. Seria preciso lembrar que Rogério Duarte e seu irmão foram presos de forma completamente arbitrária na saída da missa de sétimo dia da morte do estudante Edson Luís, baleado em uma outra “passeata”. Também a opinião de Haroldo de Campos é referida na reportagem

“Costuma-se falar que a poesia de hoje, especialmente de Vanguarda, está num beco sem saída. Se por beco sem saída se entende algo como situação limite, parece-me que toda arte contemporânea consciente de si mesma enfrenta necessariamente este problema.”

E conclui dizendo: “a cada lance de dados relançados contra o acaso, raros (porém novos) poemas-beco-sem-saída” (ALVAREZ LIMA, Idem, grifos do autor). Mesmo Haroldo de Campos, defende o beco sem saída.

Ítala Nandi, atriz de destaque, do elenco do Teatro Oficina: “Eu poderia não estar mais escrevendo [sic] nada. Mas aqui estou. No entanto para me consolar, digo sempre: mea culpa, mea culpa.” Caetano Veloso cita um poema de Pasolini sobre a rebelião estudantil (“um antipoema”) e Gilberto Gil diz que

“outro dia comentava com Caetano e Uali, um amigo da Bahia [Wally Salomão, ainda desconhecido naquela altura] a respeito da minha dúvida com relação às possíveis saídas. Então Caetano disse que talvez a única coisa que nos sirva agora como instrumento de reflexão a respeito seja o pensamento de McLuhan: ‘O meio é a mensagem’ A partir daí eu diria que a arte fora da lei, a antiarte ou a superarte são, para a arte, a única posição em que este pensamento de máquina pode ser assumido com uma certa tranquilidade.” (ALVAREZ LIMA, 1996:103)

O depoimento de Torquato Neto já começa dizendo: “Só acredito no artista fora da lei”. O depoimento do Capinan diz: “Diante de tudo e de si mesma a Arte tem que estar fora da lei”. O humorista Jaguar diz: “A barra tá pesada para nós humoristas”. José Agrippino de Paula diz: “Todo autor do terceiro mundo é maldito”. Hélio Pelegrino diz: “O mundo tal como está não presta né?”. Franklin Martins - que iria em breve escorregar para a clandestinidade, logo em seguida, diz: “A cultura reflete uma visão de classe. A cultura, na sociedade atual, é, portanto, uma cultura que visa adormecer o povo.” Zé Celso Martinez Correia diz, recém saído de sofrer o ataque do CCC: “Hoje somos bandidos finalmente atacados pela Sagrada SS-CC, pela eficiência suíça da censura federal - hoje estamos nós sem família, sem tradição e sem propriedade, talvez muito mais próximos da Verdade do Gigante explorado também sem tradição, sem família e sem propriedade. Décio Pignatari afirma:

“A colagem é a sintaxe provisória da síntese criativa, sintaxe de massa. A colagem é a montagem da simultaneidade, totem geral. É tempo de massa e de síntese e não de centralização. Não há mais tempo para textos só para títulos. Textítulos. Só a NOVA BARBÁRIE [sic] abre a sensibilidade aos contatos vivos.”

Voltarei a essa passagem adiante. “Mallarmé, ‘no exílio do exílio, à margem da margem” diz Augusto de Campos e prossegue:

“... já dizia que o poeta está EM GREVE perante a sociedade. O estado de greve é o estado de graça do artista, outlaw meio jogral, meio louco, meio gênio, que brinca sempre a sério. Essa legalidade, que leva muitas vezes ao marginalismo, é alienação apenas na aparência. Na verdade, é uma participação pelo avesso” (ALVAREZ LIMA, 1996:106/107)

Adiante, Glauber Rocha não tem mais “nenhum ponto de vista sobre o que deve ser a arte no Brasil e no resto do mundo”. Rogério Sganzerla: “A meu ver não há nenhum motivo de surpresa se o artista moderno for chamado de Fora da Lei. Orson Welles, Maiakovski, Lorca ou Vigo, todos eles esgotaram o tradicional romantismo inerente à condição do artista maldito”. Renato Borghi: “O mundo explode! Racha!” Ferreira Gullar declara: “Em nossos dias, torna-se mais claro que nunca o compromisso da arte com o presente.” No meio disso aparece um certo Padre João Batista: “Até há pouco as manifestações de protesto eram patrimônio de países subdesenvolvidos. Hoje as vemos também nos países desenvolvidos.” Mário Schenberg; “A arte reflete os anseios mais significativos do homem em cada um momento histórico.” Há ainda depoimentos de Pedro Escosteguy, Antonio Henrique Amaral, enfim é, portanto, o diagnóstico da época, um diagnóstico de choque.

Dos resultados disso tudo sabemos nós. A própria Marisa descreve em texto-memória no livro, lembrando que o estandarte de Che-Guevara de Antonio Henrique Amaral, que ela fotografou na mão de Hélio Oiticica, (reproduzido no livro de 1996), desapareceu misteriosamente de sua casa naquele mesmo 1968. As imagens que ilustram a reportagem refletem uma estética pop (como no caso da de Décio Pignatari) ou algo que oscila entre fantasias do Chacrinha ou outras enigmáticas figuras como a do cineasta baiano Fernando Cony Campos na estátua do Borba Gato ou um grupo que inclui José Agrippino de Paula, Jô Soares (que atuaria em Hitler no 3o Mundo, de Agrippino) e Torquato Neto em um encontro improvável diante de um avião de combate em exposição no Campo de Marte; Zé Celso posa em cima de uma pedra e Hélio Oiticica, de ponta cabeça numa árvore, segura o malsinado estandarte do Che. Zé do Caixão e seus asseclas, cercados de imagens de lojas de Umbanda, os Mutantes junto a uma Banana esculpida por Antonio Henrique Amaral. Claudio Tozzi amarrado sobre o teto de um fusca. Aparentemente a (falta de) lógica da colagem só almeja produzir o efeito de surpresa que uma reportagem desse tipo poderia ter em uma revista popular de atualidades em grande circulação, como O Cruzeiro.

Fig 1. Fernando Campos e o Borba Gato, foto de Ronaldo Câmara e Geraldo Viola
 Fonte Marginalia - ALVAREZ LIMA, 1996 Reprodução anti-monumento



Quem acabou de ler a passagem acima e está minimamente ligado nos acontecimentos atuais lembrará que a estátua de Borba Gato voltou a povoar as manchetes recentemente, por ter sido “atacada” por um incêndio. Na verdade esse é mais um dos acontecimentos que essa infeliz “escultura” vem protagonizando ao longo dos tempos. Por volta de 1965/66, um grupo de artistas retornava de uma frustrada experiência de construção de uma nova proposta pedagógica e artística: a UnB. Nesse momento só nos interessa falar de dois desses artistas em especial: Rogério Duprat e Décio Pignatari. Isso porque, malgrado não terem sido os únicos entre mais de 200 professores signatários de um pedido coletivo de demissão em função de cassações na Universidade entre 64 e 65, serão os dois que iniciarão um movimento muito ao estilo “anti-arte” que a reportagem de Marisa Alvarez, anos mais tarde, irá registrar. Trata-se do M.A.R.D.A., o Movimento de Arregimentação Radical em Defesa da Arte, uma brincadeira “séria” que terá influência marcante, embora não percebida ainda hoje, no que depois ficou conhecido como “Tropicalismo”. A estátua de Borba Gato, o Cemitério da Consolação (de onde foram expulsos) e até a criação de uma fotonovela, posteriormente publicada no livro *Contracomunicação* (1ª edição, 1971), são alguns dos feitos do M.A.R.D.A., um movimento que eleva ao status de grande obra de arte tudo que havia de mais desprezível na cultura de massa. Conforme o depoimento que ambos, Duprat e Pignatari, dão no documentário de Pedro Vieira, o qual citaremos aqui algumas vezes², tratava-se de produzir um movimento de esculacho, de esculhambação, porque àquela altura a arte de “alto repertório” (Pignatari) torna-se progressivamente impossível. Ao mesmo tempo, esquenta o debate em torno de um conjunto de novas ideias que se relacionam com isso: o kitsch (graças à publicação, no Brasil, do livro de Abraham Moles a respeito), o Happening (de que falaremos a seguir), o pop-rock que deságua no contraparte brasileira do “iê-iê-iê” (muito explorado comercialmente) e a Tropicália. Entre 65 e 68 os rumos da cultura, da mídia, do entretenimento e de tudo mais se alteram rápida e radicalmente, anunciando um provável período de extremos que recebe, repentinamente, em Dezembro de 1968, o baque da edição do AI-5.

Fig 2. Frame de “Vida de Músico” de Pedro Vieira. Duprat e Pignatari conversam tendo a estátua de Borba Gato atrás, na época de produção do documentário (fins dos anos 90)
Fonte Pedro Vieira



happenings nos bares e na TV

“Produssumo”: Seria o amigo dileto de Duprat, Décio Pignatari, em texto publicado na Folha de São Paulo de 11 de maio de 1966, que sugeria uma interpretação mais específica do happening, no momento em que revia a sua própria atuação – e a de seus companheiros ligados ao Música Nova – em happenings realizados na cidade de São Paulo. Assim Décio os define:

“O happening é uma criação da pop art americana. O significado que possa ter deriva do fato de ser uma manifestação ‘antiarte’, reatando a posição crítica de Dada (a partir de 1915). No entanto, e justamente por isto, trata-se de uma manifestação ‘artística’ naquilo que tem de artesanal, de não-reproduzibilidade e de público restrito. (...) o happening já demonstra tendências à institucionalização (como novo gênero de espetáculo). A rigor, se isto ocorrer, deixará de ser happening.” (PIGNATARI, 1971: 233) 35

O texto de Décio é um primeiro resumo dos procedimentos (artesanal, não reproduzível, público restrito) do happening. A provável estreia do Happening em São Paulo deve parte de seu “acontecimento” ao empenho do irmão de Sandino Hohagen, um dos compositores integrantes do grupo Música Nova. Ao menos é o que Lafayette Hohagen narra em seu blog, onde conta a saborosa anedota do evento que movimentou o “Juão Sebastião Bar”:

“E foi ali, naquele templo da Bossa Nova paulista, que participei da produção do mais inusitado espetáculo de minha vida. Um ‘happening’. O ‘happening’ era uma manifestação artística tendo como base música aleatória e poesia concreta, que reunia artistas de diversos segmentos em uma performance criada na hora, sem roteiros nem scripts. Já tinha assistido algo parecido, mas na rua, quando morei em New York. Propus ao amigo Blota Neto, novo dono do Juão, que queria dar um “up” na casa, fazer algo diferente e ele topou. Falei com meu irmão, o maestro Sandino Hohagen, que gostou da ideia e junto com seus colegas, também maestros, Rogério Duprat, Damiano Cozzella e o poeta Décio Pignatari, comandaram a maior loucura que lá se viu. Vários alunos de música do Rogério e do Cozzella foram convidados e se integraram ao quarteto. Décio lia suas poesias concretas, uma vitrola tocava hinos patrióticos, Sandino regia a nona sinfonia de Beethoven apenas lendo a partitura, sem música... O público começou a se entusiasmar e a interagir. De repente, vai ao palco um rapaz fazendo um discurso inflamado em alemão; Rogério Duprat com um penico na mão fazia coleta de doações e depois jogava as moedas para o público. (...) Na parede de fundo do palco, um imenso outdoor da propaganda do famoso xarope São João, com a célebre frase do sujeito ameaçado de mordida: ‘Largue-me. Deixe-me gritar’.³

O episódio é narrado mais ou menos com as mesmas cores pelo próprio Décio, juntamente com Duprat, no documentário de Pedro Vieira, que captura uma conversa entre eles. Pignatari, no seu típico tom incisivo, afirma: “Fomos nós! Fomos nós que fizemos o primeiro happening”! (ver nota 2)

O João Sebastião Bar foi, como o próprio texto assinala, um dos “templos da bossa nova” paulista, fazendo parte de um conjunto de casas noturnas que, desde fins dos anos 50, se reunia em torno da Rua Major Sertório, no centro da capital paulista. Pode-se encontrar um mapa detalhado dessa geografia musical no livro de Ruy Castro, *Chega de Saudade*, como encarte entre as páginas 240 e 241.

antiarte: M.A.R.D.A.

Volto agora a Décio Pignatari para fazer uma espécie de ponte para seu outro artigo de 1967, portanto ainda próximo de Higgins, tanto nas datas quanto no conteúdo. Suponho, sem poder afirmar com certeza, que se trata de um diálogo possível com as ideias do poeta americano que, aliás, era amigo de Augusto de Campos. O pequeno ensaio - publicado em jornal, sintetiza, também, admiravelmente o espírito que paira na reportagem de Marisa Alvarez Lima. Aliás o depoimento que Décio daria àquela reportagem também está no livro que reúne o artigo que menciono e vários outros sob o sintomático título de *Contracomunicação* (PIGNATARI, 1971), onde aparece numerado como o segundo da primeira parte, na página 27, constando, no rodapé, da referência “O Cruzeiro, 1969”. O erro da data, certamente, faz algum sentido.

O pequeno artigo de 67 chama-se “Teoria da Guerrilha Artística”, recolhido na página 157 dessa primeira edição, em um volume que, ilustrado por quadrinhos e manchetes, é um tratado da Semiótica desse momento estético e extremo do Brasil. Um material explícito do M.A.R.D.A. também viria a comparecer no volume, o roteiro da “audiofotonovela” “Desatinos do Destino”, estrelada por Rogério Duprat, Damiano Cozzella, Tânia Taterka, o próprio Décio e o narrador, famoso na época, Solano Ribeiro. A primeira apresentação se deu no Teatro Galpão (Ruth Escobar) em 2 de janeiro de 1970, portanto bem depois do ciclo. No documentário de Pedro Vieira citado, algumas fotos, transformadas em slides, são apresentadas. No roteiro reproduzido no livro aparecem colunas denominadas Video e Audio. Muito embora o “video-tape” fosse um aparato ainda não-doméstico, a intenção é clara: emular o texto televisual (PIGNATARI, 1971:75/87)

Na “Teoria da Guerrilha Artística”, Décio principia descrevendo de que modo a aceleração do processo de informação e comunicação vai arrebatando os sistemas lineares e instaurando sistemas de informação instantânea. Se comparado com a argumentação de Higgins, há uma proximidade muito grande. Em seguida Pignatari assinala que os processos lineares dos nexos de causa e efeito são vinculados à lógica aristotélica verbal, tema que viria a ser discutido mais profundamente por Haroldo de Campos no

famoso volume *Ideograma: Lógica Poesia Linguagem*, cuja primeira edição é de 1977, muito embora a questão do *Ideograma* já estivesse nos próprios manifestos iniciais da Poesia Concreta, incluindo o “plano piloto” de 1958. Era um tema corrente no grupo a que me refiro aqui.

Prosseguindo, Pignatari afirma ainda que nos processos constelacionais, ou abertos, onde o que importa são as propriedades da totalidade, como diz Wolfgang Iser, uma causa e seu efeito podem, para quem olhasse a totalidade, ser tomados um pelo outro como que trocando seus papéis. Por esse caminho ele chega à surpreendente afirmação: “Nada mais parecido com uma constelação que uma Guerrilha” (PIGNATARI, 1971:158)

Mallarmé pega em armas para derrubar o sistema. No final desse parágrafo, a afirmação-corolário é igualmente interessante: “Estruturalmente, a guerrilha já é projeto e prospecto, já é design que tem por desígnio uma nova sociedade” Adiante:

“Os nossos filósofos psicólogos e sociólogos ainda não tem informação matemática e científica e sim ‘humanística’. No entanto, já nos bancos universitários, aprendem a adotar uma postura ‘científica’. Fingem, por exemplo, menosprezar a literatura - mas são literatos.” Seriam, pois, mais anti artistas que os artistas anti arte da reportagem da O Cruzeiro. “Quando chega a informação nova, sintético-ideogrâmica, ficam paralisados por ela e aí ficam não sabem fazer as perguntas”(…) “Mas eis que de repente lhes surge pela frente um pensador europeu da nova geração - Foucault, por exemplo - que lhes fala com o maior desembaraço de Mallarmé, Joyce, a lei dos “quanta” e a “Teoria da Informação”. (PIGNATARI, 1971:159)

Décio conclui que “não sabendo o que perguntar tomam notas”.

Decerto ele foi motivado também, em grande parte, pelos debates dos quais participou na época, como um famoso encontro com estudantes ao lado de Caetano Veloso ou aquele registrado por Glauber Rocha em *Câncer* (1968-1972), quase como apresentação do filme, o mesmo no qual aparece uma emblemática cena de personas marginais, com Hélio Oiticica, Rogério Duarte e Antônio Pitanga.

O clima das discussões que Décio movimentava neste texto aponta para as urgências de *Terra em Transe* (1967) e principalmente, *Câncer*. Na reportagem de Marisa Alvarez Lima, o outro baiano, o cineasta Fernando Cony Campos (grafado apenas como Fernando Campos) surge como autor de dois filmes que não realizou, um deles intitulado “Tupi or not Tupi”. Com a “benção” da recuperação estratégica da Antropofagia de Oswald de Andrade, estava traçado o quadro onde trafegavam, sob o desígnio da Guerrilha Artística, as táticas do “produssumo” (produção + consumo, oswaldianamente), e do avacalho proposto por M.A.R.D.A. que já se misturava ao Tropicalismo e desbordava nos Happenings. Tudo é Vanguarda (produção+consumo = consumo de vanguarda) e todos os guerrilheiros são vanguardeiros (termo usado pelo próprio Décio).

“A visão de estruturas”, a arte e a vida como eventos-obras. Pignatari defende “eventos e estruturas”. Naturalmente se vivia na época o boom do estruturalismo . Há ainda aquele encantamento com esse tipo de proposição.

Outro detalhe interessante, ainda sobre “Teoria da Guerrilha Artística”, pode estabelecer mais um “link” com o M.A.R.D.A. Como costumava fazer, Décio cita Oswald de Andrade diversas vezes e, em detalhe, refere-se a um amigo em comum, Pompeu de Souza, que teria sido encarregado pelo próprio Oswald da redação final de um outro manifesto, elaborado pelo próprio poeta nos anos 40, do qual nada se sabe: o Manifesto Zumbi, correspondente a um certo “Projeto Zumbi”

“pelo qual propunha uma espécie de frente ampla dos artistas modernos, no sentido de organizarem uma resistência sistemática - até o último homem - a todas as tentativas de institucionalização (absorção) da arte moderna. (...) a resposta de Oswald (...) trazia no seu bojo a possibilidade de uma verdadeira ‘revolução cultural’ “ (PIGNATARI. 1971:161)

Nos termos propostos, o artigo vem ao encontro do vocabulário da época mas prossegue:

“O ‘Projeto Zumbi’ se insere no processo geral da vanguarda, deflagrado no século passado [XIX] sob a pressão da revolução industrial, processo esse que vem estabelecendo um desenvolvimento marginal da arte em relação ao sistema artístico estabelecido e em oposição a ele. Sua estrutura dinâmica só é insignificante dentro de uma visada sincrônica e não diacrônica, ou seja simultânea e não cronológica. Mas por ora se alguém conta ninguém canta esse Zumbi. Cantarão porém: A massa ainda comerá do biscoito fino que fabrico (O. de Andrade)” (PIGNATARI. 1971:161)

Há aí, obviamente, um trocadilho citacional, fazendo uma referência ao Arena conta Zumbi, que está em cartaz.

O Rei da vela, a peça de Oswald, é montada no Oficina em agosto daquele ano (1967) “para espanto e escarnecimento de todos os lineares teatrais” (PIGNATARI. 1971:162)

O que Décio, portanto, entendia como Guerrilha Artística estava no caminho do que Marisa Alvarez reúne na sua reportagem, o que nos faz pensar que de alguma maneira havia aí uma produção também de um conjunto de ideias que motivavam esse tipo de ação e que eram movidas principalmente pela ideia de antiarte.

O Contracomunicação de Pignatari testemunha também uma transformação substancial no modelo e na função da arte construtivista que vinha sendo até então a marca daquele grupo, sobretudo o grupo concreto em São Paulo. Já havia acontecido a exposição “ popcretos” (Augusto de Campos e Waldemar Cordeiro) onde se emprega a colagem e montagem, a simultaneidade sob o peso do Golpe de 64. Geraldo de Barros fazia traba-

lhos que se apropriavam de fragmentos de Outdoors, enfim, havia um investimento na novidade pop mas também naquilo que Décio sugere (neste e em outros textos): a ideia de absorção da lógica do consumo, da lógica da sociedade de consumo, defendida tanto por ele como por Rogério Duprat, através de práticas relacionadas ao princípio do Produssumo. Aliás eu diria que Rogério Duprat foi mais radical nessa defesa do que o próprio Décio.

O crítico e historiador Carlos Calado, ao fazer o obituário do Rogério Duprat, diz o seguinte:

“ Em 63 ao lado de Damiano Cozzella e Júlio Medaglia, entre outros, lançou o Manifesto Música Nova, cuja plataforma propunha uma arte mais participativa e a compreensão do fenômeno artístico como parte da Indústria Cultural” (CALADO, 2006)

No mesmo ano do Manifesto da Música Nova, 1963, a atividade de Duprat já compreendia uma proximidade com a Indústria Cultural. Recentemente um querido amigo, Carlos Ávila, me advertiu da existência de um vinil compacto simples lançado pelo selo VS (Vilella Santos Ltda) com o cantor de rock’n’roll Albert Pavão, compreendendo as composições “Vigésimo andar” e “Sobre um rio tão calmo”, cujos arranjos e produção são assinados por Duprat⁴. Um outro amigo, Rafael Silva Lemos, me guiou até a edição da Manchete de 13 de agosto de 1966, onde se narra o primeiro happening do grupo, reportagem que começa com Décio afirmando, polêmica e ironicamente: “Oh, como é terrível este momento pop!”

conclusão em aberto: eventos desconhecidos

Não há biografias escritas sobre Rogério Duprat. Há a videobiografia de 50 minutos, do cineasta Pedro Veira. E dois livros, o de Regiane Gaúna - que é um estudo, mesclado ao intento de biografia e o de Massimo Barro - cujo foco volta-se para as trilhas criadas por Duprat. Nenhum desses materiais menciona uma produção de Duprat no terreno da música pop, bem no começo dos anos 60.⁵

Massimo Barro, volta-se à atividade do criador de trilhas sonoras. Já em 1957, Duprat havia trabalhado na orquestração da trilha para a montagem de “Eles não usam black-tie” para o TBC, com muito sucesso. É de 1963, também, a trilha do filme A Ilha, primeira colaboração com o cineasta Walter Hugo Khouri, uma parceira que se estenderia por muitos anos.

Em 1965, quando Duprat e Pignatari se associam a alguns membros do Música Nova como Damiano Cozzella para criar o MARDA, já haviam acontecido as viagens à Europa, o impacto do “aleatorismo” com a estética de John Cage, o contato com Frank Zappa⁶, e o trágico encerramento do período de Brasília. “Inspirado nos happenings de John Cage, o grupo fazia debochadas ‘homenagens’ a estátuas e monumentos de mau gosto.”

O próprio Duprat observa, em depoimento, dado para a Revista Brasileira de Música e publicado em 2012, anos depois de sua morte:

“Como grupo Música Nova deixamos de existir em 1964: Cozzella, Pignatari, Régis e eu fomos para Brasília. (...) [Quando voltamos a São Paulo] fundamos o MARDA (Movimento de Arregimentação Radical em Defesa da Arte) e prestamos uma série de homenagens a alguns monumentos de São Paulo, proverbialmente chamados de ‘mau gosto’ - fotografado e publicado na revista Manchete de 13 de agosto de 1966. Portávamos cartazes em defesa do mau gosto e contra qualquer critério de juízo. Porque tudo é arte e nada é arte: o que vale é o significado. A arte acabou (embora muita gente ainda vá viver dela algum tempo, enquanto houver alguns ‘compradores de arte’” (DUPRAT, 2012: 215)⁷

Como já disse no início desse artigo, a série de acontecimentos que conecta o Música Nova, a ida para UnB e o retorno repentino a São Paulo, culminou com a demissão de 15 professores da UnB pela Ditadura imposta a partir de abril de 1964.

O diagnóstico de Duprat sobre o fim da arte, pleno de ironia, foi levado a sério.

No primeiro happening M.A.R.D.A., o roteiro incluiu visita ao Cemitério da Consolação, no túmulo de um pintor famoso e tradicionalíssimo, para depois rumar para a estátua de Borba Gato. Duprat, na reportagem, a define como “desafio” e diz que ela é o que podemos denominar “a grande comunicação” (ACUIO, 1966:137)

O maestro redirecionou as rotas de sua atividade de compositor, tornando-se grande autor de trilhas e jingles memoráveis. No ambiente do produsumo, viria, rapidamente, a demanda da Tropicália, o principal catalisador dessas posições.

Notas

1. Este texto resulta da junção de 3 outros textos, um fragmento inédito e duas partes de outros: um trecho descartado de um texto publicado posteriormente e outro apresentado no Simpósio Intermidialidade, na sessão do dia 27 de novembro de 2020, promovido pelo grupo de pesquisa homônimo coordenado pelo Prof. João Queiroz no Instituto de Artes da UFJF. Desse último, partindo da transcrição de minha exposição oral, concatenei um texto escrito que se articula com as outras passagens. Ao mesmo tempo essa é a versão inédita do último capítulo do livro que encerra um projeto de pesquisa de 3 anos no CECULT da UFRB, onde trabalho hoje em dia. Vai integrar um livro com o título (provisório) de “A síntese imprevista - acaso e projeto na Arte brasileira dos 60 e 70”. Agradeço a Carlos Ávila, Pedro Vieira e Rafael Silva Lemos, as preciosas informações que me levaram a esse ponto da pesquisa.
2. Pedro Vieira Rogério Duprat – Oiregor Tarpud Grifa cinematográfica/Telemage/TV Cultura, 2002; trailer disponível no YouTube: <https://www.youtube.com/watch?v=sSebXkwuYZo> (acesso em 18/08/2021) (posteriormente exibido como Rogério Duprat – Vida de músico)
3. Pode-se ler o texto completo em <http://www.saopaulominhacidade.com.br/historia/ver/4838/Juao%2BSebastiao%2BBar/pagina/2> (Acesso em 18/08/2021)
4. Os áudios dessa gravação podem ser ouvidos em <https://www.youtube.com/watch?v=Qy-IE8fT8TiA> (acesso em 23 de agosto de 2021)
5. O livro da musicóloga Regiane Gaúna (2002) tenta esboçar uma biografia mas é principalmente um cuidadoso estudo da obra de Duprat. O de Massimo Barro (2009), volta-se principalmente para o trabalho do maestro em trilhas de cinema, uma vez que o próprio Barro foi um grande nome dessa linguagem, montador prestigiado tendo trabalhado na Vera Cruz e na Maristela Filmes
6. Duprat foi colega de Frank Zappa nos seminários europeus (informação dada por Pedro Vieira segundo depoimento feito a ele pelo próprio Rogério Duprat)
7. Não foi possível encontrar o referido artigo de 1966. Uma recente palestra com o pesquisador Rafael Silva Lemos esclareceu as origens dessa reportagem. A referência está correta e é, com certeza, o outro único documento público sobre M.A.R.D.A, além da matéria de Marisa Alvarez Lima.

Referências

- ACUIO, Carlos **“MARDA, a sigla do happening”** Manchete 747 Rio, Bloch Editores, 13/08/1966
- ALVAREZ LIMA, **Marisa Marginália: arte e cultura na Idade da Pedrada** Rio, Salamandra, 1996
- BARRO, Massimo **Rogério Duprat - ecletismo musical SP**, Imprensa Oficial, 2009 (Coleção Aplauso Música)
- CALADO, Carlos **“Músico rompeu as fronteiras entre erudito e popular”** in Folha de SP - Ilustrada, São Paulo, Folha, 27/10/2006
- CAMPOS, Augusto **de Balanço da Bossa & outras bossas** São Paulo, Perspectiva, 1993
- CASTRO, Ruy **Chega de Saudade - A história e as histórias da Bossa Nova** São Paulo, Cia. das Letras 1990.
- DUPRAT, Rogério **“pós-pronunciamentos”** in **Revista Brasileira de música** Rio, Programa de pós-graduação em Música, Escola de Música da UFRJ n.1 jan-jun 2012
- GAÚNA, Regiane **Rogério Duprat: sonoridades múltiplas** São Paulo, Ed. Unesp, 2002.
- HIGGINS, Dick **“Declarações sobre a intermídia”** (1966) in COTRIM, Cecília e FERREIRA, Glória **Escritos de Artistas anos 60/70** Rio, Jorge Zahar, 2006
- MACHADO, Arlindo, **Arte e mídia Rio de Janeiro** : Jorge Zahar Ed., 2007.
- MORAES, Fabiana de **“Lugares de invenção, lugares de resistência”** in **ReviSPA das Artes Recife** '10 Recife, Prefeitura do Recife / Funarte, 2010, pp. 36-39.
- PIGNATARI, Décio **Contracomunicação** SP, Perspectiva, 1971
- PIGNATARI, Décio **“Duprat”** in **Errâncias** São Paulo, Ed. Senac, 2000, pp172/175

Recebido: 17 de julho de 2021.

Aprovado: 07 de agosto de 2021.

Laurita Ricardo de Salles, Leonardo Meneses Pereira *

Águas de al-mar



Laurita Ricardo de Salles é artista e pesquisadora na área de Arte e Tecnologia e imagem contemporânea. Professora Associada II no Departamento de Artes/CCHLA/Centro de Ciências Humanas, Letras e Artes/UFRN/Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Coordenadora do Laboratório 10 Dimensões/UFRN em parceria com o Media Lab/UFG/BR. Pós-doutora pelo Media Lab/UFG/Universidade Federal de Goiás em 2018. Ganhou a Bolsa Vitae de Artes 1998.

laurita.salles@gmail.com

ORCID 0000-0003-2501-8971

Leonardo Meneses Pereira é músico e docente, apresenta formação pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte em violão clássico e composição, atuando nas áreas da performance e ensino do instrumento; produção musical e no seguimento composicional, tendo obras executadas no Brasil/BR, Espanha/ES e Portugal/PT

leonardop7pereira@gmail.com

ORCID 0000-0003-0483-3010

Resumo Este artigo apresenta as reflexões dos artistas pesquisadores autores da obra em vídeo *Águas de al-mar*, realizada para a exposição PANORAMA EXPO junto ao LABLUZ, dispositivo panorâmico e sonoro situado na sala Josep Renau da Faculdade de Belas Artes da Universidade Politécnica de Valência, Espanha, apresentada ao público em junho de 2021 junto ao VIII SIIMI/Seminário Internacional de Inovação em Mídias Interativas, # 20ART e 8o Balance-Unbalance. A peça apresenta uma sucessão de videoclipes das águas do Rio Grande do Norte, em um fluir cinemático e sonoro metafórico às emoções da alma. A obra é vinculada às noções de cinema expandido e cinema de exposição, e pensada em suas relações com o recorte, enquadramento e cena no audiovisual e com as opções definidas para a montagem da obra, tomando partido do recorte horizontal da tela panorâmica, entre outras questões.

Palavras chave Cinema expandido, Recorte, Cena, Trilha sonora.

Soul sea waters

Abstract *This article presents the reflections of the artist researchers who authored the video work *Águas de al-mar*, for the PANORAMA EXPO exhibition at LABLUZ, a panoramic and sound device located in the Josep Renau showroom of the Faculty of Fine Arts of the Polytechnic University of Valencia, Spain, presented to the public in June 2021 at the VIII SIIMI/International Seminar on Innovation in Interactive Media, #20 ART and 8th Balance-Unbalance. The piece presents a succession of video clips of the waters of Rio Grande do Norte, in a cinematic flow and metaphorical sound as emotions of the soul. The work is linked to the notions of expanded cinema and exhibition cinema, and is thought of in terms of their relationship with the cut, framing and scene in the audiovisual and with the options defined for the montage of the work, taking advantage of the horizontal frame cutout of the panoramic screen, among other issues.*

Keywords *Expanded Cinema, Cutout, Scene, Soundtrack.*

Aguas de al-mar

Resumen *Este artículo presenta las reflexiones de los artistas-investigadores autores de la obra de vídeo *Águas de al-mar*, realizada para la exposición PANORAMA EXPO en LABLUZ, un dispositivo panorámico y sonoro ubicado en la sala Josep Renau de la Facultad de Bellas Artes de la Universidad Politécnica de Valencia, España, presentado al público en junio de 2021 en el VIII SIIMI/Seminario Internacional sobre Innovación en Medios Interactivos, # 20 ART y 8th Balance-Unbalance. La obra presenta una sucesión de videoclips de las aguas de Rio Grande do Norte, en un fluir cinematográfico y sonoro que es metafórico en relación con las emociones del alma. La obra se vincula a las nociones de cine expandido y cine de exhibición, y reflexiona sobre sus relaciones con el corte, encuadre y escena en el audiovisual y sobre las opciones definidas para el montaje de la obra, aprovechando el corte horizontal de la pantalla panorámica, entre otras cuestiones.*

Palabras clave *Cine expandido, Recorte, Escena, Banda sonora.*

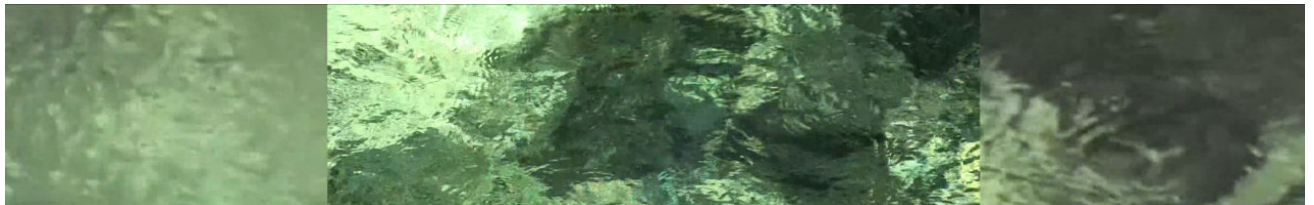
Introdução

Este artigo levanta reflexões dos autores principais envolvendo a obra *Águas de al-mar*, vídeo em alta definição de 4 (quatro) minutos com sonorização para 10 (dez) autofalantes realizada especificamente para a exposição PANORAMA EXPO tendo a água como tema, junto ao dispositivo panorâmico e sonoro gerido pelo LABLUZ, na sala de exposições Sala Josep Renau da Faculdade de Belas Artes da Universidade Politécnica de Valência, Espanha, apresentado ao público em junho de 2021 junto aos VIII SIIMI/Seminário Internacional de Inovação em Mídias Interativas, # 20ART e 8o Balance-Unbalance. A obra apresenta uma sucessão de videoclipes das águas do Rio Grande do Norte (Brasil) gravados em 2014 em uma organização sequencial e concomitante, segundo apresentações com enquadramentos diferenciados. Envolvem o mar, suas ondas, lagoas, nascentes e rios de várias regiões do estado. São apresentados em um fluxo fílmico e sonoro como o fluir das emoções da alma.

O trabalho é concebido para uma tela panorâmica translúcida em forma de cilindro de 2,50m de altura, 8m de diâmetro e 25 metros de perímetro e um sistema de áudio multicanal com 10 monitores, acarretando em um largo horizonte. A trilha sonora de Leonardo Meneses Pereira, parte da captação sonora original dos fluxos das águas em uma recriação própria, envolvendo uma espacialização sonora no ambiente de apresentação, levando em conta a experiência eletroacústica. O formato de áudio contou com 10 (dez) autofalantes.

Fig 1. Frame do início da obra *Águas de al-mar*

Fonte: Projeto 10 Dimensões/UFRN 2021



Partido da obra

A obra é uma obra em vídeo como cinema de exposição, pensada para o dispositivo específico e disponível no local, como resposta ao edital PANORAMA EXPO, uma exposição integrada ao PANORAMAS 2021 eventos VIII SIIMI/Simpósio internacional de inovação em meios interativos, #20 ART, 8o BunB/Balance-Unbalance arte+ciência x tecnologia=meio ambiente/responsabilidade, que se realizaram na Faculdade de Belas Artes da Universidade Politécnica de Valência/Espanha entre 15 e 18 de junho de 2021. É pensada, portanto, para uma formação espacial expositiva sonora singular de uma tela de projeção e áudio panorâmicos, usufruída distante do dispositivo ou Forma Cinema e também distante de uma abordagem narrativa próxima de questões oriundas da dramaturgia.

O dispositivo da sala propõe um espectador móvel em ambiente imersivo inclusive pelo som espacializado, onde espaço concreto e abstrato (a partir de Jacques Aumont) se interpenetram, inclusive pelo fato da tela de projeção da sala de exibição da PANORAMA EXPO 2021 ser transparente.

Esclarecemos que Jacques Aumont diz que coexistem no espectador dois modos distintos de percepção do espaço: o espaço imaginário - vinculado a concepção abstrata do espaço, vigente no adulto ocidental normal; e o espaço topológico, onde situam-se relações de proximidade vinculada ao corpo. O autor aponta a contribuição fundamental de Pierre Francastel no que se refere a percepção de um espaço concreto - o espaço do mundo em comum e onde o espectador move seu corpo - para o dispositivo do cinema (AUMONT: 2004, p.137).

Aumont refere-se ao primeiro dado de todo dispositivo de imagens como:

Trata-se de regular a distância psíquica entre um sujeito espectador e uma imagem organizada pelo jogo de valores plásticos - levando em conta que um e outra não estão situados no mesmo espaço, de que há, para retomar a expressão de André Michotte a propósito do cinema, uma segregação de espaços respectivamente plástico e do espectador. [...] olhar uma imagem é entrar em contato, a partir do interior de um espaço real que é o do nosso universo cotidiano, com um espaço de natureza bem diferente, o da superfície da imagem. A primeira função do dispositivo é propor soluções concretas à gestão desse contato antinatural entre o espaço do espectador e o espaço da imagem, que qualificaremos de espaço plástico ... (AUMONT: 2004, p.135 e 136)

Lembramos que “dispositivos são, antes de qualquer coisa, equipamentos coletivos de subjetivação”, em breve resumo de André Parente (2008, p.52) que afirma que o cinema de exposição pode ser pensado como:

Já o cinema de exposição, cinema de museu ou cinema de artista, tem mais relação com a espacialização da imagem e a interrupção do fluxo temporal, seja do filme, seja do espaço instalativo. [...] As instalações são imagens organizadas em um espaço expositivo, enquanto o cinema da sala de projeções, mesmo o cinema de atrações e o cinema expandido, tem as imagens organizadas no tempo (seja no tempo diegético ou no tempo do espetáculo/ happening). No primeiro caso, não há mais seqüencialidade. A seqüencialidade é contingente, ou dada pelo percurso singular de cada visitante/observador (2008, p. 54).

Lembramos ainda que a forma cinema, pode ser definida como (ainda segundo Parente (NOTA, bom resumo etc, Aumont etc e tal):

Essa perspectiva nos leva a compreender que a imagem que temos do cinema - uma sala escura onde é projetado um filme que conta uma história

e nos faz crer que estamos diante dos próprios fatos –, e que chamamos de a Forma Cinema, é uma formação discursiva, uma episteme, que faz convergir três dimensões em seu dispositivo: arquitetônica (a sala escura), tecnológica (sistema de captação e projeção da imagem) e discursiva (o modelo representativo hegemônico¹) (PARENTE:2008, p. 52)

Assim, a obra também pode ser compreendida no âmbito do chamado cinema expandido “compreendido como um filme, um vídeo, uma performance multimídia ou um ambiente imersivo que supera as fronteiras do cinema e rejeita a relação unidirecional tradicional entre o público e a tela” (SIQUEIRA: 2019, p. 22).

Arlindo Machado (2007, p. 212), afirma que o termo cinema expandido foi proposto por Youngblood tendo em vista possibilidades de produção mais diversificadas, considerando experiências híbridas, tangenciando outras formas artísticas. Já André Parente aponta a origem do conceito a partir de “autores do cinema experimental, em particular Jonas Mekas” que utilizavam este termo antes dele ter sido empregado por Gene Youngblood (PARENTE:2008, p. 53). Ainda segundo Parente, este movimento:

[...] é mais voltado para um processo de radicalização do cinema experimental, sobretudo americano, por meio da realização de “happenings” e “performances” utilizando projeções múltiplas ou em espaços outros que o da sala de cinema, muitas vezes combinando a projeção com outras expressões artísticas, como a dança, a música, a arquitetura, a fotografia etc. (PARENTE: 2008, p. 53)

Já a artista visual e pesquisadora Katia Maciel apresenta a categoria de transcinema (2009, p.17) relacionada ao “cinema situação, ou seja, um cinema que experimenta novas arquiteturas, novas narrativas e novas estratégias de interação”. O transcinema distancia-se da forma cinema do cinema clássico e do espaço-tempo cinematográfico podendo, através do agenciamento interativo, promover a participação do espectador interator que acionaria a trama. Diz Maciel sobre a relação do transcinema com o espaço:

Transcineas são formas híbridas entre a experiência das artes visuais e do cinema na criação de um espaço para o envolvimento sensorial do espectador. Representam o cinema como interface, como uma superfície em que podemos ir através. Hoje, todo um conjunto de instalações cinematográficas permite que o espectador avance sobre o espaço da tela, e, muitas vezes, atravesse-o não apenas mental ou visualmente, mas também com todo o seu corpo. (MACIEL: 2009, p.18)

Segundo Parente o cinema expandido se interessa por criar um processo de participação do espectador, onde o corpo humano passa a se movimentar, sendo liberando da imobilidade da cadeira da Forma Cinema:

O cinema expandido é uma tentativa de criar um processo de participação do espectador, como se o espetáculo do cinema desse um movimento ao seu corpo, liberando-o da cadeira, como ocorria com os shows de rock, as raves, etc. Trata-se de um cinema com funções comportamentais, que procurava intensificar os efeitos perceptivos visuais e sonoros sobre o corpo do espectador. (PARENTE:208, p. 53)

Siqueira faz um bom resumo das reflexões de Parente sobre o cinema expandido, o tempo e a presença (SIQUEIRA: 2019, p. 24): "o cinema expandido reuniu propostas de diferentes meios de expressão, caracterizando-se por um cinema do corpo e da presença. As obras convocavam os espectadores a participar de uma experiência com uma duração pré estabelecida pelos artistas, ainda que o acaso e a surpresa pudessem ser incorporados à obra. (PARENTE: 2013, p.26) ". Siqueira resume bem a proposta do cinema expandido: "[...] ele consiste numa forma híbrida, combinando a participação do espectador e a multiplicidade de telas com os elementos arquitetônicos e espaciais, além de revelar o dispositivo como parte integrante do conjunto da obra" (SIQUEIRA: 2019, p.25). Anoto ainda nesse contexto a possibilidade do uso de telas imersivas envolvendo o espectador como no caso aqui analisado.

A obra *Águas de al-mar* apresenta-se, pois, sob a forma de uma tela panorâmica com escala relacionada ao espectador que pode ver a projeção cinemática ou fílmica em uma tela translúcida que permite ver e ouvir a obra seja de fora ou a partir de dentro do quase círculo que o envolve, se vista de dentro. Os dispositivos sonoros são dirigidos para a parte interna do semicírculo e contribuem também para a sensação de imersão do espectador. O espaço pode ser percorrido e não é abarcado, em princípio, de uma só visada (dada a proximidade da escala do semicírculo em relação ao corpo humano). Assim, o corpo é solicitado a movimentar-se para apreciação da obra, a qual tem a tela como uma dimensão arquitetônica em si mesma.

Assim, a proposta dos organizadores propôs com pertinência a realização da projeção das obras cinemáticas escolhidas através do edital de forma correta como uma exposição (PANORAMA EXPO), sendo a obra *Águas de al-mar*, um vídeo de exposição nesta mostra, ainda que as obras tenham sido exibidas em uma sequência expositiva temporal o equipamento sonoro e tela projetiva panorâmica da Universidade Politécnica de Valência.

Breve descritivo da obra

A realização de obra artística *Águas de al-mar* envolveu imagens de diversas formações d'água do Rio Grande do Norte apresentadas e vividas como experiência introjetada e existencial, afastando-se de aproximações do pitoresco. O projeto se propôs a tratar das águas litorâneas do Rio Grande do Norte como campo projetivo de estados subjetivos e existenciais. A obra é um desdobramento de obra de 2014/13 *Águas, o mar e oceano* do grupo de pesquisadores e de projeto de extensão do Projeto 10 Dimensões da UFRN/Universidade Federal do Rio Grande do Norte e mantém as mesmas

questões radicalizando-as na forma tela panorâmica com outra proposta sonora, vinculadas aos equipamentos sonoros disponíveis na proposta da PANORAMA EXPO.

Ambas as obras abrangeram a captação desde águas imóveis e cristalinas oriundas das vísceras da terra (Lagoa do Carcará, RN), como águas em movimento onde a noção de tempo vem do horizonte - Praia de Ponta Negra, Praia de Cotovelo (Natal, Parnamirim, RN) e águas do oceano - águas vistas a partir da superfície das águas- o volume da massa d'água em seus movimentos internos e de superfície (captação em barco). Também foram realizadas captações de águas de rios e cascatas, águas com fluxo unidirecional. As principais locações foram nas praias da Redinha, Ponta do Morcego, Via Costeira, Cotovelo, Lagoas de Carcará, da Coca-Cola, Alcaçuz, Maracajá (Parrachos), Pureza (olho d'água), Rio Punaú, Pium, Bahia formosa, Galinhos, Pitangui (cachoeira, lagoa e praia), Pirangi (rio e lagoa), Lagoa de Alcaçuz. A seleção de tomadas na obra em pauta envolveu parte desses locais.

Foram captadas cerca de 200 tomadas de imagens e som em alta definição em cerca de 20 locações diferentes espalhadas por todo o estado do Rio Grande do Norte. As atividades foram realizadas em diversas cidades do RN durante os meses de março a dezembro de 2013 e também em 2014 .



Fig 2. Frame da obra *Águas de al-mar*

Fonte: Projeto 10 Dimensões/UFRN

2021

Os vídeos dão ênfase ao fluxo das águas; foram selecionadas locações e tomadas visando que as diferenças de tipo de fluxo, ondas, movimento das águas, cores e sons apresentassem um conjunto diferenciado, com contrastes de interesse e, ao mesmo tempo, mantivessem unidade enquanto conjunto. Estas foram escolhidas visando a variabilidade e riqueza do conjunto final em termos de fluxo, cores e dimensão sonora. Em nenhum momento é apresentado o local onde estavam situados, visando construir conjunto de movimentos imagético-sonoros apenas das águas e seu devir próprio.

A presente obra organiza-se através de fluxos de imagens e quadros no tempo. A obra trata da fluidez das águas como campo de imaginário e metáfora dos movimentos d'alma.

As imagens, diversas em movimentação, cor, turbidez ou transparência das águas, relacionam-se com um ponto de vista captado pela câmera e pela fonte de captação sonora a partir de um lugar, simultâneo à movimentação do sujeito que vê a partir de uma câmera filmadora e o dispositivo perspéctico que a define. Este sujeito pode estar fixo e o

fluxo em movimento, ou ambos ao mesmo tempo. Os pontos de vista da câmera podem ser frontais ou não ao movimento das águas e é desse ponto de vista que a obra tira parte de sua força. Há imagens tiradas de cima, na altura do horizonte das águas, ou quase imersas. As imagens não situam lugar nenhum, oferecendo planos diretos do movimento das águas, sem horizontes, afastando-se da noção de paisagem. O recorte ou enquadramento é feito a partir de um ponto mais mais longe, a média distancia ou próxima da água, e coloca dentro do recorte ou frame, apenas a movimentação das águas. Também a hora (sol a pino, sol da tarde), tipo de água, distancia da câmera, angulação da mesma em relação às águas, definem tons finais, reflexos e resultantes imagéticas variadas, sempre sob a proposta geral dos fluxos d'água.

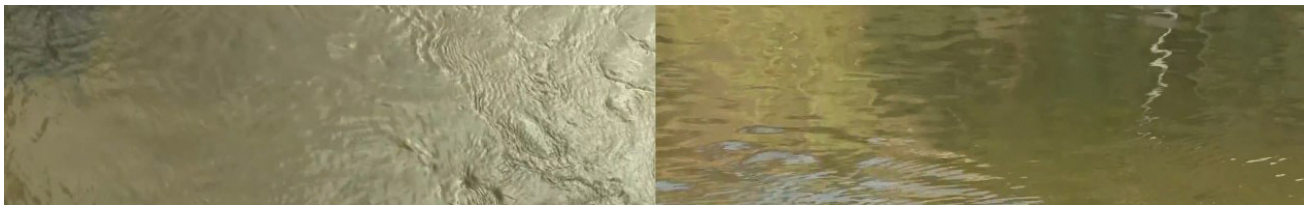


Fig 3. Frame da obra *Águas de al-mar*

Fonte: Projeto 10 Dimensões/UFRN

As imagens receberam tratamento de pós-produção envolvendo a manipulação da imagem fotográfica com leves acentos ou correção de distorções, com seleção de tomadas no tempo enquanto produtivos ao olhar enquanto forma quadro, na sequência temporal.

A montagem constrói uma narrativa fílmica no sentido amplo, pela sequência imagética e sucessão de enquadramentos dispostos segundo um fluxo de formas – quadro ou enquadramentos unos ou múltiplos, em sucessão temporal com momentos de apresentação de conjuntos de clips diversos; também como imagem una ou recortada como conjuntos de fluxos em diálogo seja pela movimentação das águas, pela posição do ponto de vista, ou da cor predominante, tomando a totalidade da ampla tela que privilegia um corte horizontal. O recorte da tela do dispositivo, em sua forma incomum, torna-se novo recorte a determinar a obra, definido no momento da edição.

A montagem da obra no contexto dessa tela horizontal ao extremo trabalhou com uma lógica da colagem aliada ao ilusionismo cinemático como construção da cena recorte, realizada na fase da pós-produção. Podemos dizer que o recorte proposto pela tela panorâmica foi o leitmotif da montagem como enquadramentos e recortes em sucessão. Foram usadas múltiplas imagens coladas lado a lado, contrapondo-se na montagem com a emergência de uma imensa imagem horizontal, por exemplo em um clip deixando momentaneamente de lado o index de identidade do cinema totalmente aparente; também o ritmo da exibição das imagens foi objeto de interesse expressivo, com alterações e momentos de parada de clips conjuntos visíveis ou de ritmos diferenciados, entendendo também a sequência temporal como um fluxo rítmico.

O projeto instaura uma lógica da sequência imagética temporal e visual em contraponto ao sonoro abarcando o repertório imagético audiovisual já existente oriundo das práticas onde a questão da narrativa e dramaturgia oriundas do campo cênico não são o foco de interesse, observando primordialmente as possibilidades expressivas da imagem em seu entrelaçamento com a ordem sonora, pelas velocidades e sentidos internos às imagens e alterações imagético-sequenciais oriundas da montagem na vertente temporal. Usufrui da liberdade imagético/temporal que as Artes Visuais e as Artes do vídeo tem investigado.

A obra cria experiências cinemáticas a partir de experiências individuais dos espectadores em movimento em torno ou internamente ao dispositivo cinemático panorâmico da sala Josep Renau da Universidade Politécnica de Valência, que interagem com a narrativa audiovisual e sua temporalidade, recriando uma apreciação circular a partir do movimento dos corpos e sua visada; assim, a apreciação também envolve um sistema de fluxos do olhar como as águas que apresentam-se imageticamente e deram origem a apresentação sonora (vide nota 3 e item abaixo).

Processo Composicional

O processo composicional quanto a forma musical e estruturação dos elementos sonoros se deu em função do material visual. Assim como no cinema, a música atuou como catalisadora dos sentidos visuais ao imergir o espectador diante da narrativa das imagens, o transportando-o a cada vista d'águas exibida.

Desse modo, foram mapeadas as sequências de cenas, as repetições e suas durações a ser usadas como diretrizes para estabelecer uma forma que constituísse a coerência dos sons, à maneira da música erudita de concerto, tendo em vista, em parte, a Variação x Repetição dos sons, como aborda Schoenberg (1993).

Então, a abordagem estética e as técnicas escolhidas foram aquelas referentes à música eletroacústica na qual, a seleção dos áudios coletados junto aqueles originalmente coletados nas tomadas de vídeo brutas, foi realizada pela aplicação do processo de escuta com base no método projetado por Schaeffer (1966); também escolhemos alguns objetos sonoros pela qualidade da captação, gestos e texturas.

Com a definição dos parâmetros para a forma e escolha do material sonoro, a terceira etapa do processo composicional se deu criativamente dentro do software Ableton Live 10, com a manipulação dos sons pela colagem, inversão, transposição, gradação, diminuição, aceleração e outros parâmetros dos envelopes .

O trabalho apresenta-se, pois, em um sistema que propõe um circuito de fluxos para o corpo humano por ação da maior ou menor aceleração de movimentos físicos do expectador, por perspectiva e ponto de vista, mantendo apreciações diferenciadas do corpo imagético e sonoro da obra. O conjunto imagético audiovisual anterior As águas , o mar e o oceano da qual

a presente obra em análise é decorrente, envolvia uma instalação interativa com projeção de vídeos com imagens das águas do Rio Grande do Norte. Um celular munido de aplicativo do projeto era agitado pelo interator, acelerando som, imagem e sequência da play list de vídeos. A composição musical partia dos sons das águas captados in loco e reelaborados segundo um programa que compunha a trilha sonora a partir desses elementos. A obra também tratava da imersão e dos fluxos como campo de navegação e atuação. Apresentava um outro subconjunto ou recorte de minivídeos oriundos dos 200 vídeos originais e em outra dimensão e enquadramento projetivo.

Fig 4. As águas o mar e o oceano no Museu de Arte da República/Brasília #12 ART, 2013

Fonte: Frame de vídeo documentação de Laurita Salles



Na presente obra a interface de saída da imagem fílmica apresenta-se como um espaço imersivo como pode ser visto na imagem abaixo (momento da apresentação da obra no local expositivo):

Fig 5. Apresentação de Águas de Al-mar na sala de exibição da PANORAMA EXPO 2021

Fonte: Frame de vídeo enviado pela organização do evento 2021



Da imagem, da cena e do quadro

Retomamos (SALLES: 2014), mais uma vez, dada sua relevância para minhas reflexões em geral e neste texto, a noção de imagem de Luis Marin no ensaio O ser da imagem e sua eficácia, que diz que esta constitui-se como “lógica para a visão”, (Marin, 1993). Para ele a imagem é a instituição de

uma força, como constrangimento e como lei: algo que se apresenta como um conjunto visível dotado de sentido para um sujeito, no presente, como uma intensificação, mostraçã, uma exibição; ato criador, promete, funda e garante, dando existêcia a uma lei, a um discurso, instituindo através dela uma autoridade legitimadora. Esse discurso, regra e lei, apresenta-se para a visibilidade. O visível não seria o visto, mas aquilo que pode ser apreendido pelo olhar, ou seja, o colocar-se como ou em visã, retirando-se do campo do imaginado, instituindo-se como alteridade, como um processo de ser para o olhar, situado em um corpo.

Ismail Xavier aborda a relaçaõ do recorte ou enquadramento e a formaçaõ da cena:

[...] haverá sempre [...] uma atençaõ à forma como operam, [...] uma geometria do olhar e da cena que não se iniciou no cinema, mas nele encontrou um ponto de cristalizaçaõ de enorme poder na composiçaõ do drama como experiêcia visual. A projeçaõ da imagem na tela consolidou a descontinuidade que separa o terreno da performance e o espaço onde se encontra o espectador, condiçaõ para que a cena se dê como imagem do mundo que, delimitada e emoldurada, não apenas dele se destaca mas, em potêcia, o representa. (XAVIER: 2003, p.7)

E, ainda :

Como observa Eric Bentley, o jogo da representaçaõ define uma equaçaõ mínima pela qual, dentro de certa moldura A encarna B para o olhar de C (que está fora dela)(XAVIER:2003, p. 9 e 12)

Finalmente, relembro que Roland Barthes (apud MANOVICH: 2001, p. 105, 106) em “Diderot, Brecht, Eisenstein,” escrito em 1973, afirma que a noçaõ de cena ou representaçaõ não se reduz ao índex da realidade, mas à lógica implícita nesta individualizaçaõ organizada pelo quadro que intercepta a pirâmide visual que parte de seu olhar : “A representaçaõ não é definida diretamente pela imitaçaõ: ainda alguém que tenha se livrado do “real”, do “semelhante” da “cópia”, ainda existe representaçaõ enquanto um sujeito (autor, leitor, espectador ou voyeur) lança seu olhar para um horizonte em que ele corta uma base de um triângulo, seu olho (ou sua mente) formando o ápice”.

Retomamos, assim, a questã da forma quadro a qual aborda a imagem ocidental como uma a-presentaçaõ recorte que individualiza a forma como uma entidade autônoma, totalmente evidenciada no que é compreendido como quadro no ocidente, dispositivo que inclui a questã do enquadramento, mas é mais do que isto: a imagem apresenta-se sob a lógica de uma forma individuada, autônoma e separada do mundo, como zona de ficçaõ, que segrega e separa espaços; apresenta a forma como um todo, separado e individualizado, como cena, disposta ao olhar e à percepçaõ.

Águas de al-mar organiza-se, pois, pela dimensão da forma quadro, instituindo fluxos de água sem lugares localizáveis, todos como cena ou cenas como superfície luminosa. Instâncias diversas – a do dispositivo tela panorâmica, a do olhar e a dos outros sentidos – estão imbricadas nelas em seu momento de exposição e visualização pelo expectador. As imagens da obra, associadas aos eventos cinemáticos internos ao limite do quadro – apresentam-se como zonas de ficção autônomas no espaço do mundo real enquanto tela transparente, e dispostas ao e para o olhar dióptrico, portanto, como cena. Mas, como cena presente em um espaço real, onde o corpo do espectador se movimenta, também. Assim, temos uma situação ambígua e cambiante.

Como interface luminosa, porém, apresenta-se a cada momento sob a forma quadro luz da imagem digital, visível aos olhos onde elementos apresentam-se através do tempo pela sequência cinemática. Esta combina elementos fílmicos sob a regência geral de uma moldura, a qual é configurada por outras molduras internas em diferentes disposições, as quais constituem-se como dispositivo imagético. A imagem digital vista através de uma interface recortada como limite ou quadro (a tela panorâmica) é, pois, um dispositivo fixo onde os eventos internos acomodam-se em sua mudança e fugacidade. Assim, a sequência cinemática acontece como lógica de acomodação e movimento simultâneos.

As diferentes molduras dos minivídeos internos à moldura quadro geral organizam-se como sequências rítmicas pela edição e montagem; estas mantêm relação com as noções de justaposição de tomadas independentes e conflitantes, no sentido de Eisenstein (2002, p. 80-88). Também, em certos momentos, as sequências se dão por similaridade. No caso, a colisão ou apresentação das tomadas acontecem simultaneamente (vários quadros dentro do recorte moldura da tela panorâmica e dispostos segundo ordens, tamanhos e localizações diferentes na forma quadro geral) ou no tempo. De fato, podem ser pensadas como colagens justapostas.

A trilha sonora enaltece as emoções. Embora tenha partido dos sons originais do mar ou da obra *As águas o mar e o oceano*, a resultante é emocional, contribuindo para a metáfora das águas como fluxo existencial. Da mesma maneira que há continuidade na imagem, também há corte e justaposição por surpresa.

A obra *Águas de al-mar* também aciona outros sentidos, constituindo-se como uma experiência multissensorial, lembrando vários autores de língua inglesa relativamente recente abordando o cinema (entre eles, Vivien Sobchack e Laura U. Marks); estes autores apoiam-se na Fenomenologia de Merleau-Ponty; ressaltam a experiência do corpo e dos sentidos como interligados entre si onde, nas palavras de Laura Marks – trata-se de compreender como a mídia audiovisual pode demandar respostas junto aos outros sentidos além da visão, acarretando uma mudança na relação expectador e imagem, não mais vistos como antagonistas, tendo sido Sobchack quem pontuou o caráter interativo do ver no cinema. Assim, a experiência com a imagem cinemática é vivenciada (a partir da visão e ouvidos) em um

corpo que sente de forma sinestésica, dialogando com a imagem e produzindo sentido através de experiências no e com seu corpo como um todo.

Ressaltamos na obra *Águas de al-mar* momentos onde a escala da imagem é bem maior do que a ordem natural, instaurando uma percepção quase que tátil do movimento das ondas, espumas do mar e mesmo balancear das águas, assim como o movimento das águas na tela, instaura relações com o movimento do corpo real na tela, como exemplos disso. Assim, o fluxo e o balancear das águas, a espuma que praticamente avança para o espectador, apresenta-se também como uma experiência multissensorial.

Fig 6. Frame do vídeo anterior ao final da obra *Águas de al-mar*

Fonte: Projeto 10 Dimensões/UFRN



2021



Fig 7. Frame do vídeo final da obra *Águas de al-mar*

Fonte: Projeto 10 Dimensões/UFRN

2021

Da imersão

Abordaremos a questão da imersão a partir de Oliver Grau (2003) que realiza suas reflexões para imagens virtuais mas que, mesmo assim, mantém interesse para a presente análise. Resumidamente o autor diz que imersão tem várias formas de manifestar-se, acarretando várias aproximações entre as imagens geradas e o espectador (ou interator no caso das imagens interativas), e bastante determinadas pela disposição deste observador; para ele boa parte das vezes “a imersão é absorvente e um processo”. Também é caracterizada pela regulação da relação imagem e espectador (ou interator) pela diminuição da distância crítica do que é apresentado a estes “pelo aumento do envolvimento emocional com aquilo que está acontecendo”; ele também afirma que a maioria das realidades virtuais é experimentada com o constrangimento da visão externa do indivíduo em relação com elas, havendo a intenção de instalar um mundo artificial que torna o espaço uma totalidade ou ao menos a totalidade do campo visual do observador. No caso da obra em pauta, a tela panorâmica cumpre de certa forma essa função totalizadora do espaço e contribui, sobremaneira, para a percepção multissensorial e “tátil” das águas em fúria ou pacificadas, por um corpo que as vê e sente em uma escala impactante, que intensifica as sensações corporais e emocionais desse corpo que sente.

Assim, a obra *Águas de al-mar* concebida para uma tela panorâmica determinada e suas possibilidades sonoras, relaciona-se diretamente a estas condições da sala Josep Renau da Faculdade de Belas Artes da Universidade Politécnica de Valência. Porém, o partido proposto, procurou tirar partido da excepcionalidade do recorte da forma quadro oferecida e das ricas hipóteses de trabalho de som especializado local.

A obra aproveitou, ainda, a transparência e aparência translúcida da tela projetiva como elemento produtivo para as imagens das águas e suas referências com a imaterialidade dos fluxos d'alma, relacionando dispositivo fílmico e condições do espaço e materialidade arquitetônica e sonora, de fato como uma obra de cinema expandido e de exposição.

Referências

- AUMONT, Jacques. **A imagem**. Campinas: Papirus Editora, 2004
- EISENSTEIN, Sergei. **A forma do filme**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2002
- FLUSSER, Willem. **A filosofia da caixa preta**. Rio de Janeiro, Relume Dumará, 2002
- GRAU, Oliver. **Virtual art, from illusion to immersion**. Cambridge, The MIT Press, 2003
- MACIEL, Kátia (org.). **Transcinemas**. Rio de Janeiro: Contra Capa, 2009
- MANOVICH, Lev. **The language of the new media**. Cambridge: MIT Press, 2001
- MARIN, Louis. **De la représentation**. Paris, Seuil, 1993
- MARIN, Louis. **Des pouvoirs de l'image**. Paris, Éditions du Seuil, 1993
- MARKS, Laura U. Marks. **The Skin of the Film: Intercultural Cinema, Embodiment, and the Senses**. Durham: Duke University Press, 2000
- MARKS, Laura U. Marks. **Touch: Sensuous Theory and Multisensory Media**. Minneapolis: Minnesota University Press, 2002.
- MERLEAU-PONTY. **Fenomenologia da percepção**. São Paulo, Martins Fontes, 1994
- MILETTO, E.M. et al. **Minicurso: Introdução à Computação Musical**. In: "Anais do IV Congresso Brasileiro de Computação ", pp. 883-902. Congresso Brasileiro de Computação, 4. Itajaí, SC: Editora da Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI) 2004. Acessível em: http://www.inf.ufrgs.br/lcm/site_arquivos/textos/aula1/CMintro2.pdf
- PARENTE, A. **Cinema de exposição: o dispositivo em contra/campo** in Revista Poiesis, n. 12, nov. 2008. Niterói: Programa de Pós-Graduação em Estudos Contemporâneos das Artes da Universidade Federal Fluminense, 2008, p. 51-63. Acessível em: <https://periodicos.uff.br/poiesis/article/view/26944/15652>
- PARENTE, A. **Cinemáticos: tendências do cinema de artista no Brasil**. Rio de Janeiro: +2 editora, 2013

SALLES, Laurita R. de. Imagem: **lógica para a visibilidade e interatividade**, artigo in Anais do XXIII Encontro Nacional de Pesquisadores em Artes Plásticas [recurso eletrônico]: ecossistemas artísticos / Afonso Medeiros, Lucia Gouvêa Pimentel, Idanise Hamoy, Yacy-Ara Froner (orgs.) – Belo Horizonte : ANPAP;

Programa de Pós-graduação em Artes - UFMG, 2014 , p. 1077 a 1091. Acessível em: <http://anpap.org.br/anais/2014/Comit%C3%AAs/3%20PA/Laurita%20Ricardo%20de%20Salles.pdf>

SIQUEIRA, Ana Paola Vianna Ottoni de. **Cinema expandido : experiências cinemáticas no território das artes visuais** / Ana Paola Vianna Ottoni de Siqueira. - 2019. 85 f.: il. Monografia (licenciatura) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Centro de Ciências Humanas, Letras e Artes. Licenciatura em Artes Visuais, Natal, 2019. Orientadora: Prof.^a Dr.^a Regina Helena Johas.

SCHOENBERG, Arnold: **Fundamentals of Musical Composition**, 1993.

SCHAEFFER, Pierre: **Tratado de los objetos musicales**. Madri: Alianza Editorial, 1996

SOBCHACK, Vivian. **Carnal Thoughts, embodiment and moving image culture**. Berkeley, University of California Press, 2004

SOBCHACK, Vivian. **The Adress of the eye: a Phenomenology of film experience**. Princeton, Princeton University Press, 1992

XAVIER, Ismail. **O olhar e a cena**. São Paulo: Cosac & Naify, 2003

Recebido: 17 de junho de 2021.

Aprovado: 07 de agosto de 2021.

Raquel Gomes Noronha, Raimundo Lopes Diniz, Denilson Moreira Santos *

Desafios e perspectivas para a consolidação do Programa de Pós-Graduação em Design da UFMA: um olhar sobre o último quadriênio

*

Raquel Gomes Noronha é Designer (ESDI, 2001), mestre e doutora em Ciências Sociais (PPCIS-UERJ, 2015). Professora adjunta da Universidade Federal do Maranhão, do Departamento de Desenho e Tecnologia. É a atual coordenadora do Programa de Pós-Graduação em Design. É líder do NIDA – Núcleo de pesquisas em inovação, design e antropologia (CNPq), e pesquisa sobre as relações entre artesãs, materiais, formas de conhecimento e práticas criativas, em uma abordagem decolonial do design. Integra a equipe do PROCAD-AM “Comunidades Criativas e Saberes Locais”, em parceria com a UEMG e UFPR; desde 2019 é Consultora Regional da América Latina no Programa “Gender Design on STEAM”, promovido pela Carleton University, no Canadá; em 2018 foi pesquisadora visitante no projeto “Knowing from the inside: Anthropology, Art, Architecture and Design”, liderado por Tim Ingold no Departamento de Antropologia da Universidade de Aberdeen, Escócia.

<raquel.noronha@ufma.br>

ORCID: ORCID 0000-0002-3753-5143

Resumo Este artigo contextualiza o Programa de Pós-Graduação em Design da Universidade Federal do Maranhão (PPGDg-UFMA) na cidade de São Luís, Maranhão, e apresenta, em perspectiva histórica, as modificações entorno das linhas de pesquisa em consonância com o corpo docente e os impactos na formação discente, englobando a descrição das atividades do quadriênio entre 2017 a 2020. Elencam-se as iniciativas e ações institucionais para sua manutenção e qualificação como programa de pós-graduação, seguindo as novas diretrizes da CAPES. A partir das parcerias em nível local e nacional, ao longo dos anos, surge uma visão e posicionamento de um programa que impacta social e culturalmente o seu entorno e, por meio do fortalecimento do tripé ensino, pesquisa e extensão, articula-se em prol de formas sustentáveis e interdisciplinares de se fazer e pensar design em nível de pós graduação. Finalmente, traz o debate sobre as implicações e desafios para a qualificação e consolidação de um programa situado na Amazônia Legal, considerando as características regionais, históricas e tecnológicas.

Palavras chave Pesquisa em design; Conhecimento local; Tecnologias; Interdisciplinaridade.

Raimundo Lopes Diniz é graduado em Desenho Industrial pela Universidade Federal do Maranhão (1997), Mestre em Design pela Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (1999), Doutor em Engenharia de Produção pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (2003) e Ergonomista Certificado pela Associação Brasileira de Ergonomia (SisCEB) (2006) na categoria Sênior. Professor Titular da Universidade Federal do Maranhão, Departamento de Desenho e Tecnologia (Curso de graduação em Design), onde coordena as atividades do Núcleo de Ergonomia em Processos e Produtos (NEPP) e da Especialização em Ergonomia. É Docente Permanente do Programa de Pós-Graduação em Design (PPGDg-UFMA), Mestrado Acadêmico. É docente permanente do Mestrado Profissional em Ergonomia (PPErgo - UFPE). É docente colaborador do Mestrado Profissional em Design (DEART - UFRN). Foi membro da Diretoria da Associação Brasileira de Ergonomia (ABERGO), gestão 2015-2017, como Secretário Geral. Bolsista Produtividade em Pesquisa da FAPEMA - Modalidade Doutor Sênior - Desenho Industrial.

<rl.diniz@ufma.br>

ORCID 0000-0003-0526-0891

Challenges and perspectives on consolidation of Graduation Program in Design at UFMA: a look at the last quadrennium

Abstract *This paper contextualizes the Graduate Program in Design at the Federal University of Maranhão (PPGDg-UFMA) in the city of São Luís, Maranhão, and presents, in a historical perspective, the changes around the lines of research in line with the faculty and the impacts on student education, encompassing the description of the quadrennium activities between 2017 and 2020. Institutional initiatives and actions for its maintenance and qualification as a graduate program are discussed, following the new CAPES guidelines. From the partnerships at the local and national level, over the years, a vision and positioning of a program that impacts socially and culturally its surroundings emerges and, through the strengthening of the teaching, research and extension tripod, it is articulated in favor of sustainable and interdisciplinary ways of doing and thinking about design at the graduate level. Finally, it brings the debate on the implications and challenges for the qualification and consolidation of a program located in the Legal Amazon, considering the regional, historical and technological characteristics.*

Keywords *Design research; Local knowledge; Technologies; Interdisciplinarity.*

Retos y perspectivas para la consolidación del Programa de Posgrado en Diseño de la UFMA: una mirada al último cuatrienio

Resumen *Este artículo contextualiza el Programa de Posgrado en Diseño de la Universidad Federal de Maranhão (PPGDg-UFMA) en la ciudad de São Luís, Maranhão, y presenta, en una perspectiva histórica, los cambios en torno a las líneas de investigación en consonancia con la facultad y los impactos en la educación de los estudiantes, abarcando la descripción de las actividades del cuatrienio entre 2017 y 2020. Se discuten iniciativas y acciones institucionales para su mantenimiento y calificación como programa de posgrado, siguiendo los nuevos lineamientos de la CAPES. De las alianzas a nivel local y nacional, a lo largo de los años, surge una visión y posicionamiento de un programa que impacta social y culturalmente, su entorno y, a través del fortalecimiento del trípode de docencia, investigación y extensión, se articula a favor de Formas sostenibles e interdisciplinarias de hacer y pensar sobre el diseño a nivel de posgrado. Finalmente, trae el debate sobre las implicaciones y desafíos para la consolidación de un programa ubicado en la Amazonía Legal, considerando las características regionales, históricas y tecnológicas.*

Palabras clave *Investigación en diseño; Conocimiento local; Tecnologías; Interdisciplinaria.*

Introdução

Denilson Moreira Santos possui graduação em Engenharia Mecânica pela Universidade Estadual do Maranhão (1990), Graduação em Física Licenciatura Plena pela Universidade Federal do Maranhão (1990), Especialista em Engenharia Clínica pela Universidade Federal do Maranhão (2010), Mestrado em Ciência e Engenharia dos Materiais pela Universidade Federal de São Carlos (1999) e Doutorado em Química pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (2005). Atualmente é Professor Associado II do departamento de Desenho e Tecnologia e Professor permanente do Programa de Pós-graduação em Design da Universidade Federal do Maranhão, atual vice coordenador. Experiência na área de Engenharia de Materiais e Metalúrgica, com ênfase em materiais poliméricos, cerâmicos e compósitos.

<denilson.santos@ufma.br>

ORCID 0000-0003-2247-5106

Este artigo busca apresentar e debater as ações e os resultados implementados pela gestão do Programa de Pós-Graduação em Design da Universidade Federal do Maranhão – PPGDg-UFMA – no quadriênio de 2017-2020. A partir da análise documental e dos dados produzidos para o novo processo de avaliação quadrienal da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) - o qual propõe uma abordagem com maior destaque ao aporte qualitativo, proporcionando novas métricas como: planejamento aderente ao plano de desenvolvimento institucional da IES que integra; elaboração de um sistema de autoavaliação e acompanhamento de egressos; novas perspectivas quanto ao impacto na sociedade e o processo de internacionalização (CAPES, 2019) - e coletados no relatório submetido à Plataforma Sucupira.

Apresenta, em perspectiva histórica, as ações que foram empreendidas no sentido de fortalecer a pesquisa no PPGDg-UFMA, com associação às características dos recursos humanos e tecnologias locais, enfatizando uma gestão com abordagem situada e contextualizada. Enfatiza-se que o novo processo de avaliação da CAPES evidencia um maior engajamento e aproximação entre o corpo docente e discente (administrativo, alunos e egressos), propiciando um gerenciamento holístico, plural e comprometido com o programa, congregando a responsabilidade à todos quanto a manutenção e qualificação do programa.

Um conceito norteador que sempre esteve presente na base teórica e conceitual do Projeto Pedagógico do PPGDg é a interdisciplinaridade, conceito imprescindível ao processo de design como um todo, incluindo a pesquisa científica. Conforme CAPES (2019), a interdisciplinaridade, na área Arquitetura, Urbanismo e Design (AUD), deve ser entendida como condição *sine qua non* ao fazer científico, pelo processo integrativo entre diferentes disciplinas, visando uma interlocução aberta, colaborativa e democrática quanto a geração do conhecimento, possibilitando novas formas de se entender as inter-relações “sujeitos-sociedade-conhecimentos”.

Buchanan (2001) afirma que ao Campo epistemológico do Design constitui-se especialmente por uma práxis e que, por isso, foi crucial para a definição do seu campo interdisciplinar a influência de tantos outros campos, estabelecendo uma miríade de abordagens teóricas e metodológicas. A institucionalização da pesquisa em Design no Brasil ainda é recente, datando de 1994, conforme relata Couto (2014).

O esforço, nesses vinte e sete anos, ao longo de debates em congressos, especialmente no Pesquisa & Desenvolvimento em Design (P&D Design) e nas revistas científicas da área, foi o de estabelecer áreas de atuação, subcampos com seus objetivos e referencial teóricos específicos, já que as abordagens e visões sobre o conceito de design e de pesquisa em design são extremamente diversas, conforme reflete Diniz (2018).

Segundo Fontoura (2011), a área do Design é naturalmente inter-

disciplinar, pois implica o trabalho conjunto com outras áreas do conhecimento no decorrer da criação e desenvolvimentos de projetos, mas também resultantes da interrelação com usuários e comunidades diversas.

A partir desta breve contextualização, apresentam-se nos próximos itens as ações e tomadas de decisão da gestão colegiada do PPGDg, em sessões ordinárias e ampliadas, em busca de seu fortalecimento e qualificação, superando os desafios de se estabelecer como um programa de excelência reconhecendo a vocação do estado do Maranhão e da região norte/nordeste, sua cultura, suas práticas e saberes e características tecnológicas que se conectam com o pensamento do design na contemporaneidade.

Tal perspectiva corrobora a visão de Couto (2014), que percebe a interdisciplinaridade em pesquisa em sua relação com os questionamentos, as buscas e a transformação da realidade implicando uma “mudança de atitude, que possibilita o conhecimento, por parte do indivíduo, dos limites do seu saber para poder acolher contribuições de outras disciplinas” (COUTO, 2014).

Breve histórico e contextualização da área de concentração, linhas de pesquisa do PPGDg e estrutura curricular

A proposta do Programa de Pós-Graduação em Design (PPGDg), a nível de Mestrado Acadêmico, da Universidade Federal do Maranhão foi elaborada e aprovada por meio da Associação Parcial (AP) com a Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) (Departamento de Design). A referida proposta foi aprovada e recomendada durante a 132ª Reunião do Conselho Técnico-Científico da Educação Superior (CTC-ES), CAPES, realizada nos dias 12 a 16 de dezembro de 2011 em Brasília, e iniciou suas atividades em janeiro de 2012, sendo o início das aulas em abril do mesmo ano.

Possui como área de concentração o “Design de Produtos”, que busca gerar discussão e conhecimento sobre o desenvolvimento de projetos de produtos, a nível descritivo e experimental, com o objetivo de formar profissionais éticos, comprometidos com a constante busca por excelência e plenamente capacitados para atuar na configuração de objetos de uso, buscando a solução de problemas e produção de sentidos relativos aos aspectos socioculturais, econômico-financeiros, produtivos, ambientais e estético formais dentro do contexto de design em níveis local, regional, nacional e internacional.

A partir de conhecimentos sociotécnicos devem ser capazes de prestar serviços especializados na área do design; de criar, coordenar, desenvolver e gerenciar projetos de design de produtos, sistemas e serviços, em geral; mediar processos de produção de sentidos socioculturais; desenvolver atividades de treinamento, ensino e pesquisa, além de prestar suporte técnico-analítico, na área de design de produtos.

Inicialmente, a proposta do PPGDg abrangeu apenas duas linhas de pesquisa: 1. Design e sustentabilidade: Materiais, Processos e Tecnologia e 2. Design e Produtos Multimídia. No ano de 2016, com a consultoria *ad-hoc*

do Prof. Dr. Ricardo Triska (então Coordenador da área Arquitetura, Urbanismo e Design - AUD - CAPES), e com anuência da Pró-Reitoria de Pesquisa, Inovação e Pós-Graduação da UFMA, foram realizadas modificações quanto às linhas de pesquisa e à estrutura curricular do Mestrado em Design, Programa de Pós-Graduação em Design (UFMA). Quanto às linhas de pesquisa, houve uma readequação relativa à abrangência temática nas linhas existentes e, também, a criação de uma nova linha de pesquisa.

Tal readequação tornou-se necessária em decorrência do encerramento da Associação Temporária (AT) com o Programa de Pós-Graduação em Design da UFPE, no ano de 2015, que foi inicialmente implementada para viabilizar a criação do PPGDg. Tal fato resultou em reconduções importantes no quadro docente do PPGDg-UFMA, pautadas em quantitativo de produtividade individual e critérios constantes no então documento de área AUD (CAPES), no Regimento Geral dos cursos *stricto sensu* da UFMA, na então Resolução PROQUALI Nº 1041-CONSEPE, no Regimento Interno do PPGDg-UFMA e nas normas de Credenciamento e Recredenciamento de docentes do PPGDg.

Em consequência natural, também houve a necessidade de reajustar a estrutura curricular. As linhas de pesquisa vigentes são: 1. Design: materiais, processos e tecnologia; 2. Design: informação e comunicação e; 3. Design: ergonomia e usabilidade de produtos e sistemas. A articulação entre as linhas de pesquisa e estrutura curricular pode ser apreendida com a descrição abaixo:

Na linha Design: materiais, processos e tecnologias observa-se a atuação de três engenheiros com pós-graduação também na área de engenharias, e uma designer com pós-graduação em Ciências Sociais. A característica da linha são os projetos associados à produção de novos materiais, relacionados às questões de sustentabilidade e reaproveitamento de resíduos de processos industriais. Pesquisas experimentais sobre compósitos são o forte da linha e também os processos socioculturais que envolvem a produção artesanal e os saberes e fazeres tradicionais, os processos de cocriação com discussões no âmbito da teoria crítica do design contemporâneo, e as relações entre design e antropologia.

São 4 disciplinas optativas que se relacionam à linha Design: materiais processos e tecnologias: Materiais, Processos e Tecnologia; Design e Sustentabilidade; Tecnologia de Produtos Cerâmicos e Metodologias colaborativas do design.

A linha Design: informação e comunicação é composta por 6 docentes de diversas áreas: dois do Design, uma de Biblioteconomia, uma de Educação, uma de Psicologia e um de Comunicação. As pós-graduações também são diversas: Design, Engenharia da Informação, Educação e Comunicação. Desta forma, os conhecimentos das áreas afins são entrelaçados pelas disciplinas obrigatórias, e as disciplinas optativas oferecem conhecimentos específicos. Questões relacionadas à gamificação no âmbito da educação, design da informação, análise e recomendação de usos de ambientes digitais e imersivos, análises iconográficas, métodos de produção de informação

são as abordagens mais características da linha de pesquisa, resultando em pesquisas de natureza qualitativa e quantitativa, geralmente de abordagem exploratórias e descritivas. Relacionam-se a esta linha as análises e heurísticas do design da informação, os processos de criatividade e uso de novas tecnologias da informação e comunicação.

São quatro disciplinas relacionadas à linha Design: informação e comunicação: Conceitos de design aplicados a Produtos multimídia; Tópicos especiais em Design da Informação; Tópicos em Criatividade e Design de sistemas imersivos e interface.

A linha Design: ergonomia e usabilidade em processos e produtos é composta por quatro designers, com doutoramento nas engenharias e em design, incluindo dois docentes ergonomistas certificados pela Associação Brasileira de Ergonomia (ABERGO). A linha de pesquisa é caracterizada por pesquisas aplicadas, com objetivos e níveis descritivos, exploratórios e experimentais de conhecimento produzido, no âmbito da aplicação de protocolos e heurísticas, relacionando usuários e produtos, análises de interfaces e recomendações ergonômicas, com testes de análise de esforço, interação humano computador, e processos participativos com base no design centrado no usuário. Há, também, a realização de trabalhos técnicos com intervenções ergonômicas em situações reais de trabalho em instituições, empresas e indústrias locais.

São 4 disciplinas relacionadas à linha Design: ergonomia e usabilidade em processos e produtos: Design e Interação Humano-Computador; Tópicos especiais em Ergonomia; Ergonomia do Produto e do Consumo; Ergonomia e Design de Produtos.

Quanto à estrutura curricular (Quadro 1), as disciplinas obrigatórias são comuns aos discentes das três linhas de pesquisa, e vinte e três é a quantidade de créditos necessários para a integralização do currículo. No geral, as disciplinas obrigatórias a todos os mestrandos integralizam onze créditos, sendo dez teóricos e um crédito prático, relativo à disciplina de Estágio à docência, que é composta por um crédito prático e um teórico. No geral, as disciplinas optativas apresentam, cada uma, 3 (três) créditos teóricos, devendo serem cursadas de acordo com o interesse e viés de pesquisa.

São disciplinas obrigatórias: “Métodos e Técnicas de Pesquisa em Design”; “Seminário de Pesquisa e Desenvolvimento de Dissertação”; “Teoria e Crítica do Design” e; “Estágio à docência orientada”. As disciplinas obrigatórias são sempre ministradas por docentes de linhas de pesquisa diferentes, em duplas ou trios, a fim de que as leituras sobre as abordagens da teoria crítica do design e a abordagens metodológicas específicas da área sejam articuladas a partir das especificidades das linhas de pesquisa, além da possibilidade de caracterização e experimentação do fator interdisciplinaridade.

As disciplinas optativas, apresentadas anteriormente, relacionam-se às linhas de pesquisa, e são ofertadas sempre no segundo semestre. As disciplinas e suas ementas são constituídas a partir de uma abordagem mais generalista sobre o tema tratado, para que cada docente possa, a partir de

suas abordagens e pesquisas específicas dos discentes, detalhar no programa a abordagem final da disciplina. Isso garante que disciplinas criadas especificamente para um docente não caiam em desuso ou sejam abandonadas caso haja descredenciamento do docente. Em 2020 houve a eliminação de três disciplinas com essas características.

Para integralizar a carga horária, é obrigatória ainda a participação em ao menos uma disciplina externa, em outro programa de pós graduação, preferencialmente em outra área do conhecimento. Esta decisão oficializada pelo regimento interno do programa, desde o início de suas atividades, visa a consolidação e ampliação do caráter interdisciplinar do programa

Quadro 1. **Estrutura curricular atual do PPGDg**
Fonte: <http://www.ppgdg.ufma.br/estrutura-curricular/>

Código	Nome das disciplinas obrigatórias	Carga (h)	Créditos
MD 01	Métodos e Técnicas de Pesquisa em Design	45	3
MD 02	Seminário de Pesquisa e desenvolvimento de Dissertação	45	3
MD 03	Teoria e Crítica do Design	45	3
MD 04	Estágio à docência orientada	45	2
Código	Nome das disciplinas optativas	Carga (h)	Créditos
MD 05	Materiais, Processos e Tecnologia	45	3
MD 06	Conceitos de design aplicados a Produtos multimídia	45	3
MD 07	Tópicos especiais em Design da Informação	45	3
MD 08	Design e Sustentabilidade	45	3
MD 11	Tecnologia de Produtos Cerâmicos	45	3
MD 15	Design e Interação Humano-Computador	45	3
MD 20	Tópicos especiais em Ergonomia	45	3
MD 21	Ergonomia do Produto e do Consumo	45	3
MD 23	Ergonomia e Design de Produtos	45	3
MD 24	Tópicos em Criatividade	45	3
MD 25	Metodologias colaborativas do design	45	3
MD 26	Design de sistemas imersivos e interface	45	3

Ao longo do quadriênio, o quadro docente do PPGDg sofreu algumas modificações: houve a solicitação de descredenciamento de três docentes (dois da linha de pesquisa “Design: informação e comunicação” e um da linha “Design: materiais, processos e tecnologia”), por motivação pessoal. Por outro lado, a partir da configuração atual do corpo docente do PPGDg, recém renovada com o ingresso de três novos docentes em 2020, está sendo empreendido um processo de debate interno a cada uma das linhas, para reavaliação dos objetivos das linhas e das disciplinas, com ações previstas em nosso Planejamento estratégico para 2021. É prevista uma reconfiguração nas disciplinas ofertadas, assim como ajustes nos objetivos de cada uma das linhas, que permanecerão as mesmas.

Perfil das dissertações desenvolvidas no PPGDg

Neste item, apresentamos um panorama quantitativo e qualitativo sobre o enquadramento, aderência e impacto social das pesquisas desenvolvidas e defendidas no PPGDg, em nível de mestrado acadêmico. Os temas desenvolvidos pelos discentes relacionam-se, em sua maioria, com alguns destes elementos: à sua experiência profissional anterior; à pesquisa em andamento do docente orientador; a uma demanda da sociedade civil identificada pelos pesquisadores. Neste sentido, a maior parte se relaciona com a realidade empírica do estado do Maranhão, e ainda com as problemáticas identificadas em redes de colaboração de pesquisas, podendo ser identificadas como situadas e aplicadas, com referência na classificação sobre os tipos de pesquisa apresentado por Buchanan (2001).

Outro elemento que precisa ser considerado é o caráter nucleador do PPGDg, que atrai discentes de inúmeros estados do Brasil, dentre eles: Espírito Santo, Goiás, São Paulo, e especialmente dos estados vizinhos, como o Pará, Ceará e Piauí. Discentes da Costa Rica, México e Chile, bolsistas pelo “Programa de Alianzas para La Educación y la Capacitación” – PAEC OEA-GCUB, Convocatoria 001/2017, também realizaram seus mestrados no PPGDg, enfatizando a incidência de temáticas de pesquisas de outros contextos sociais e culturais.

Essa perspectiva corrobora a visão de Fontoura, que afirma que “Aprende-se quando se está envolvido emocionalmente e racionalmente com o processo de reprodução, produção, recriação e criação do conhecimento” (FONTOURA, 2011, p. 92), proporcionada pela pesquisa interdisciplinar e ligada às vivências dos estudantes.

Desde a implantação do PPGDg foram defendidas 76 dissertações, divididas pelas linhas de pesquisa, segundo o quadro 2:

Linha de Pesquisa	Quantidade de dissertações
Design e sustentabilidade: Materiais, processos e tecnologia (extinta em 2016)	19
Design e produto multimídia (extinta em 2016)	25
Design: Materiais, processos e tecnologias (em vigor desde 2016)	11
Design: informação e comunicação (em vigor desde 2016)	10
Design: ergonomia e usabilidade em processos e produtos (em vigor desde 2016)	11
Total	76

Quadro 2. Dissertações por linhas de pesquisa, desde 2012

Fonte: Dados obtidos na Plataforma Sucupira, 2021.

No quadriênio 2017-2020 foram defendidas 42 dissertações, cujas áreas temáticas relacionam-se com os elementos explicitados no início deste item. Para detalharmos as abordagens temáticas, apresentamos uma definição sobre a missão dos programas de pós-graduação da área AUD, contida em seu documento de área:

Enfim, entende-se que a Pós-Graduação em AUD deve contribuir para formar quadros de docência no ensino superior, pesquisadores e profissionais capazes de atuar com responsabilidade social e ambiental nas esferas pública e privada, ampliando, assim, o quadro de pesquisadores integrados ao setor produtivo (quer público ou privado) voltado para equacionar e apresentar soluções competentes em diversos campos do conhecimento e em múltiplos contextos de incertezas da realidade (CAPES, 2019, p.3).

A premissa enfatiza a participação de pesquisadores integrados ao setor produtivo (quer público ou privado), e possui relação com as vocações do PPGDg e aderência à área de concentração design de produtos, em diálogo com a sociedade, ainda em se tratando de um estado que não possui a indústria como força motriz de seu desenvolvimento, como o Maranhão. Segundo dados no site da SEINC – Secretaria Estadual de Indústria, Comércio e Energia (SEINC, 2021, acessado em 25 de março de 2021) – no Maranhão, o setor de serviços representa mais de 60% do PIB estadual.

Neste sentido, pesquisas que relacionam a experiência de usuários, usabilidade, as tecnologias digitais e a multimídia vem contribuindo como um meio de desenvolvimento da sociedade, por meio de sistemas informacionais em vários âmbitos e setores (como por exemplo, a educação, o marketing, serviços e ambientes digitais) e são considerados de suma importância para o design de produtos que possam garantir a rapidez nas trocas de informação como um todo otimizando a relação humano-humano e humano-sistemas. Pesquisas sobre relações e percepção de consumo, análise de produtos do varejo, identidade de marca fazem parte das temáticas

estudadas. Neste rol de pesquisas pode-se destacar a importância das linhas Design: ergonomia e usabilidade de produtos e sistemas e Design: Informação e comunicação.

Outro fator de importância é a contextualização das pesquisas dos mestrandos em seus ambientes de trabalho, buscando na pesquisa e no desenvolvimento soluções práticas e situadas em suas realidades empíricas. Pesquisas sobre as abordagens do SEBRAE-MA, sobre as secretarias e plataformas do Governo do Estado e da própria UFMA, e o diálogo com as empresas e instituições, vem trazendo o conhecimento – e reconhecimento – do impacto da pesquisa em design no ambiente de serviços com foco no empreendedorismo.

Ainda nesta direção, o Estado do Maranhão vem passando por profundos processos de investimentos no setor na inovação, com o Programa INOVA Maranhão, fomentado pela secretaria de Estado de Ciência e Tecnologia, e vimos um incremento e direcionamento das pesquisas do PPGDg para essa área, além da participação de discentes e egressos em editais de fomento à inovação no estado.

Essas possibilidades têm encontrado eco a partir do reconhecimento da importância da pesquisa em design em nível local. Com dez anos de funcionamento, o mercado local e as instituições governamentais já buscam o PPGDg-UFMA para o diálogo envolvendo o mercado e a pesquisa e desenvolvimento. Um exemplo disso foi a pesquisa realizada para o TRE-MA, vinculada a um projeto de pesquisa de um dos docentes do programa, que gerou a patente de produto da maleta (embalagem) de acondicionamento e transporte de memórias de resultado (*pendrives*) das urnas eletrônicas.

Destacam-se, também, as consultorias realizadas por docentes à Alumar, que entre outras demandas, investiga-se o reaproveitamento do barro vermelho gerado pelo resíduo da bauxita, em duas dissertações desenvolvidas no programa. Em 2019, iniciaram-se ainda as tratativas que se consolidaram em janeiro de 2020 para a realização de pesquisa com 41 grupos produtivos locais nas nove regiões do Estado, em convênio firmado entre a Secretaria de Estado do Trabalho e Economia Solidária e a UFMA, por meio do projeto de pesquisa coordenado por docente do PPGDg.

Esta abordagem, assim como diversas demandas de grupos produtivos locais, relacionadas a manejo de resíduos, questões ambientais e de produção de novos compósitos visando a sustentabilidade de processos e produtos ajudam a constituir o panorama de pesquisas relacionadas à linha Design: materiais, processos e tecnologias. Fortalecimento de cadeias produtivas de artesanato, reutilização de resíduos da juçara, sistematização de pigmentos naturais, prototipação de ambientes produtivos pautados no ecofeminismo, questões de gênero e criatividade em processos produtivos, as questões do desenvolvimento local e sustentabilidade na moda são alguns temas abordados neste último quadriênio.

Neste mesmo sentido de atender às demandas de grupos subalternizados e minorias, exemplificados aqui pela Escola de Cegos do Maranhão, onde há iniciativas e pesquisas no âmbito do design inclusivo, tangenciando as necessidades de pessoas com deficiências, especialmente a partir das abor-

dagens da experiência do usuário e usabilidade em processos e produtos, contempladas pela linha Design: ergonomia e usabilidade de produtos e sistemas.

Desenvolvem-se ainda, pesquisas ligadas aos ambientes educacionais, abordagem teóricas e práticas sobre o ensino do design, perpassando a teoria e crítica do campo. Ainda que não haja uma linha específica, a temática é transversal às três linhas do PPGDg, que busca refletir criticamente sobre as especificidades de fazer, pensar, ensinar e pesquisar em Design na região Amazônica, e em um dos estados mais impactados pelas desigualdades sociais como é o Maranhão.

Quanto à difusão e impactos destas pesquisas, este é um desafio que necessita ser superado no atual quadriênio. De 2017 a 2020, foram defendidas 42 dissertações, cujos resultados precisam ser mais difundidos. No quadro 3, verificam-se as quantidades de publicações com os resultados das dissertações defendidas no quadriênio passado:

Dissertações defendidas	Quantidade	Resultados publicados
2017	9	5
2018	10	6
2019	10	6
2020	13	10
Total	42	27

Quadro 3. Publicação de resultados de pesquisa no quadriênio

Fonte: Dados obtidos no Relatório de Avaliação Quadrienal apresentado à CAPES.

Ainda é um percentual baixo, se observamos qualitativamente essas publicações de resultado: apenas sete foram publicadas em periódicos com Qualis na área AUD. Nove foram publicadas em Anais de Eventos da Área e oito publicadas em periódicos sem Qualis na área AUD.

Algumas iniciativas já foram elencadas no planejamento estratégico do PPGDg para o atual quadriênio, envolvendo ações de criação de normas específicas para submissão artigos com resultados, como requisito à defesa de dissertação; lançamento de edital de incentivo à publicação, custeando a tradução para o inglês e recursos para pagamento de submissão; A meta é que estes editais sejam anuais. E finalmente, a aproximação de discentes e docentes, por meio de palestras e encontros, com o conteúdo do Qualis AUD, para que haja uma familiarização com os periódicos, suas classificações e políticas editoriais. O objetivo é que ao final do quadriênio haja um crescimento quantitativo e qualitativo na produção intelectual do programa.

Ao longo do dossiê do qual este artigo é o primeiro, haverá análises qualitativas mais aprofundadas, que revelarão as peculiaridades das três linhas de pesquisa do programa e o conteúdo temático e seus referenciais teóricos e metodológicos.

Ações de qualificação do PPGDg

Em novembro de 2018, durante o Fórum de Coordenadores dos Programas de Pós-graduação em Design, da área de Arquitetura, Urbanismo e Design, na programação do 13o Congresso de Pesquisa e Desenvolvimento em Design, aconteceu a reunião com a apresentação preliminar das novas prerrogativas da CAPES quanto ao novo processo de avaliação de cursos, pela coordenador e coordenadores adjuntos AUD. Na ocasião, houve a indicação e designação de grupos de trabalho, formados por coordenadores de programas, para a elaboração de uma proposta do novo documento de área e da nova ficha de avaliação. A composição da Comissão de Design foi formada com os seguintes coordenadores: Maria Regina Álvares Correa Dias (UEMG), Rita Maria de Souza Couto (PUC-RJ), José Guilherme Santa Rosa (UFRN), Sérgio Nesteriuk (UAM), Filipe Campelo (UNISINOS) e Raimundo Lopes Diniz, então coordenador do PPGDg/UFMA.

Finalmente, em Brasília, em setembro de 2019, ocorreu a reunião presencial de meio termo com os coordenadores dos PPGs em Design, para a discussão e consenso a respeito da proposta do novo documento de área e da nova ficha de avaliação, com a apresentação das novas diretrizes avaliativas, enfatizando o aporte qualitativo. Em seguida, uma série de atividades foram realizadas pelo PPGDg/UFMA, no intuito de se adequar e avançar em seus processos de qualificação, em consonância com os novos parâmetros qualitativos, como por exemplo a reunião com a Profa. Mônica Moura (PPG-Design/UNESP-BAU), em dezembro de 2019, a qual descreveu e destacou experiências relacionadas ao processo de avaliação da CAPES.

No quadro 4, destacam-se as principais ações realizadas, e serão descritas em seguida, em diálogo com os itens 1.4. Processos, procedimentos e autoavaliação do programa, 2.2. Qualidade da produção intelectual de discentes e egressos e 2.3. Destino, atuação e avaliação de egressos da ficha de avaliação da Área AUD da CAPES (PPGDg, 2021).

Data / Ação	Objetivo	Participantes
ABR-2019 Realização da 1ª Jornada de Pesquisa do Programa de Pós-Graduação em Design – JOP'Design 19 e do 1º Seminário PROCAD-AM – Comunidades criativas e Saberes Locais	Realizar evento para dar visibilidade às pesquisas do PPGDg-UFMA, com a participação de pesquisadores das instituições parceiras do PROCAD-AM, a UEMG e a UFPR. Com tais docentes, realizamos reuniões de trabalho, bancas, palestras e workshops, que foram o marco inicial do projeto.	Coordenação: Prof. Dr. Raimundo Lopes Diniz e Profa. Dra. Raquel Noronha / docentes do PPGDg-UFMA, UEMG e UFPR.
OUT-2019 Reunião ampliada dos docentes para apresentação das novas diretrizes de avaliação quadrienal	Dar ciência aos docentes sobre os novos quesitos e métricas de avaliação; formar comissões de trabalho para processo de autoavaliação, recredenciamento, e acompanhamento de egressos.	Coordenação: Prof. Dr. Raimundo Lopes Diniz / docentes do PPGDg
DEZ-2019 Consultoria Ad-hoc da Profa. Dra. Mônica Moura (UNESP-BAURU) em seminário docente	Troca de experiências sobre os processos pedagógicos e de gestão para a qualificação do PPGDg.	Coordenação: Prof. Dr. Raimundo Lopes Diniz / docentes do PPGDg
SET-2020 Reunião do PROCAD-AM – Consultoria Ad-hoc para realização da autoavaliação institucional	Troca de experiências sobre os processos de autoavaliação da UFPR e UEMG para a qualificação do PPGDg.	Coordenação: Prof. Dr. Raimundo Lopes Diniz / docentes do PPGDg / UEMG e UFPR
OUT-2020 Realização do processo de autoavaliação multidimensional e acompanhamento de egressos	Com o uso de formulários, foi realizada a coleta de dados sobre os aspectos requeridos para a produção de informação para o relatório de avaliação quadrienal da CAPES.	Coordenação: Profa. Dra. Raquel Noronha / docentes, discentes e egressos do PPGDg
OUT-2020 Lançamento do novo site do PPGDg	Redesign do site atendendo à todas as prerrogativas da ficha de avaliação da área AUD.	Coordenação: Profa. Dra. Raquel Noronha / docentes, discentes e egressos do PPGDg
NOV-2020 Consultoria Ad-hoc do Prof. Dr. Aguinaldo dos Santos (UFPR)	Análise dos dados obtidos na avaliação multidimensional do PPGDg.	Coordenação: Profa. Dra. Raquel Noronha / Participação do Prof. Dr. Bruno Serviliano
NOV-2020 Lançamento de edital de tradução de artigos	Ação de incentivo à publicação de artigos com resultados de dissertações no estrato superior do Qualis Capes.	Coordenação: Profa. Dra. Raquel Noronha / docentes e egressos do PPGDg

MAR/2021 Seminário docente para elaboração de planejamento estratégico do atual quadriênio com Consultoria Ad-hoc da Profa. Dra. Márcia Molina (UFMA)	Elaboração de ferramenta de coleta de dados e sessão de trabalho mediada pela Profa. Márcia Molina, especialista em avaliação institucional, com o intuito de construir ações, metas e sua operacionalização para o quadriênio 2021-2024.	Coordenação: Profa. Dra. Raquel Noronha / docentes do PPGDg
MAR/2021 Continuação de seminário docente com a palestra da Profa. Dra. Carla Spinillo (UFPR) para a elaboração do planejamento estratégico.	Apresentação do processo de credenciamento e recredenciamento e compartilhamento de experiências do processo realizado na UFPR.	Coordenação: Profa. Dra. Raquel Noronha / docentes do PPGDg
MAI/JUN 2021 Reuniões das linhas de pesquisa para discutir aderência das pesquisas, repensar objetivos e disciplinas optativas.	Otimizar a aderência das pesquisas e enquadramento das pesquisas de docentes e discentes. Revisitar as ementas das disciplinas e programas de ensino.	Docentes do PPGDg em suas linhas de pesquisa.
JUL/2021 Apresentação do relatório e dados submetidos à Avaliação Quadrienal da CAPES	Apresentação de dados sobre o desempenho do PPGDg, identificando os pontos fortes e fracos do programa, e as medidas para sanar as fragilidades.	Coordenação: Profa. Dra. Raquel Noronha / docentes, discentes e egressos do PPGDg
AGO/2021 Formação de comissão para Processo de Recredenciamento docente	Realizar meta do planejamento estratégico de cadastrar anualmente o corpo docente. Em havendo necessidade, haverá também cadastramento.	Coordenação: Profa. Dra. Raquel Noronha / docentes do PPGDg
SET/2021 - Realização da 2ª Jornada de Pesquisa do Programa de Pós-Graduação em Design – JOP'Design 21	Realizar evento para dar visibilidade às pesquisas do PPGDg-UFMA, com a participação de pesquisadores em diálogo com as linhas de pesquisa do PPGDg. Nesta edição foi aberta chamada à artigos em âmbito nacional, contendo palestrantes internacionais na programação.	Coordenação: Profa. Dra. Raquel Noronha / docentes, discentes e egressos do PPGDg
NOV/2021 – Previsão de realização do projeto piloto de recredenciamento docente	Realizar meta do planejamento estratégico de cadastrar anualmente o corpo docente. Em havendo necessidade, haverá também cadastramento.	Coordenação: Profa. Dra. Raquel Noronha / docentes do PPGDg

Quadro 4. Ações realizadas para adequação e qualificação do PPGDg, de 2018 a 2021

Fonte: Elaborado pelos autores, 2021

O quadro acima revela um percurso de amadurecimento e construção coletiva de ações que se concretizam a partir da reflexão sobre os critérios, requisitos e métricas da avaliação quadrienal da CAPES para o quadriênio 2017-2020, e estende-se para o quadriênio atual, com o processo de planejamento estratégico realizado pelo PPGDg em 2021. Abaixo, descrevem-se os processos e resultados das principais ações de avaliação e planejamento do PPGDg-UFMA.

Realização de processo de autoavaliação e acompanhamento de egressos

O primeiro processo de autoavaliação do PPGDg efetivou-se em 2020 e, em nossa percepção, constituiu-se como um projeto piloto. Sabe-se dos imensos desafios enfrentados durante a pandemia, o que certamente impactará nos resultados no ano de 2020 e nos anos subsequentes, sobre os indicadores daquilo que se afere como a qualidade de um programa de pós-graduação. A partir do entendimento de que é uma autoavaliação multidimensional e que está sendo avaliado um processo em curso, e não apenas os produtos finais, aqueles que podem ser mensurados quantitativamente, apresentam-se os princípios, etapas e procedimentos, além dos dados e análises preliminares de um percurso que se consolidará no próximo quadriênio.

Etapa 1 – Preparação

A partir da reunião de meio termo, 2019, houve reunião colegiada para o repasse das informações quanto ao novo sistema de avaliação dos PPGs pela CAPES, incluindo a solicitação aos docentes para o cadastramento eletrônico no *Open Researcher and Contributor ID* - ORCID e, em seguida, foi realizado um seminário docente em dezembro de 2019, no qual foram designadas comissões para a revisão do texto sobre a proposta do programa, para a elaboração da ferramenta de autoavaliação e da elaboração de um sistema de acompanhamento de egressos, além do planejamento para a revisão do regimento interno do programa. Os trabalhos foram iniciados a partir do compartilhamento de um drive na plataforma Google, com as referidas comissões. Contudo os trabalhos efetivaram-se de fato no segundo semestre de 2020 em função de todos os transtornos causados pela pandemia. E em setembro de 2019 criou-se um grupo no aplicativo WhatsApp com todos os docentes e o representante discente do programa, para comunicação expressa entre os pares, o mesmo ocorrendo com o colegiado do programa em março de 2020.

Recebemos uma consultoria ad-hoc no âmbito da colaboração do PROCAD-AM, com os docentes Prof. Dr. Aguinaldo dos Santos (UFPR) e Profa. Dra. Rita Ribeiro (UEMG), no intuito de compartilharem suas experiências.

Convocação: A partir daí, houve uma chamada pública, utilizando-se o cadastro de e-mail de discentes e egressos, além de uma reunião expandida com o corpo docente do programa. A rede social do PPGDg, no Instagram,

também foi utilizada como meio de divulgação, especialmente entre os egressos. Os grupos de WhatsApp das turmas e contatos individuais com egressos também foram acionados como meio de comunicação.

Reunião de sensibilização: No dia 14 de outubro de 2020, às 18h via GoogleMeet, aconteceu a reunião inicial com discentes e egressos, com a participação de 52 pessoas. Entre elas, a coordenadora do PPGDg, Profa. Raquel Noronha, o docente permanente (e egresso da primeira turma do PPGDg) Prof. Dr. Bruno Serviliano, da comissão de avaliação, e a presença de dois doutorandos da UFPR, para relatarem a experiência na sua instituição, e enfatizarem a importância dos discentes no processo. Recomendaram o uso das redes sociais e da comunicação próxima com docentes e egressos.

Foi apresentado aos discentes e egressos a minuta da ficha de avaliação da área AUD e a importância da coleta de dados de discentes e egressos para a qualificação do programa. Na ocasião, como um instrumento de aproximação e acompanhamento, todos acordaram em participar de um grupo de WhatsApp para atualizarem o programa sobre seus percursos acadêmicos e profissionais, além de facilitar a comunicação sobre o processo de avaliação.

Na ocasião apresentou-se o formulário de autoavaliação, em modelo GoogleForm, para que pudessem se autoavaliar e ao programa, como um todo. A ferramenta foi desenvolvida a partir dos quesitos da Ficha de Avaliação AUD e das fichas de autoavaliação cedidas pelos parceiros do PROCAD-AM, supracitados.

Acordou-se ainda que o processo de autoavaliação dos docentes seria conduzido por um dos seus orientandos, ou ex orientandos, com o intuito de realizar uma entrevista via GoogleMeet, gravada, para fins de registro e transcrição de dados. Ao longo do processo, os docentes foram também se familiarizando sobre os novos quesitos e métricas.

Etapa 2 – Implementação

A implementação aconteceu entre 20 de outubro de 05 de novembro, quando os formulários foram enviados para discentes e egressos via e-mail e grupo de WhatsApp, e aconteceu a mobilização de discentes e docentes para a “entrevista” baseada no questionário desenvolvido. 22 discentes responderam ao questionário (100%); 28 egressos responderam (70% do total de 40 egressos entre 2017 e 2020 – até a data de coleta de dados); e 14 docentes responderam, de um total de 15 docentes.

A comissão de avaliação procedeu à análise dos dados obtidos e gerou relatórios para cada segmento, seguindo os quesitos de avaliação da ficha da área AUD.

Os relatórios foram distribuídos aos membros do colegiado, que analisaram, fizeram sugestões, e a partir daí, utilizando-se uma planilha 5W2H desenvolveu-se um plano de ação para cada relatório (egresso, discente e docente) para os principais problemas identificados que, no prazo de um ano, pudessem ser sanados com ações pontuais.

Etapa 3 – Divulgação

Os relatórios finalizados foram então aprovados pelo Colegiado do PPGDg em 16 de dezembro de 2020 e disponibilizado no site do programa¹. Uma divulgação da disponibilidade dos relatórios foi realizada via e-mail e grupos de WhatsApp foram realizadas (comunicação interna) e via Instagram (comunicação externa), em janeiro de 2021.

Etapa 4 – Uso dos resultados

A partir da análise dos resultados, a comissão de avaliação realizou uma síntese da avaliação, e a partir delas foram estabelecidas metas de curto e médio prazo, para serem sanadas em no máximo dois anos. A coleta de dados permitiu compreender que há questões que podem ser otimizadas como:

- Professores: Aumentar a disponibilidade ao programa, promover a integração de docentes de outras áreas com o campo do design.
- Outros: Falta de apoio financeiro, Infraestrutura para alunos, Orientação e laboratórios, Problema de comunicação interna e externa.
- Melhorar: publicações em livros e publicações internacionais. Integração entre professores nos projetos de pesquisa.
- Impacto: impacto regional, nas universidades públicas e privadas e em atividades sociais do estado.
- Melhoria da infraestrutura: com ampliação das instalações da sala de estudo dos discentes, compra de equipamentos para pesquisa e para o ensino.
- Ampliação do auxílio financeiro para os discentes: estimulando a participação em eventos e publicações internacionais.
- Melhoria da comunicação interna: ampliação das ações de comunicação, com sites e redes sociais, utilização dos recursos institucionais, com a rádio e a tv universitária, gravação e divulgação das defesas pelo Youtube. No site, dispor as normas, os requerimentos, as pautas e atas das reuniões do colegiado.
- Melhoraria da comunicação externa: ampliação das ações de comunicação, com sites e redes sociais com divulgação dos editais de seleção, resultados dos projetos de pesquisas e parcerias nacionais e internacionais.
- Melhoria da interação entre docentes: integração em projetos de pesquisa.
- Discussão pedagógica: debater os métodos de ensino com os docentes, bem como suas participações em sala de aula e seus meios de contato com os alunos.
- Ampliação de ofertas de disciplinas: em especial das metodológicas, com o foco em cada linha.

Etapa 5 – Meta avaliação

Nesta etapa, realizada pela comissão de avaliação, pelo colegiado, e por sugestões no próprio formulário de coleta de dados no item sugestões para futuras ações do programa, identificou-se a necessidade de refinamento no formulário, como a questão da comparação entre o antes e depois dos egressos do quesito impacto financeiro e renda (como o mestrado influencia na melhoria da renda); inserção de perguntas qualitativas no formulário de docentes sobre o desempenho do corpo discente – esse quesito ficou desequilibrado, pois havia essa questão para discentes e egressos; ficou-se com uma visão unilateral, qualitativamente, sobre o desempenho. Dentre as principais questões da meta avaliação identificam-se:

- Avaliar a própria sistemática de avaliação (formato cíclico/sazonal): deve ser realizada anualmente, atualizando e implementando as lacunas percebidas na análise;
- Geral – monitorar implementação de procedimentos; realizar seminário de planejamento estratégico com urgência (já realizado em março de 2021);
- Geral – Monitorar implementação de procedimentos: incentivo à atualização do Lattes, em especial nos PTTs;
- Preparação – Envolver e sensibilizar as pessoas para os aspectos políticos e técnicos da autoavaliação, identificando pontos fortes e fracos do programa: divulgar a importância da autoavaliação, por meio do conhecimento da ficha de avaliação, Qualis da Área, etc.;
- Implementação – Desenvolver métodos e instrumentos alinhados, critérios e indicadores para monitoramento da qualidade da formação discente com dados qualitativos e quantitativos. Promover a autoavaliação anualmente; instauração de comissão;
- Disseminação (e uso) dos resultados – Divulgar na página do programa; utilizar o diagnóstico no planejamento estratégico do PPGDg.

Elaboração de metas e objetivos

Após a aplicação dos questionários e durante a elaboração dos relatórios pela comissão de avaliação, realizou-se, no dia 19 de novembro de 2020, mais uma vez, a consultoria do Prof. Dr. Aguinaldo dos Santos, da UFPR, que, com seu olhar de consultor *ad-hoc* externo, auxiliou a comissão a estabelecer metas de ações a curto e médio prazo para operacionalizar os resultados da avaliação.

A primeira delas e mais urgente foi a recomendação de estabelecimento de critérios urgentes e alinhados à nova ficha de avaliação da área

AUD em relação aos requisitos para credenciamento de docentes permanentes no programa, já que um dos resultados mais proeminentes foi a falta de dedicação (em relação à tempo disponível) dos docentes para realização de atividades formativas, além da sala de aula, na visão de discentes e egressos.

Em suma, os principais assuntos discutidos pelos membros da comissão presentes, Profa. Raquel Noronha e Prof. Bruno Serviliano, e o Prof. Aguiñaldo dos Santos foram (resumo da transcrição da sessão de trabalho):

- Realizar Planejamento Estratégico para o período de dois quadriênios (2021-2028), incluindo como meta atender as questões identificadas da ficha de Avaliação da área AUD, em especial: planejamento de publicações no estrato superior do Qualis AUD; manutenção do evento anual do PPGDg; programa de acompanhamento e fortalecimento de egressos; estabelecimento de canais efetivos de comunicação interna e externa do programa. É primordial que seja incluída a proposta e metodologia ainda neste quadriênio de como será realizado o PE.
- Em relação ao Regimento Interno, atrelar o processo de credenciamento docente à ficha de avaliação da área AUD: publicação no estrato superior anual; coordenação de projeto de pesquisa na área do Design; dedicação de 20h semanais ao PPGDg. Observa-se que muitas das fragilidades observadas na documentação e índices do PPGDg advém do não cumprimento deste importante instrumento de mensuração da sua qualidade. Faz-se urgente a notificação dos docentes que estejam fora das novas normas.
- Incluir com urgência no Regimento Interno a participação obrigatória de discentes e docentes em atividades formativas, como participação em comissões, com carga horária para organização de eventos; elaboração de livros e coletâneas; participação em comissões de suporte ao programa. Os discentes bolsistas devem ter no regimento a dedicação presencial com carga horária estabelecida em grupos de pesquisa. (Ações já realizadas em 2021).
- Sobre a autoavaliação e acompanhamento de egressos, tudo deve ser postado no site do PPGDg para que torne o acesso público. As atas, pautas de reuniões, tudo ser explicitado para trazer essa transparência, tão mencionada nos resultados de avaliações docente e discente.
- Criar network com os egressos. Buscar nas universidades particulares do estado a demanda por corpo docente qualificado em design; pesquisar o

tamanho da demanda na área de inovação (pesquisar com a SECTI). Tais ações ajudarão, a médio prazo, a entender a demanda da sociedade ao programa, e assim reposicionar o perfil do egresso, e conseqüentemente do corpo docente.

- Buscar a valorização do egresso, promovendo a sua competitividade em concurso público. Participação em eventos, em disciplinas, estimulando a produção com egresso – derivada da pesquisa realizada no programa. Produzir publicação dedicada ao egresso. Edital de tradução aos egressos, como foi exemplificado como ação já em curso.
- Identifica-se a carência de periódicos relevantes sobre a região amazônica e isso gera a oportunidade de criação de um periódico. Foco da produção docente com os discentes e egressos.
- Em considerando-se a baixa quantidade de bolsas, muitos discentes encontram-se dividindo as atividades de pesquisa com o mercado. Deve-se incentivar pesquisas que envolvam o ambiente de trabalho, atrelando a empresa, criando-se convênios e aumentando o impacto social do programa.
- Fortalecer a visibilidade do programa com ações de comunicação. Sugestões: Implantação da comissão de comunicação (já realizado); Integração com a Rádio e TV UFMA. Solicitar Press release junto à ficha de requerimento da banca final, para que a pesquisa seja divulgada na ASCOM.

Plano de Ações para alcançar os resultados pretendidos

Os dados obtidos nos processos de avaliação multidimensional e acompanhamento de egressos foram analisados na reunião de colegiado de 16 de dezembro de 2020, quando as metas e objetivos foram consolidados em Planos de Ações, na forma de matrizes 5W2H, uma para cada um dos três segmentos, direcionando a operacionalização de ações com o intuito de qualificar o programa. Ainda que se saiba que a autoavaliação é multidimensional, optou-se pela apresentação dos resultados de forma segmentada – discentes, egressos e docentes, conforme observa-se nos quadros 5, 6 e 7:

O quê?	Por que?	Onde?	Quando?	Quem?	Como?	Quanto?
Melhorar comunicação interna.	Necessidade de gestão da informação	Site; redes sociais; e-mails, grupos de WA	Ao longo de 2020 e 2021	Coordenação	Atualizando canais existentes e criando novos	Custo zero
Disponibilidade dos docentes	Necessidade de acompanhamento das turmas	Colegiado	Ao longo de 2021	Colegiado	Atendendo às 20h disponíveis para pesquisa	Custo zero
Criar situações de divulgação das pesquisas dos discentes	Aumentar visibilidade do PPGDg	No PPGDg	Ao longo de 2021	Comissão de discentes e docentes	Organização de eventos criação de um boletim mensal	Custo zero
Adaptar a disciplina de Seminários	Aprofundar conteúdos com especialistas	Na disciplina	No próximo quadriênio	Discentes e docentes da disciplina	Organização de eventos com especialistas nas áreas das pesquisas	Custo zero
Treinamento para escrita de artigos	Criar situações de incentivo à publicação dos discentes	No PPGDg	Ao longo de 2021	Docentes	Promoção de minicursos	Custo zero

Quadro 5. Plano de Ação a partir das questões mais apontadas pelos discentes

Fonte: Relatório discentes, disponível em <http://www.ppgdg.ufma.br/legislacao-e-documentos/>

O quê?	Por que?	Onde?	Quando?	Quem?	Como?	Quanto?
Promover pesquisas de egressos com a participação em mesas redondas e lives	Criar situações de incentivo à publicação dos egressos	JOP'21	Ao longo de 2020 e 2021	Coordenação	Atualizando canais existentes e criando novos	Custo zero
Criar situações de divulgação das pesquisas dos egressos	Aumentar visibilidade do PPGDg	No PPGDg	A partir das próximas defesas	O egresso	Divulgação na mídia - ASCOM	Custo zero
Edital anual de tradução.	Criar situações de incentivo à publicação dos egressos	No PPGDg	Já lançado em 2020	Egressos e orientadores	Lançamento de edital interno.	Recurso PROAP e FAPEMA

Quadro 6. Plano de Ação a partir das questões mais apontadas pelos egressos

Fonte: Relatório egressos, disponível em <http://www.ppgdg.ufma.br/legislacao-e-documentos/>

O quê?	Por que?	Onde?	Quando?	Quem?	Como?	Quanto?
Planejamento estratégico	Permitir planejamento a médio prazo	Seminário dos docentes	Março de 2021	Colegiado / docentes	Realização de seminário	Custo zero
Ajustar o regimento Interno em consonância com a avaliação da CAPES	Instrumentalizar a autoavaliação; credenciamento e descredenciamento	Colegiado	Dezembro de 2020	Colegiado	Reunião de colegiado	Custo zero
Regularizar diagnóstico individual docente e proceder sinalização e plano de metas	Alinhar a produção docente à avaliação anual	Colegiado	Abril a Maio de 2021	Coordenação	Reunião com cada docente	Custo zero
Edital anual de tradução	Criar situações de incentivo à publicação dos egressos	No PPGDg	Já lançado em 2020	Egressos e orientados-res	Lançamento de edital interno	Recurso PROAP/
Realizar credenciamento e reconhecimentos	Criar situações de incentivo à publicação dos egressos.	Colegiado	Novembro de 2021.	Colegiado	Criação de comissão	Custo zero
Realização da JOP'Design 2021	Promover publicações e divulgação para egressos, discentes e docentes	UFMA	Setembro de 2021	Docentes e discentes	Comissão organizadora	PROAP / Recurso próprio / PROCAD / FAPEMA

Quadro 7. Plano de Ação a partir das questões mais apontadas pelos docentes

Fonte: Relatório docentes, disponível em <http://www.ppgdg.ufma.br/legislacao-e-documentos/>

Muitas das ações prioritárias apontadas nas tabelas acima já foram realizadas, desde dezembro de 2020. Dentre elas, destacam-se:

- Implantação do edital de traduções de artigos, contemplando a tradução de seis artigos direcionados a periódicos do estrato superior, para egressos desde 2015, com seus orientadores.

- Planejamento estratégico, com ações apresentadas no Quadro 4.
- Em realização, com duas sessões de atividades, conduzidas pelas consultoras *ad-hoc* Profa. Dra. Márcia Molina (BICT-UFMA), especialista na área de avaliação institucional, e pela docente colaboradora do PPGDg, Prof. Dra. Carla Spinillo, da UFPR que, como membro da comissão de credenciamento de seu PPG de origem, apresentou-nos a metodologia empregada. As sessões aconteceram nos dias 11 e 16 de março de 2021, conforme estipulado no plano de ação acima apresentado. Como instrumento de mensuração e tomada de decisão, a coordenação, com a consultoria da Profa. Márcia Molina, desenvolveu um instrumento de tomada de decisões de curto, médio e longo prazo.
- O objetivo desse questionário foi o compartilhamento de decisões, pautadas na Ficha de Avaliação da Área AUD, para que o regimento interno seja atualizado em consonância. Até o momento desta iniciativa, o Planejamento Estratégico da IES não havia sido divulgado e, portanto, ficou esta lacuna, que no seminário docente do segundo semestre de 2021, será sanada e os objetivos ajustados em função deste documento norteador.
- Organização anual do evento JOP'Design², que em 2021 irá para sua segunda edição. A Comissão organizadora está em atividade desde fevereiro, e o projeto do evento foi submetido e aprovado no edital da FAPEMA-EVENTOS. Recebeu a submissão de 54 artigos completos de diversos estados brasileiros, dos quais 43 foram aprovados em processo de dupla avaliação cega por pares.
- Ajuste do Regimento Interno, considerando a ficha de avaliação da área AUD: inclusão de atividades formativas para discentes e docentes como requisitos para conclusão/recredenciamento; comprovação de 20h semanais por meio do PID; comprovação de projeto de pesquisa vigente, entre outras ações.
- Produção de normas internas relativas à atualização de normas de estágio, atividades formativas como requisitos para a obtenção do título de mestre e credenciamento e credenciamento de docentes.
- No âmbito do PROCAD-AM, está em curso a elaboração de livro para divulgação das pesquisas de egressos e discentes, do PPGDg e instituições parceiras, em

coautoria com docentes do programa e parceiros do PROCAD, além de parcerias em coorientações, intercâmbios de ensino e pesquisa, missões de pesquisa de discentes e realização de disciplinas coletivas.

- Relativo à comunicação do programa, o site foi reelaborado, contemplando a maioria dos requisitos do item 3.3.3 da Ficha de Avaliação AUD, entre novembro de dezembro de 2020, e semanalmente é atualizado visando a comunicação mais efetiva do PPGDg. Um informativo mensal foi lançado, no âmbito da comunicação interna, com o objetivo de dar ciência a todas essas medidas de qualificação do programa, e distribuído pelos grupos de WhatsApp de docentes, discentes e egressos do PPGDg. A manutenção do IG do Instagram também foi uma medida de comunicação externa, possibilitando o acesso a egressos, e potenciais candidatos ao mestrado.
- Realização de *lives* no período das inscrições no processo seletivo, sobre cada uma das linhas de pesquisa com os egressos, para divulgar os tipos de pesquisas que são desenvolvidas, assim como uma live com docentes para instruir sobre a elaboração do anteprojeto de pesquisa. Essas medidas sanaram uma procura reduzida de candidatos nos três anos anteriores, e é resposta a uma questão na autoavaliação, sobre como discentes e egressos tomaram conhecimento do programa. Há três anos que as vagas não eram preenchidas, por não haver projetos e desempenhos satisfatórios no processo seletivo. Com essa divulgação alcançamos 51 candidatos inscritos para 2021, que preencheram as 16 vagas ofertadas.

Entre outras ações que já estão em curso, a operacionalização dos objetivos e metas da Autoavaliação são o guia para este ano de 2021 especificamente, e o norte para as futuras ações que ainda não foram contempladas, que por serem mais complexas e dependem destas ações primárias para se estabelecerem, como a questão da internacionalização do programa.

Considerações finais

Ao final deste percurso, percebe-se a importância dos instrumentos de avaliação e acompanhamento em um programa de Pós-Graduação. A constante aferição, tabulação, análise e divulgação de dados quantitativos e qua-

litativos sobre o PPGDg tem se demonstrado como procedimentos eficientes para a autoconsciência do patamar no qual se encontra o programa, suas principais conquistas e desafios e fragilidades a serem superados.

Observa-se que o investimento para a comunicação interna e externa é fundamental para fomentar o engajamento de discentes, docentes e egressos na produção intelectual e nos processos avaliativos do PPGDg, assim como na visibilidade do programa pela sociedade civil. O reconhecimento e impactos sociais são fatores avaliados em nosso processo quadrienal de avaliação, e que precisam ser aprofundados no atual quadriênio.

As decisões e ações mencionadas neste artigo foram frutos de um processo que se relaciona às características regionais já abordadas por Diniz (2014; 2018) sobre a pós-graduação em Design na região Norte e Nordeste. Questões mais complexas como a disponibilidade de recursos financeiros para projetos de pesquisa e bolsas de estudos, e adequação de laboratórios de pesquisa são fatores que ao mesmo tempo são causa e consequência dos desafios do PPGDg para os próximos anos especificamente, como para todo o ensino e pesquisa no Brasil.

As características regionais do norte nordeste também são determinantes, em termos das escolhas temáticas e abordagens teóricas e metodológicas apresentadas nas pesquisas do PPGDg, que lidam com uma série de idiosincrasias relacionadas às tecnologias locais e regionais, características do parque industrial da região, assim como as identidades socioculturais do estado do Maranhão.

Acredita-se que a produção científica modifica a sociedade e esta, por sua vez, reconhece a pesquisa acadêmica como mobilizadora de qualidade de vida e soluções para o cotidiano, além de produtora de sentidos e visões de mundo. Assim, nesta perspectiva que envolve a interdisciplinaridade na pesquisa e a participação dos atores sociais na produção do conhecimento, tem-se trabalhando para a qualificação do PPGDg-UFMA.

1 <http://www.ppgdg.ufma.br/legislacao-e-documentos/>

2 As informações sobre o evento estão em: <https://www.even3.com.br/jop21/>, atendendo à solução das lacunas identificadas por docentes, discentes e egressos, em relação à visibilidade do programa. Instagram do evento: @jopdesign.ppgdg

Referências

BUCHANAN, Richard. **Design research and the new learning**. Design Issues: Volume 17, Number 4, Autumn, p.3-23, 2001.

CAPES. **Documento da área Arquitetura, Urbanismo e Design**. Site da Coordenação de Aprimoramento de Pessoal de Nível Superior. 2019. Disponível em <https://www.gov.br/capes/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/avaliacao/sobre-a-avaliacao/areas-avaliacao/sobre-as-areas-de-avaliacao/colégio-de-humanidades/ciencias-sociais-aplicadas/arquitetura-urbanismo-e-design>. Acessado em 27 de março de 2021.

COUTO, Rita Maria de Souza. **Reflexões sobre a questão da interdisciplinaridade**. In: COUTO, Rita Maria de Souza et al. Formas do Design: por uma metodologia interdisciplinar. 2. ed. Rio de Janeiro: Rio Book's, 2014. p. 85-102.

DINIZ, Raimundo Lopes. **Pós-Graduação em Design no Brasil: especificidades das regiões Norte e Nordeste**. Diálogo com a Economia Criativa, Rio de Janeiro, v. 3, n. 7, p. 80-93, 14 abr. 2018

DINIZ, Raimundo Lopes. **A Pós-Graduação em Design no Brasil: proposta de mestrado oferecida pela Universidade Federal do Maranhão (UFMA)**. Estudos em Design | Revista (online). Rio de Janeiro: v. 22 | n. 3, 2014, p. 57 – 69.

FONTOURA, Antonio Martiniano. **A interdisciplinaridade e o ensino do design**. Projética, Londrina, v. 2, n. 2, p.86-95, dez. 2011.

PPGDg. **Relatório de Avaliação Quadrienal do PPGDg-UFMA submetido à CAPES**. Não publicado, 2021.

SEINC. **Comércio e serviços**. Site da Secretaria de Indústria, Comércio e Energia do Estado do Maranhão. Disponível em https://www.seinc.ma.gov.br/?page_id=488, acessado em 25 de março de 2021.

Recebido: 05 de agosto de 2021.

Aprovado: 07 de agosto de 2021.

Mayara Maluf Gomes, Wener Miranda Teixeira
dos Santos, Denilson Moreira Santos *

Reaproveitamento de resíduos - um estudo de caso sobre pesquisas da linha Design: materiais, processos e tecnologia do Programa de Pós-Graduação em Design da UFMA

*

Mayara Maluf Gomes é mestranda em Design pela Universidade Federal do Maranhão na linha de pesquisa Materiais, Processos e Tecnologia. Arquiteta e Urbanista com graduação sanduíche pela Universidade Estadual do Maranhão (conclusão em 2019) e Monash University (Melbourne - Austrália, 2014/2015). Atua como Arquiteta na área de Habitação de Interesse Social, Projetos Arquitetônicos e Interiores. Atualmente pesquisa o Design Sustentável através da produção de telhas de concreto com resíduo de bauxita, visando a aplicação futura em Habitações de Interesse Social e Moradias Populares.

<mayara.maluf@discente.ufma.br>

ORCID 0000-0002-7610-5613

Resumo Este artigo busca refletir sobre a importância das pesquisas em design voltadas para sustentabilidade e inovação social, tendo como objetivo a ênfase no estudo de materiais, especificamente no reaproveitamento de resíduos, a partir de pesquisas realizadas no Programa de Pós-Graduação em Design (PPGDg) da Universidade Federal do Maranhão (UFMA) na Linha de Materiais, Processos e Tecnologia. A metodologia utilizada aciona a revisão de literatura e o estudo de caso que explanará 3 dissertações desenvolvidas no PPGDg (UFMA), visando um maior embasamento teórico sobre o reaproveitamento de resíduos no setor da construção civil. Nas considerações finais houve a elaboração de uma tabela que contém os autores e títulos das pesquisas desenvolvidas no PPGDg (UFMA) ao longo dos últimos anos com foco em materiais, visando auxiliar novos pesquisadores e/ou entusiastas do assunto.

Palavras chave Sustentabilidade, Design, Resíduos, Inovação social.

Wener Miranda Teixeira dos Santos é doutor em Engenharia Química pela Universidade Federal de Campina Grande, UFCG, (2012). Área: Desenvolvimento de processos químicos (Recursos naturais e meio ambiente). Mestrado em Engenharia Química pela Universidade Federal de Campina Grande (2006). Graduação em Engenharia de Materiais pela Universidade Federal da Paraíba (UFPB). Projetos e Indústria: ARCADISlogos - Coordenador de planejamento Projeto Ferroviário S11D; Consórcio de Alumínio do Maranhão: Engenharia de projetos (Capex) e processo (Redução); Poyry Tecnologia - Líder de Projetos; Acumuladores Moura S.A. - Engenheiro de processo (Metalurgia e termoplásticos); Associação Brasileira de Metalurgia e Materiais - Ex vice-diretor regional Maranhão - Pará.

<wener.santos@ufma.br>

ORCID 0000-0003-3587-9919

Denilson Moreira Santos possui graduação em Engenharia Mecânica pela Universidade Estadual do Maranhão (1990), Graduação em Física Licenciatura Plena pela Universidade Federal do Maranhão (1990), Especialista em Engenharia Clínica pela Universidade Federal do Maranhão (2010), Mestrado em Ciência e Engenharia dos Materiais pela Universidade Federal de São Carlos (1999) e Doutorado em Química pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (2005). Atualmente é Professor Associado II do departamento de Desenho e Tecnologia e Professor permanente do Programa de Pós-graduação em Design da Universidade Federal do Maranhão. Experiência na área de Engenharia de Materiais e Metalúrgica, com ênfase em materiais poliméricos, cerâmicos e compósitos.

<denilson.santos@ufma.br>

ORCID 0000-0003-2247-5106

Reuse of waste – a case study about researches from the Design: materials, processes and technology line of the Graduate Program in Design at UFMA

Abstract *This article seeks to reflect on the importance of design research aimed at sustainability and social innovation, with the aim of emphasizing the study of materials, specifically the reuse of waste, based on researches developed in the Graduate Program in Design (PPGDg) from the Federal University of Maranhão (UFMA) in the Materials, Processes and Technology Line. The methodology is a combination of the literature review and the case study that will explain 3 dissertations developed at PPGDg (UFMA), aiming at a greater theoretical basis on the reuse of waste in the civil construction sector. In the final considerations, there was the elaboration of a list that contains the authors and titles of the researches developed at the PPGDg (UFMA) over the last few years with a focus on materials, aiming to help new researchers and/or enthusiasts of the subject.*

Keywords Sustainability, Design, Waste, Social innovation.

Reutilización de residuos – estudio de caso de investigación de la línea Diseño: materiales, procesos y tecnología del Programa de Posgrado en Diseño de la UFMA

Resumen *orientada a la sostenibilidad y la innovación social, con el objetivo de enfatizar el estudio de materiales, específicamente la reutilización de residuos, a partir de la investigación realizada en el Programa de Posgrado en Diseño (PPGDg) de la Universidad Federal de Maranhão (UFMA) en la Línea de Materiales, Procesos y Tecnología. La metodología utilizada desencadena la revisión de la literatura y el estudio de caso que explicará 3 tesis desarrolladas en el PPGDg (UFMA), con el objetivo de una mayor base teórica sobre la reutilización de residuos en el sector de la construcción civil. En las consideraciones finales, se realizó la elaboración de una tabla que contiene los autores y títulos de las investigaciones desarrolladas en el PPGDg (UFMA) durante los últimos años con un enfoque en los materiales, con el objetivo de ayudar a los nuevos investigadores y / o entusiastas del sujeto.*

Palabras clave Sustentabilidade, Design, Resíduos, Inovação social.

Introdução

Mediante o panorama socioambiental dos últimos anos, a inovação social e o design sustentável vêm se mostrando grandes aliados rumo à uma sociedade mais atuante e que vise minimizar os impactos negativos no meio ambiente. Segundo Manzini (2008, p.12), o design para a sustentabilidade requer mudanças sistêmicas e afirma: “hoje em dia, a sustentabilidade deveria ser o meta-objetivo de todas as possíveis pesquisas em design”. Os estudos de reaproveitamento de resíduos contribuem significativamente para a redução dos impactos ambientais na Terra, visto que atuam diretamente na concepção de novos produtos, influenciando desde o seu processo de produção até à sua aplicação, descarte e reaproveitamento.

Na construção civil, por exemplo, estes impactos ambientais têm repercussões relevantes e reafirmam que as pesquisas em design voltadas para este setor precisam continuar a serem desenvolvidas, pois os resultados até então obtidos apontam que estamos no caminho “certo”, seguindo o tripé do Ensino, Pesquisa e Extensão para alcançar a sustentabilidade através do design e da inovação social.

A transição rumo à sustentabilidade será um processo de aprendizagem social no qual os seres humanos aprenderão gradualmente, através de erros e contradições – como sempre acontece em qualquer processo de aprendizagem –, a viver melhor consumindo (muito) menos e regenerando a qualidade do ambiente, ou seja, do ecossistema global e dos contextos locais onde vivem (MANZINI, 2008, p.27).

O Conselho Internacional de Construção (CIB), aponta a indústria da construção civil como “o setor de atividades humanas que mais consome recursos naturais e utiliza a energia de forma intensiva”, o que, consequentemente, gera numerosos impactos ambientais de acordo com o Ministério do Meio Ambiente (2016). Segundo John (2004), estima-se que a construção civil utiliza algo entre 20 e 50% do total de recursos naturais consumidos pela sociedade na Terra e, de acordo com o CIB (2002), presume-se que 50% dos resíduos sólidos encontrados também sejam provenientes da construção civil. É neste ponto que surge um dos paradigmas do design sustentável, que também possui o intuito de reduzir os impactos ambientais significantes gerados pela construção, especialmente durante o seu processo de produção.

O estudo da reutilização de resíduos vem sendo uma saída sustentável na produção de novos produtos no setor da construção civil à custos mais baixos, com menores danos ao meio ambiente nos seus processos de produção e com qualidade equivalente e/ou superior aos produtos tradicionais já inseridos no mercado. O papel do designer se faz importante na busca por soluções mais sustentáveis através de seus meios de produção e de novos produtos, pois é “justamente por serem os atores sociais que, mais

do que quaisquer outros, lidam com as interações cotidianas dos seres humanos com seus artefatos.” (MANZINI, 2008, p.16).

Desta forma, o presente artigo tem como objetivo refletir sobre a importância do estudo de materiais, especificamente no reaproveitamento de resíduos, a partir de pesquisas realizadas no Programa de Pós-Graduação em Design (PPGDg) da Universidade Federal do Maranhão (UFMA) na Linha de Pesquisa Design: materiais, processos e tecnologia.

Os métodos abordados no artigo serão a revisão de literatura e o estudo de caso. A revisão de literatura embasará os estudos de sustentabilidade no design a partir de materiais e resíduos, e o estudo de caso se pautará em três pesquisas de mestrado desenvolvidas no PPGDg da UFMA que abordam produtos voltados para o setor da construção civil (bloco de solo-cimento, ladrilho hidráulico e telha) a partir do reaproveitamento de resíduos, sendo finalizada com discussões sobre a importância das pesquisas do PPGDg (UFMA) sobre materiais ao longo dos anos.

O artigo caracteriza-se como descritivo e de acordo com Rudio (1985), a pesquisa de cunho descritivo visa observar, descrever, classificar e interpretar um fenômeno e/ou estudo, assim como “(...) analisar a realidade a partir desta teoria, contribuindo para a ampliação da validação externa dos resultados.” (SANTOS, 2018, p.28). Possui uma abordagem qualitativa, pois busca proporcionar uma melhor visão e compreensão do contexto do problema, ou seja, ela é caracterizada pela “não preocupação com representatividade numérica, mas sim, com o aprofundamento da compreensão de um grupo social ou de uma organização” (GERHARDT E SILVEIRA, 2009, p.31).

Quanto a revisão de literatura, de acordo com Lakatos e Marconi (2003), é através das referências bibliográficas que o pesquisador possui o acesso direto a todos os tipos de estudo sobre determinado assunto, sejam eles escritos, falados, gravados, etc., possibilitando assim um embasamento teórico mais apurado. Segundo Minayo (2000), a análise de conteúdo vem sendo muito utilizada e a autora aponta as suas três finalidades em: compreender os dados coletados, confirmar ou negar os pressupostos da pesquisa e ampliar conhecimento. O estudo de caso por Martins (2008b) é muito mais que um método, ele pode ser interpretado como uma estratégia de pesquisa, e segundo Yin (2010) esse método só é considerado como estratégia exatamente por estar mais interessado no fenômeno: “como”, “porquê” e “de que forma”.

“É a pesquisa que alimenta a atividade de ensino e a atualiza frente à realidade do mundo. Portanto, embora seja uma prática teórica, a pesquisa vincula pensamento e ação” (MINAYO, 2000, p. 17). Sendo assim, a revisão de literatura e o estudo de caso são métodos essenciais para colaborar efetivamente na descrição a ser desenvolvida no artigo, visando alcançar o objetivo proposto.

Revisão de Literatura

Sustentabilidade no design

Para compreender de forma significativa a questão ambiental no planeta é necessário falar, primeiramente, sobre as relações entre o homem, os objetos por ele produzidos e utilizados e a natureza em si, pois esses três pontos são inerentes à sustentabilidade de forma geral. O cenário mundial atual, por ter se percebido em um contexto onde o meio ambiente encontra-se passível de colapsar, urgiu a necessidade de desenvolver um intelecto mais preocupado e atento aos processos, produtos e medidas sustentáveis, de forma a contribuir para uma sociedade cada vez mais eficiente e menos poluente. No período pós Revolução Industrial, o capitalismo foi se desenvolvendo nos países de forma tão dinâmica que não havia outra preocupação além de produzir com eficiência e rapidez a maior quantidade de produtos possíveis para suprir as demandas locais da época.

Muitas das consequências advindas desse período são passíveis de serem analisadas do ponto de vista contemporâneo: a falta do pensar e agir para um desenvolvimento sustentável deixou sequelas para a geração futura – vivemos a era do aquecimento global, da grande poluição das águas e do ar, das catástrofes ambientais, dos desmatamentos, da grande produção de lixo e, conseqüentemente, dos imensos aterros e lixões à céu aberto. “Os prejuízos ao meio ambiente foram tão vultosos ao longo dos anos que seus efeitos retornam ao homem, alterando o ecossistema e prejudicando a vida humana.” (RODRIGUES; BELLIO; ALENCAR, 2012, p.95).

A definição de sustentabilidade mais difundida é a da Comissão Brundtland (WCED, 1987), a qual considera que o desenvolvimento sustentável deve satisfazer às necessidades da geração presente sem comprometer as necessidades das gerações futuras. Essa definição deixa claro um dos princípios básicos de sustentabilidade, a visão de longo prazo, uma vez que os interesses das futuras gerações devem ser analisados (CLARO; CLARO; AMÂNCIO, 2008, p. 289).

Uma vez que a indústria da construção civil é a responsável por mais de 50% dos resíduos sólidos de acordo com o CIB (2002), fez-se necessário pensar na inserção da sustentabilidade de forma ainda mais prática, visando reduzir os impactos ambientais sem perder a qualidade no resultado final dos produtos, mantendo (e regenerando, se possível) o meio ambiente para as gerações futuras e, tudo isso, com custos baixos – levando em conta o tripé da sustentabilidade.

A primeira pergunta é: “Como fazer isso?”. Através do design estratégico, Manzini (2008) traz parte dessa resposta, uma vez que ele busca conceber e desenvolver novas soluções que sejam sustentáveis e que pos-

sam ser implementadas, de fato, em nossa sociedade. A outra parte da resposta se dá na ação de fato, na resposta da pergunta literalmente: quando se fala de sustentabilidade na construção civil, é preciso pesquisar e testar, pois errar e acertar fazem parte do processo até que o resultado esperado (ou um resultado melhor) seja obtido. Uma segunda pergunta pode ser feita quase que de imediato: “Por onde começar?”. Um bom começo seria partir do pressuposto que desde a concepção de um produto é possível implementar a sustentabilidade, ou pelo menos tentar. “Usar materiais não exauríveis (esgotáveis), usar materiais não prejudiciais (danosos, perigosos), usar materiais reciclados, usar materiais recicláveis, usar materiais renováveis, escolha de técnicas de produção alternativas, e pouca geração de resíduos.” (LIMA; NORONHA; SANTOS, 2018, p. 40).

O papel do designer quanto à sustentabilidade é essencial nesse processo e pode ser entendido como aquele que, “ligando o que é possível tecnicamente/tecnologicamente ao que é ecologicamente necessário, faz surgir novas propostas que sejam apreciáveis na área social e cultural” (MACEDO; FACHINETTO; NASCIMENTO, 2006, p. 1). Coletti et al. (2016), por exemplo, falam sobre a importância da reciclagem e reuso de resíduos no processo de fabricação de um tijolo sustentável, mais especificamente utilizando o lodo cerâmico, desenvolvendo testes em uma fábrica italiana.

Em 2006, Ézio Manzini definiu o termo Ecodesign e apresentou o conceito do ciclo de vida de um produto como sendo um ciclo de “trocas (*input e output*) entre o ambiente e o conjunto dos processos que acompanham o ‘nascimento’, ‘vida’ e ‘morte’ de um produto.” (MANZINI; VEZZOLI, 2002, p. 91). Esse conceito fez com que os profissionais passassem a refletir sobre todas as etapas do processo de produção: desde a escolha dos materiais até o seu descarte, visando também o possível reaproveitamento após o uso do produto, iniciando-se então um novo ciclo e uma nova função. Assim como os autores citados anteriormente, diversos pesquisadores seguem buscando conhecimento acerca da sustentabilidade através da reciclagem, do reuso de resíduos e de formas diferentes de produção e/ou aplicação de um produto nas etapas de uma construção, visando o reaproveitamento de materiais como uma das maneiras possíveis de reduzir os impactos ambientais.

Reaproveitamento de resíduos

De acordo com Chaves e Fonseca (2016), ainda são recentes os estudos sobre a inovação social que possuem o tripé da pesquisa, ensino e extensão do design para a sustentabilidade, área de estudo que vem sendo fomentada no intuito de gerar um embate com os padrões atuais de consumo e produção para então, repensá-los. A necessidade de (re)pensar o design de forma responsável surgiu há mais de 50 anos com Victor Papanek, um dos precursores do design para sustentabilidade, tendo como uma de

suas principais (e mais marcantes) obras o livro “*Design for the real world*” publicado em 1971. As discussões sobre “uso vs. venda”, “estética vs. funcionalidade”, etc., são discussões que Victor Papanek abordou ao longo dos anos trazendo o designer como um dos profissionais responsáveis pela grande quantidade de lixo gerado no planeta.

Na visão do autor, o designer deveria fazer o máximo com o mínimo ao invés de aceitar o que todos foram ensinados a fazer: desenvolver um produto apenas para satisfazer o mercado de consumo sem se importar com os impactos que ele poderia causar (ambiental e socialmente falando). Victor Papanek criou projetos à baixos custos, visando tecnologias alternativas e que reverberam na sociedade até hoje, pois desde a década de 70 ele já enxergava muito além.

Desde 1960 vem sendo estudado que o “não pensar no depois” dos profissionais de diversas áreas acabaria por levar a um colapso ambiental. “Evitar a falência das estruturas de sustentação dos ecossistemas, voltar a ‘caber’ na biosfera, só será possível se desmontarmos a engrenagem socioeconômica expansiva que moldou nossas sociedades desde o século XVI.” (MARQUES, L., 2018, sinopse). Portanto, fez-se necessário não apenas pensar no design para a sustentabilidade, mas para além da teoria, agir. A inovação social surge como essa ação: novas maneiras de pensar, produzir e viver.

O designer nos processos de inovação social para a sustentabilidade torna-se o protagonista e articulador de uma ampla rede de atores que contribuem direta ou indiretamente para o desenvolvimento de estratégias, para a difusão, transformação e reinterpretação contextual de ideias inovadoras na perspectiva da sustentabilidade, (...) (CIPOLLA, 2017, p.85).

De acordo com Manzini (2008), existem dois principais segmentos para direcionar e mover o design rumo à sustentabilidade: abordagem estratégica do design e cumprir os critérios para a sustentabilidade. Estes critérios para a sustentabilidade são, segundo Manzini (2008): consistência com os princípios fundamentais e éticos relacionados às pessoas e sociedade, baixa intensidade de energia e material e alto poder regenerativo. Um exemplo a ser seguido é o de Winarno (2019) que apresenta em sua pesquisa uma análise comparativa de custo e resistência de um bloco de concreto, tendo integrado em sua composição um novo material: a casca do arroz, uma matéria-prima local, abundante e que não tinha um destino de reuso, apenas de descarte. O reaproveitamento de resíduos se encaixa na inovação social em todos os aspectos e, por isso mesmo, muitas pesquisas no design (e em outras áreas afins) vêm sendo desenvolvidas com um único objetivo: a sustentabilidade.

(...) a corrente da sustentabilidade entende ainda que poluição é uma forma de desperdício e ineficiência dos processos produtivos pela perda de matérias primas e insumos, na fabricação de produtos. Assim a busca da qualidade ambiental passa pela concepção do produto e do próprio processo produtivo, através de gerenciamento de resíduos, utilização de forma consciente das matérias-primas, minimização do consumo energético e dos insumos necessários ao processo (LERÍPIO apud MAURO e BORBA, 2008, p.6).

O reaproveitamento de resíduos é um estudo que vem sendo aprofundado cada vez mais dentro da inovação social. Explorando um pouco mais sobre os tipos de resíduos gerados no planeta, existem os resíduos da construção civil, os industriais, hospitalares, nucleares e, por fim, os resíduos sólidos. Para uma boa gestão e utilização destes resíduos como matéria integrante na concepção de um novo produto, faz-se necessária a implementação dos três R's: redução, reutilização e reciclagem, segundo Silva e Joia (2008).

As três pesquisas de mestrado desenvolvidas na UFMA através do PPGDg (duas já concluídas e uma em andamento) que fazem parte do estudo de caso deste artigo, servem de exemplos para ilustrar os três R's: a primeira é de um bloco de solo-cimento a partir de resíduos da construção civil – pesquisa desenvolvida por Julyana da Silva Lima (LIMA, 2019), a segunda e terceira sobre a reciclagem do resíduo de bauxita (lama vermelha) em ladrilhos hidráulicos – pesquisa desenvolvida por Rodrigo Martínez Torres (TORRES, 2020) e em telhas – pesquisa que vem sendo desenvolvida por Mayara Maluf Gomes (em andamento 2020-2022).

Trazendo-as como estudos de caso, pode-se afirmar que segundo a pesquisa de Torres (2020), os ladrilhos hidráulicos com o resíduo de bauxita conseguem igualar o resultado final (e em alguns casos específicos até superar) a qualidade do produto original, minimizando assim os impactos ambientais e utilizando um resíduo que o Brasil possui em abundância e que por muito tempo foi considerado como “inaproveitável”, acumulando mais de 37 milhões de toneladas por ano, de acordo com ABAL (2017). Assim como o resíduo de bauxita é encontrado em grande escala no Brasil, os resíduos da construção civil também o são:

(...) o reaproveitamento de resíduos de construção e demolição em composições de solo-cimento possibilita o surgimento de alternativas construtivas viáveis, tanto do ponto de vista tecnológico quanto ecológico. Além de propor uma destinação mais adequada à grande demanda de resíduos resultantes da indústria da construção civil, proporciona a redução de impactos ambientais resultante do processo de fabricação de tijolos cerâmicos tradicionais (LIMA, 2019, p. 112).

Estas são duas pesquisas já concluídas (dentre outras do PPGDg) que reafirmam a importância do estudo de resíduos nos processos de concepção de um produto com resultados finais eficazes, viabilizando assim um novo passo não apenas na sustentabilidade para a construção civil, mas especialmente na sustentabilidade para o design, no desenvolvimento de estudos de materiais, processos e tecnologias, uma vez que é através das pesquisas em design (sustentável) e da inovação social que novas formas de pensar tiveram o seu pontapé inicial, percorrendo caminhos até então inimagináveis – fazer do “lixo”, do “descartável” e do “inaproveitável” uma nova fonte de materialidade, de qualidade de vida e de ciência. O tópico seguinte abordará de forma mais aprofundada as três pesquisas de mestrado no estudo de caso.

Estudo de caso

Compósito de solo-cimento e resíduos de construção e demolição: perspectivas de materiais sustentáveis

A pesquisa intitulada “Compósito de solo-cimento e resíduos de construção e demolição: perspectivas de materiais sustentáveis” foi desenvolvida pela autora Julyana da Silva Lima. O seu objetivo geral é:

Obter um compósito constituído pela mistura dos materiais do tijolo de solo-cimento e a adição de resíduos de construção e demolição (RCD) através de sua avaliação de viabilidade técnica, visando aplicação futura em blocos não-estruturais de alvenaria para habitações populares na Ilha de São Luís (LIMA, 2019, p.20).

A metodologia da pesquisa divide-se em três etapas: fundamentação teórica, experimentação e análise de resultados. A autora parte da hipótese que busca “verificar a eficiência do material resultante da mistura de solo-cimento e resíduos de construção e demolição (RCD) em compósitos” (LIMA, 2019, p.20) no intuito de aplicação futura para Habitação de Interesse Social na cidade de São Luís no estado do Maranhão, além da sua contribuição científica na produção de materiais no setor da construção civil que possam ser desenvolvidos a partir da reciclagem. Os métodos utilizados nas etapas do experimento (maior parte da pesquisa) são:

Preparação dos resíduos e solos (seleção, limpeza, trituração, mistura); ensaios granulométricos para caracterização do solo; definição do traço para a mistura dos materiais; moldagem dos corpos de prova; cura dos corpos de prova; e os ensaios físicos: retração, absorção de água e resistência à compressão simples. Os procedimentos realizados em laboratório avaliarão as variáveis das composições de solo-cimento e RCD (LIMA, 2019, p.81).

Na sua conclusão, Lima (2019) afirma que de acordo com a análise geral dos corpos de prova desenvolvidos em laboratório, é possível reiterar a possibilidade de confecção de materiais de vedação alternativos aos que tradicionalmente já são utilizados, no intuito de contribuir com as necessidades socioeconômicas locais, especialmente as Habitações de Interesse Social. Assim como “o sucesso obtido nos ensaios estimula a fomentação de novos estudos e melhorias nos compósitos para que a aplicação em blocos se torne uma realidade mais concreta.” (LIMA, 2019, p.112).

Reciclagem de resíduos da bauxita em ladrilhos hidráulicos

A pesquisa intitulada “Reciclagem de resíduos da bauxita em ladrilhos hidráulicos” foi desenvolvida pelo autor Rodrigo Andrés Martínez Torres. O seu objetivo geral é:

Tem-se como objetivo geral fornecer subsídios técnicos, com vistas à viabilização do uso de resíduo da bauxita como agregado fino, para a confecção de composições cerâmicas para pavimentação, determinando as questões do design sustentável por meio de ensaios de propriedades físico-mecânicas e químicas (TORRES, 2020, p.21).

A metodologia da pesquisa se divide em três etapas: revisão bibliográfica, produção de corpos de prova e ensaios de comportamento mecânico e análise de resultados. Os procedimentos metodológicos para a produção dos corpos de prova foram os testes de: resistência à compressão axial e flexão, análise de fluorescência de raios X-FRX, análise de difração de raios X, granulometria ou análise granulométrica e teste de flexão para ladrilho hidráulico. De acordo com Torres (2020), as propriedades físico-químicas do resíduo foram enfatizadas na pesquisa levando em consideração o objetivo do estudo de substituir parcialmente a areia como agregado fino na confecção de ladrilhos hidráulicos, e avaliar seu comportamento quanto ao uso.

Na sua conclusão, o autor afirma que:

São factíveis os produtos cerâmicos feitos com acréscimo de resíduo de bauxita reciclado, visto que conseguem igualar ou superar os padrões em alguns casos específicos, encapsular o PH da lama vermelha e permitir outro modo de disponibilizar esse rejeito de uma forma limpa e ecológica, além de ajudar a diminuir o impacto ambiental, cumprir com os requisitos do Design Sustentável e viabilizar o uso de resíduo da bauxita como agregado fino para a confecção de composições cerâmicas para pavimentação (TORRES, 2020, p.87).

Perspectivas no design sustentável: uma análise comparativa entre telhas convencionais e telhas de concreto com resíduo de bauxita

A pesquisa “Perspectivas no design sustentável: uma análise comparativa entre telhas convencionais e telhas de concreto com resíduo de bauxita” está em fase de desenvolvimento pela autora Mayara Maluf Gomes, cujo objetivo geral é:

Analisar de forma comparativa as telhas convencionais e a telha de resíduo de bauxita (a partir de um experimento já realizado), obtendo subsídios teóricos para avaliar os resultados obtidos em laboratório quanto à qualidade final do produto, no intuito de viabilizar a sua aplicação em Habitações de Interesse Social e/ou Moradias Populares no Maranhão (GOMES, 2021, p.15).

A metodologia da pesquisa divide-se em três etapas: revisão bibliográfica, análise comparativa entre as propriedades físico-químicas das telhas convencionais (telhas cerâmicas) e telhas de concreto com resíduo de bauxita e avaliação a possibilidade de aplicação no segmento popular. Este trabalho terá como estudo de caso os resultados da pesquisa do autor Paulo Rafael Nunes e Silva, mestrando da Universidade Federal do Pará, UFPA, que aborda o tema na linha de telhas de concreto com resíduo de bauxita. Com os resultados, Mayara Maluf Gomes desenvolverá uma análise comparativa entre as telhas convencionais e a telha de concreto com resíduo de bauxita no intuito de futura aplicação em Habitação de Interesse Social e/ou Moradias Populares.

Discussão

O tópico anterior é apenas uma síntese das três pesquisas abordadas no estudo de caso que explana os respectivos objetivos, as metodologias utilizadas e os resultados encontrados. É necessário compreender a sustentabilidade para além do senso comum que a enxerga apenas como meio de incentivar a preservação ambiental. Esses estudos nos mostram exatamente como o design para a sustentabilidade engloba o tripé que envolve a sustentabilidade econômica e social juntamente à ambiental para que, no futuro, possa de fato haver uma sociedade mais preocupada, que repensa os seus meios de produção e consumo visando a sustentabilidade no planeta: o meta-objetivo da geração atual.

O estudo de resíduos é um exemplo de inovação social que repensa o ciclo de produção desde a concepção de novos produtos a partir da escolha de materiais, da reciclagem de resíduos e do reaproveitamento de matéria-prima local, por exemplo, e que segue em constante estado de fomentação

devido à sua importância dentro das pesquisas em design voltadas para a sustentabilidade, pois é uma área que dialoga com profissionais de diversas áreas e com infinitas possibilidades.

O estudo de pesquisas já realizadas é essencial para o embasamento teórico mais assertivo de uma dissertação, que serve para o desenvolvimento de qualquer contribuição científica: artigos, monografias, capítulos de livros, teses, entre outros. No caso da dissertação da Mayara Maluf Gomes (primeira autora deste artigo), foi essencial o conhecimento e aprofundamento no assunto de materiais a partir das dissertações dos autores Rodrigo Torres e Julyana Lima, pesquisas desenvolvidas no PPGDg UFMA nos últimos quatro anos.

Estas dissertações são estudos relevantes não apenas por apresentarem os objetivos alcançados e pela aproximação dos temas abordados, mas por permitirem à autora um novo olhar sobre as metodologias utilizadas, os métodos adotados, o desenvolvimento da pesquisa em si e, especialmente, o referencial teórico.

O quadro 1 tem o intuito de deixar uma lista com as dissertações desenvolvidas no PPGDg UFMA ao longo dos anos, como contribuição para este artigo e com ênfase em estudos voltados sobre materiais de modo geral, para que futuros pesquisadores possam acessá-la e assim encontrar estudos que também possam embasar teoricamente a sua pesquisa e impactá-la positivamente, como foi o caso citado no tópico anterior que conta com o relato do desenvolvimento da dissertação de Gomes a partir das dissertações já concluídas da Lima (2019) e de Torres (2020), frisando mais uma vez a importância da continuidade das pesquisas em design quando fala-se sobre Materiais, Processos e Tecnologia – linha de pesquisa que guia os estudos aqui mencionados.

Quadro 1. Dissertações do PPGDg UFMA com ênfase em materiais e sustentabilidade

Fonte: Os autores, 2021

Autor(a) PPGDg – UFMA	Título da pesquisa
Glauba Alves do Vale Cestari	Cerâmica do quilombo de Itamatatuiua: interações do design com o artesanato voltadas à sustentabilidade (2014)
Karoline de Lourdes Monteiro Guimarães	Análise da adição de resíduo de ossos bovinos e rochas ornamentais em massa cerâmica branca para utilização em processos de conformação (2015)
David Guilhon	Análise da adição de resíduos de rochas ornamentais em massa cerâmica vermelha para a utilização em processos de conformação por prensagem (2016)
Jamerson Araújo Farias	Avaliação de compósito obtido de resíduos da construção civil e PET (2016)
Francisco Armond do Amaral	Bloco de adobe: efeitos da adição de fibra do epicarpo do babaçu (2017)

Julyana da Silva Lima	Compósito de solo-cimento e resíduos de construção e demolição: perspectivas de materiais sustentáveis (2019)
Mauro Souza Reis	O aproveitamento do resíduo sólido de polietileno de baixa densidade na produção de ladrilhos hidráulicos (2019)
Railde Paula Diniz Araujo	Desenvolvimento de vidro cerâmico mediante incorporação de resíduos sólidos (2019)
Samuel da Silva Miranda	A tradição do punhado: avaliação da incorporação da cinza de taqui-pé (<i>Triplaris</i> sp.) em argila vermelha na produção artesanal
Rodrigo Martínez Torres	Reciclagem de resíduos da bauxita em ladrilhos hidráulicos (2020)
Caroline Pedraça Santos	Experimento com resíduos de juçara: design participativo e práticas de correspondências na comunidade do Maracanã – MA (2021)
Mayara Maluf Gomes	Perspectivas no design sustentável: uma análise comparativa entre telhas convencionais e telhas de concreto com resíduo de bauxita (2022)

Considerações finais

Para além de ser “apenas” importante, é urgente a continuação e investigação das pesquisas em design voltadas para a sustentabilidade no Maranhão, pois existem múltiplas áreas de estudos que ainda podem (e devem) ser desenvolvidas no estado. A Amazônia Legal, segundo Oeco (2014), é um exemplo de iniciativa que visa promover o desenvolvimento social e econômico dos estados que fazem parte da região amazônica, minimizando impactos negativos no meio ambiente, preservando os biomas locais, as comunidades indígenas e as unidades de conservação. O Maranhão possui 181 municípios integrantes neste projeto e, de acordo com o IBGE (2020), é a maior quantidade dentre os outros 8 estados. Portanto faz-se necessário aproveitar ao máximo todas as oportunidades que fomentem o ensino, pesquisa e extensão em prol de iniciativas que visem a sustentabilidade (como a Amazônia Legal), e o designer pode contribuir de forma efetiva para isto, não apenas através do levantamento e aproveitamento de pesquisas já desenvolvidas, mas gerando novas práticas que, através da inovação social, se aprofundem em resíduos e materiais.

No total, foram três estudos abordados neste artigo que caminham juntos em busca de novas soluções e resultados que contribuam para a sustentabilidade. São pesquisas que visam o desenvolvimento de novos pro-

duto à um custo mais baixo, utilizando resíduos e, seguindo o design sustentável, miram a inovação social como grande aliada nos seus processos e possíveis aplicações, as quais também ajudem a solucionar/minimizar problemas sociais contemporâneos. Portanto, pode-se concluir que esse contato (e aproximação) com estudos similares – especialmente no mesmo Programa de Pós-Graduação – que abordam um mesmo tema de formas diferentes, gera um impacto positivo em novos pesquisadores.

O objetivo proposto neste artigo foi obtido, pois aqui refletimos sobre a busca da sustentabilidade através do estudo de materiais e resíduos, estudos estes que vêm sendo fomentados através da inovação social. A metodologia sugerida teve um importante papel para que o objetivo fosse alcançado, pois através da revisão de literatura e do estudo de caso de três pesquisas, foi possível gerar reflexões acerca do tema abordado de modo a gerar contribuições na literatura, assim como incentivar e impactar positivamente novos pesquisadores. A sustentabilidade segue sendo a força-motriz de muitos estudos no design e é inquestionável o quanto as pesquisas vêm avançando ao longo dos anos em busca de soluções inovadoras para uma sociedade mais sustentável.

Referências

Amazônia Legal. IBGE, 2020. Disponível em: < <https://www.ibge.gov.br/geociencias/cartas-e-mapas/mapas-regionais/15819-amazonia-legal.html?=&t=o-que-e>>. Acesso em: 21 jul. 2021.

Associação Brasileira de Alumínio - ABAL. **Relatório Bauxita. Bauxita no Brasil: mineração responsável e competitividade**. 2017. Disponível em: <http://www.abal.org.br/downloads/ABAL_Relatorio_Bauxita_2017_1.pdf>. Acesso em: 15 maio 2021.

CHAVES, Liliane; FONSECA, Ken. “Design para inovação social: uma experiência para inclusão do tema como atividade disciplinar”. **DAPesquisa**, Florianópolis, v. 11, n. 15, p. 130-146, 2016. DOI: 10.5965/1808312911152016130. Disponível em: <<https://www.revistas.udesc.br/index.php/dapesquisa/article/view/6747>>. Acesso em: 29 jun 2021.

CIB - Conselho Internacional de Construção (INTERNATIONAL COUNCIL FOR RESEARCH AND INNOVATION IN BUILDING AND CONSTRUCTION – CIB United Nations Environment Programme International Environmental Programme International Environmental Technology Centre UNEP-IETC). **Agenda 21 for Sustainable Construction in Developing Countries: A discussion document**. Boutek Report No Bou/E0204, Pretória, CIB/UNEP-IETC, 2002.

CIPOLLA, Carla. **Ecovisões sobre Design para inovação social. Ecovisões projetuais: pesquisas em design e sustentabilidade no Brasil**. São Paulo: Blucher, p. 83-86, 2017. ISBN: 9788580392661, DOI 10.5151/9788580392661-10.

CLARO, P. B. de O.; CLARO, D. P.; AMÂNCIO, R. Entendendo o conceito de sustentabilidade nas organizações. **Revista de Administração**, [S. l.], v. 43, n. 4, p. 289-300, 2008. DOI: 10.1590/S0080-21072008000400001. Disponível em: <<https://www.revistas.usp.br/rausp/article/view/44483>>. Acesso em: 22 jun. 2021.

COLETTI, Chiara. et al. Use of industrial ceramic sludge in brick production: Effect on aesthetic quality and physical properties. **Elsevier**, p. 219-227, 2016. DOI <http://dx.doi.org/10.1016/j.conbuildmat.2016.07.096>. Disponível em: <www.elsevier.com/locate/conbuildmat>. Acesso em: 06 jul 2021.

GERHARDT, T. E. (org.); SILVEIRA, D. T. (org.). **Métodos de Pesquisa**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009. 120p.

JOHN, Vanderley. **Reciclagem de resíduos na construção civil: contribuição à metodologia de pesquisa e desenvolvimento**. 2004. 102p. Tese (livre docência) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, 2004.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003. 310p.

LIMA, Julyana da Silva. **Compósito de solo-cimento e resíduos de construção e demolição: perspectivas de materiais sustentáveis**. 2019. 146p. Programa de Pós-Graduação em Design. Dissertação (Mestrado em Design) – Universidade Federal do Maranhão, São Luís, 2019.

LIMA, Julyana; NORONHA, Raquel; SANTOS, Denilson. “Materiais que geram novos materiais: uma percepção simbólica sobre os compósitos”, p. 36-48. In: **Anais do 13º Congresso Pesquisa e Desenvolvimento em Design (2018)**. São Paulo: Blucher, 2019. ISSN: 2318-6968, DOI 10.5151/ped2018-1.1_ACO_05

MACEDO, Fernanda Busnardo; FACHINETTO, Marina; NASCIMENTO, Marilzete Basso. Sustentabilidade como Requisito de Design. In: **VII Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design**, Anais do VII Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design, Paraná: UFPR, 2006, p. 1-11.

MANZINI, Ezio. **Design para inovação social e sustentabilidade: Comunidades criativas, organizações colaborativas e novas redes projetuais**. Rio de Janeiro: E-Papers, 2008, 104p.

MANZINI, Ezio; VEZZOLI, Carlo. **O desenvolvimento de produtos sustentáveis: os requisitos ambientais dos produtos industriais**. São Paulo: EDUSP, 2002. 366p.

MARQUES, Luiz. **Capitalismo e colapso ambiental**. Campinas, SP: Editora da Unicamp, 2018, 736p.

MARTINS, G. A. **Estudo de Caso – Uma Estratégia de Pesquisa**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2008b.

MAURO, Carlos; BORBA, Carlos. “A influência da sustentabilidade no processo de design de produto”, p. 1-12. In: **ENSUS 2008 - II Encontro de Sustentabilidade em Projeto**. Florianópolis: UFSC, 2008. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/221945>. Acesso em: 07 jul 2021.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. Ciência, técnica e arte: o desafio da pesquisa social. In: MINAYO, Maria Cecília de Souza (org). **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. Petrópolis: Vozes, 2000.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE - MMA. **Construção Sustentável**. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/cidades-sustentaveis/urbanismosustentavel/item/8059>>. Acesso em: 28 jun 2021.

O que é a Amazônia Legal. Dicionário Ambiental. **Oeco**, Rio de Janeiro, nov. 2014. Disponível em: <<http://www.oeco.org.br/dicionario-ambiental/28783-o-que-e-a-amazonia-legal/>>. Acesso em: 21 jul. 2021.

RODRIGUES, Janice; BELLIO, Lílíana; ALENCAR, Camilla. “Sustentabilidade no Design: a transversalidade das teorias filosóficas e suas articulações na contemporaneidade complexa”. **ModaPalavra**, Florianópolis, v. 5, n. 9, p. 95-115, 2012. ISSN: 1982-615x. Disponível em: <<https://www.revistas.udesc.br/index.php/modapalavra/article/view/7795>>. Acesso em: 22 jun 2021.

RUDIO, F. V. **Introdução ao projeto de pesquisa científica**. 9. ed. Petrópolis: Vozes, 1985. 121p.

SANTOS, Aguinaldo dos. **Seleção do método de pesquisa: guia para pós-graduandos em design e áreas afins**. Curitiba, PR: Insight, 2018. 230p.

SILVA, Maria; JOIA, Paulo. Resíduos sólidos e sustentabilidade urbana: um problema a ser resolvido. **GEOGRAFIA**, Rio Claro, v. 33, n. 3, p. 580-589, dez. 2008.

TORRES, Rodrigo Martínez. **Reciclagem de resíduos da bauxita em ladrilhos hidráulicos**. 2020. 94p. Programa de Pós-Graduação em Design. Dissertação (Mestrado em Design) – Universidade Federal do Maranhão, São Luís, 2020.

WINARNO, Setya. “Comparative Strength and Cost of Rice Husk: concrete block”, p. 1-10. In: **EDP Sciences**, 2018. DOI <http://dx.doi.org/10.1016/j.conbuildmat.2016.07.096>. Disponível em: <www.elsevier.com/locate/conbuildmat>. Acesso em: 27 maio 2021.

YIN, R. K. **Estudo de Caso: planejamento e métodos**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.

Recebido: 05 de agosto de 2021.

Aprovado: 07 de agosto de 2021.

Pedro Paulo Bezerra Rodrigues, Raquel Gomes Noronha *

Experimentos no campo do design – reflexões sobre a linha de pesquisa Design: materiais, processos e tecnologias, do Programa de Pós-Graduação em Design da UFMA

*

Pedro Paulo Bezerra Rodrigues é mestreando no Programa de Pós-Graduação em Design (PPGDg) pela Universidade Federal do Maranhão (UFMA, 2020-22). Bacharel em Design pela Universidade Federal do Maranhão (UFMA, 2018). Pesquisador do Núcleo de Pesquisa em Inovação, Design e Antropologia - NIDA/UFMA.

<pedro.bezerra@discente.ufma.br>
ORCID 0000-0001-8231-3606

Resumo Este artigo apresenta estudos recentes da linha de pesquisa Design: Materiais, Processos e Tecnologia, que faz parte do curso de Mestrado em Design do Programa de Pós-Graduação em design da Universidade Federal do Maranhão – UFMA. As pesquisas aqui demonstradas têm em comum a realização de experimentações de design, que diferem da definição clássica de experimento científico e se aproximam dos preceitos do design research, amparados pelo design participativo e pelas práticas do *design anthropology*, de forma a aproximar os sujeitos de pesquisa, entendendo-os como copesquisadores. Três estudos foram revisados e a análise dos mesmos contribui no entendimento do das possibilidades e das fronteiras do método experimental de design.

Palavras chave Experimentação, Correspondência, Materialidade, Metodologia.

Raquel Gomes Noronha é designer (ESDI, 2001), mestre e doutora em Ciências Sociais (PPCIS-UERJ, 2015). Professora adjunta da Universidade Federal do Maranhão, é a atual coordenadora do Programa de Pós-Graduação em Design. É líder do NIDA – Núcleo de pesquisas em inovação, design e antropologia (CNPq), e pesquisa sobre as relações entre artesãs, materiais, formas de conhecimento e práticas criativas, em uma abordagem decolonial do design.

<raquel.noronha@ufma.br>

ORCID 0000-0002-3753-5143

Experiments in the design field – reflections about the research line Design: materials, processes and technologies, from the Post-Graduate Program in Design at UFMA

Abstract *This paper presents recent studies from the research line Design: Materials, Processes and Technology, which is part of the Design Masters Degree course in the Post-Graduate Program in Design at the Federal University of Maranhão – UFMA. The researches shown here have in common the realization of design experiments, which differ from the classic definition of scientific experiment and approach the precepts of design research, supported by participatory design and the practices of design anthropology, in order to bring research subjects closer together, understanding them as co-researchers. Three studies were reviewed and their analysis contributes to the understanding of the possibilities and frontiers of the experimental method of design.*

Keywords *Experimentation, Correspondence, Materiality, Methodology.*

Experimentos en el campo del diseño – reflexiones en la línea de investigación Diseño: materiales, procesos y tecnologías, del Programa de Posgrado en Diseño de la UFMA

Resumen *Este artículo presenta estudios recientes de la línea de investigación Diseño: Materiales, Procesos y Tecnología, que forma parte de la Maestría en Diseño del Programa de Posgrado en Diseño de la Universidad Federal de Maranhão - UFMA. Las investigaciones aquí mostradas tienen en común la realización de experimentos de diseño, que difieren de la definición clásica de experimento científico y abordan los preceptos de design research, apoyados en el diseño participativo y las prácticas de design anthropology, con el fin de acercar a los sujetos de investigación, entendiéndolos como coinvestigadores. Se revisaron tres estudios y su análisis contribuye a la comprensión de las posibilidades y fronteras del método experimental de diseño.*

Palabras clave *Experimentación, Correspondencia, Materialidad, Metodología.*

Introdução

Dentre as abordagens metodológicas das pesquisas da linha de pesquisa Design: materiais, processos e tecnologias, destacamos, neste artigo, as correspondências no campo do design. Por correspondências, o antropólogo Tim Ingold nomeia uma certa forma de realizar a antropologia, por meio de uma relação pautada na atencionalidade entre os seres, os materiais e os ambientes (INGOLD, 2011). Gatt e Ingold (2013) afirmam ainda que para acionar essa relacionalidade na abordagem antropológica, é necessário que se realize por meio do design – nas palavras dos autores, “*anthropology by mean of design*” (GATT; INGOLD, 2013).

Em consonância com os autores, e pelo tipo de pesquisas que realizamos no NIDA – Núcleo de pesquisas em inovação, design e antropologia – filiamos-nos a essa proposta e, em correspondência, realizamos um design por meio da antropologia. Neste sentido, vimos fomentando ao longo dos últimos seis anos pesquisas que buscam essa transdisciplinaridade, especialmente nos estudos com comunidades vulnerabilizadas e produtoras de artesanato, encarando as pesquisas sobre e com os materiais a partir de uma aproximação mais com as suas qualidades (KARANA, 2010; LIMA, NORONHA, SANTOS, 2018) – percebidas a partir do contato e da vivência com eles – do que propriamente a partir das propriedades físico-químicas.

Um dos desafios ao qual nos propomos é pensar tais relações entre seres humanos, mais que humanos – como fungos e bactérias que surgem durante as experimentações com materiais, e também as relações sobrenaturais que fazem parte das cosmologias locais, como a presença de seres encantados que influenciam no barro a ser transformado em cerâmica – e as condições edafoclimáticas, que constituem os ambientes nos quais nos propomos a pesquisar, e com eles.

Nestas relações de correspondências, a experiência vivida, a prática com os materiais são os fios que nos levam a tessituras de histórias de vidas, a narrativas sobre as qualidades dos materiais e as continuidades que advém destas relações. Para se pensar estas pesquisas metodologicamente, foi necessária uma ruptura com as abordagens de experimentos com materiais, que tradicionalmente os levam para as condições controladas dos laboratórios.

Nossa proposta de trabalhar por meio de práticas de correspondências implica a subjetivação de elementos considerados inanimados pela modernidade. Seguindo Ingold (2012), desejamos trazer as coisas de volta à vida, em sua potência criativa. Para tal, abordamos o conceito de experimento de design, originário das práticas do design participativo escandinavo, para se pensar o experimento para além da sua definição da ciência positivista. Acionando Thomas Kuhn (1975), a superação de um paradigma teórico metodológico não acontece sem ficção e embate com novas propostas.

Na literatura tradicional, “o método por excelência da ciência é o experimental: ela caminha apoiada nos fatos reais e concretos, afirmando

somente aquilo que é autorizado pela experimentação.” (LAKATOS; MARCONI, 2003, p.79). As autoras descrevem o experimento como um meio no qual ocorre a testagem de hipóteses “[...] que dizem respeito a relações de tipo causa-efeito.” (LAKATOS; MARCONI, 2003, p.189) e também pela manipulação de variáveis em um ambiente rigorosamente controlado.

Santos (2018) define que “[...] o experimento é um método adequado para pesquisas do tipo hipotético-dedutivas, permitindo corroborar ou refutar o que foi concebido em uma ou mais hipóteses.” (SANTOS, 2018, p.200), reafirmando o estudo das relações de causa e efeito.

Para dar conta da complexidade que implicam as relações simétricas entre os afetados nas relações de correspondências, é necessária uma proposta que transcenda a noção de hipótese. Se nos propomos a construir um percurso de pesquisa com os outros, aqueles que não estão buscando um resultado acadêmico, e que concordaram em caminhar conosco, as suas prerrogativas, assim como os acasos, os imponderáveis da vida cotidiana (MALINOWSKI, 1976) devem ser incorporados ao corpo da pesquisa. Ou seja, um protocolo fixo e com variáveis pré-concebidas não proporcionam o grau de permeabilidade à participação de todos os envolvidos nas correspondências.

Desta forma, o objetivo deste artigo é apresentar os estudos da linha de pesquisa Design: materiais, processos e tecnologias, do Programa de Pós-Graduação da UFMA que acionam o conceito de Experimentos de Design como proposta metodológica para pesquisas em design, e como vimos operacionalizando esta abordagem, em relação com os princípios do design participativo e das práticas de correspondências.

Este arranjo metodológico aproxima os sujeitos de pesquisa – todos alçados à categoria de copesquisadores – e potencializa o processo de compartilhamento da pesquisa e a construção do plano comum, espaço de compartilhamento de diferenças definido por Noronha (2018) como o âmbito da cocriação.

Apesar de o nome remeter ao experimento clássico das ciências, esta nomenclatura deve ser considerada como a prática de experimentações, dentro dos preceitos apresentados na pesquisa em design, ou *design research* (BRANDT; BINDER, 2007). “A noção de experimento evoca imagens de experiências escolares no laboratório de física ou testes quantitativos de parâmetros bem definidos.” (BINDER; BRANDT, 2008, p.119).

Contudo, estas experimentações são descritas por Bang e Eriksen (2014) como quaisquer formas de exploração envolvendo *mock-ups*, protótipos, cenários, modelos, jogos de design, sondas e artefatos. Essas relações mediadas por “coisas de design”, como definem Binder et al (2008), são fundamentais para a geração de conhecimento que localizam o experimento no cerne da pesquisa em design.

A partir da revisão de literatura, este artigo aborda a concepção escandinava dos experimentos de design, como um processo de constante de ajuste e correspondências, que afeta e é afetado pelo próprio processo e experiência vivida, durante a própria pesquisa.

Em seguida, apresentam-se três pesquisas realizadas no NIDA, que se caracterizam como experimentos de design por meio de práticas de correspondências, e que dão conta das inúmeras idiossincrasias de uma forma de se pensar e fazer design que lidam com uma participação radical, como nos indica Arturo Escobar (2021), colocando no âmbito projetual relações de poder e hierarquias pautadas na colonialidade dos saberes (LANDER, 2005).

O artigo apresenta, em seus debates, os limites e alcances deste processo que, como o seu próprio princípio, se constrói pela experiência, ao longo das três dissertações apresentadas.

Definindo experimentos de design

Compreendendo os experimentos e experimentações de design como os meios pelos quais se desenvolvem as pesquisas experimentais em design. Brandt e Binder (2007) apontam que vale a pena reivindicar o experimento tradicional da ciência e posicioná-lo também na prática dos pesquisadores de design, e complementam:

O que temos em mente não é apenas um ensaio experimental gradativo sobre as qualidades de materiais ou as capacidades de ferramentas ou máquinas. Pensamos no experimento de design [...] como, por um lado, o resultado de um envolvimento integral do design com uma forma possível que pode ser apreciada e avaliada como design e, por outro lado, como uma tentativa deliberada de questionar o que esperamos de tal design. (BRANDT; BINDER, 2007, n.p)

A condução de um experimento de design passa inicialmente pela estruturação da própria investigação, pois é preciso seguir um planejamento no processo da pesquisa experimental, o que Binder e Brandt (2007) descrevem com o termo *program*, programa ou plano de pesquisa.

Binder e Redström (2006) também definem que a pesquisa em design adquire um caráter experimental quando ela é baseada na formulação de um plano de design, um documento que irá estruturar a realização de experimentos e intervenções de design. Binder e Brandt (2007) comentam que o plano direciona a pesquisa, como um processo aberto, uma afirmação inicial sujeita a alterações de acordo com o que retorna do campo.

O plano de pesquisa em design, então, pode ser descrito como uma série de procedimentos a serem realizados com o objetivo de responder a questões norteadoras para se compreender processos, interações e anseios dos copesquisadores.

À medida que a pesquisa avança, o plano também avança definindo o que pode ser explorado de acordo com os contextos iniciais. “[...] o plano

é para o pesquisador de design a sugestão que deve ser fundamentada por meio de experimentos.” (BINDER; BRANDT, 2007, n.p).

Para Binder et al. (2011), o conceito de experimentação é composto por ferramentas propícias para a correspondência entre copesquisadores, e pela definição de um espaço (laboratório de design), que possa abrigar essa rede de colaboração em um local que contenha certo nível de controle.

O laboratório de design fornece uma estrutura para organizar e orientar a inovação com ênfase no aprendizado. Em vez de separar a pesquisa, a ideação e o desenvolvimento do conceito do design e da implementação, o laboratório de design estabelece uma organização de aprendizagem que, desde o início, explora simultaneamente o “o quê” e o “como” da inovação. (HALSE et al., 2010, p.21)

O laboratório de design não é um espaço permeado por métricas, maquinários ou com regras restritas, é definido como um espaço onde as experimentações possam acontecer sem interrupções, e onde possa ser possível registrar os processos executados, para serem analisados e avaliados posteriormente.

Comparação com o método experimental tradicional

A comparação entre o método experimental clássico das ciências e as práticas da pesquisa experimental em design é inevitável. A proximidade das nomenclaturas pode sugerir semelhanças entre os métodos, mas é preciso compreender que ambos descrevem processos diferentes. Aqui, definimos que o método experimental abordado pela ciência positivista será designado por tradicional, para diferenciação do experimento de design.

Para Silva e Menezes (2001) o método experimental tradicional é usado para pesquisas onde os objetivos são de natureza explicativa. As autoras consideram a pesquisa como experimental quando “[...] se determina um objeto de estudo, selecionam-se as variáveis que seriam capazes de influenciá-lo, definem-se as formas de controle e de observação dos efeitos que a variável produz no objeto.” (SILVA; MENEZES, 2001, p.21).

Outros fatores marcantes que caracterizam o método experimental estão na definição de “[...] grupos de controle (além do experimental), seleção da amostra por técnica probabilística e manipulação das variáveis independentes com a finalidade de controlar ao máximo os fatores pertinentes.” (LAKATOS; MARCONI, 2003, p.189).

Santos (2018) também aponta que quem pesquisa é responsável por controlar as condições em que o experimento é feito. Para criar eventos de interesse, o pesquisador “[...] manipula sistematicamente as condições às

quais os sujeitos ou objetos de estudo serão expostos; e seleciona as amostras de forma randômica.” (SANTOS, 2018, p.201).

Já na pesquisa experimental em design, Brandt e Binder (2007) citam a importância do levantamento de questionamentos referentes à pesquisa como etapa inicial, junto com a descrição do plano de pesquisa como um processo aberto. Não se faz necessária a proposição de hipóteses nem a manipulação de variáveis.

No caso do experimento de design, no entanto, não é sobre ser capaz de dizer se uma dada hipótese é “verdadeira” ou não, mas sim em que medida os experimentos concretizam e desenvolvem as noções básicas do plano de design. (BINDER; REDSTRÖM, 2006, p.11)

O plano de pesquisa é uma sugestão provisória do que fazer. É possível definir as tarefas a serem executadas, mas o desenvolvimento de cada uma delas se dá a partir da finalização de uma tarefa anterior. Cada etapa irá gerar noções importantes para o progresso de determinada pesquisa.

Para Lakatos e Marconi (2003), o experimento tradicional pode ser desenvolvido no campo, em ambiente natural, ou em laboratório, onde o ambiente e as variáveis são rigorosamente controlados. Na pesquisa experimental em design, o laboratório de design não necessariamente se caracteriza como um espaço fechado, com maquinários específicos, mas um lugar que possibilita as experimentações necessárias para a demanda proposta (BINDER et al., 2011).

Portanto, enquanto no método tradicional o experimento é marcado pelo rigor científico e pela manipulação de variáveis em ambiente controlado com a finalidade de validar – ou não, uma ou mais hipóteses, a pesquisa experimental em design tem o seu cerne na reflexão processual, constituída pelo uso de artefatos que geram engajamento ao serem manipulados por participantes, em busca de uma compreensão acerca dos fenômenos humanos e na exploração de novas oportunidades no campo do design. Nos casos apresentados a seguir, observam-se as peculiaridades da operacionalização da abordagem dos experimentos de design.

Experimentando no NIDA – alguns casos para reflexão

Experimentos de design para a construção de um espaço de diálogo com artesãos e início de um processo produtivo com sementes de Juçara

Nesta pesquisa de mestrado, desenvolvida por Tayomara dos Santos e defendida em 2020, sob a orientação da coautora deste artigo, buscou-se a realização de um experimento de design para fomentar um grupo

produtivo não tradicional de artesanato a estruturar sua produção a partir de um olhar sustentável para as sementes de juçara que são despejadas no meio ambiente da APA do Maracanã, bairro da região metropolitana de São Luís, MA, grande produtora deste fruto.

O experimento de design foi caracterizado na pesquisa como a etapa de trocas entre as pesquisadoras, artesãs do grupo do Maracanã, e artesãs externas e mais experientes, convidadas para fomentar as discussões e práticas com o grupo que estava se formando. Envolveram-se ainda nos experimentos um guia local, que conduziu o grupo pelas matas da APA do Maracanã, em busca de sementes e moradores da comunidade.

Santos (2020) caracterizou os experimentos de design como uma etapa metodológica de sua pesquisa, que conjugou os princípios do *design anthropology*, especialmente as práticas de correspondência, e princípios do Design Participativo, envolvendo a ideia de prototipagem. A importância do fazer coletivo ganhou relevo na pesquisa, que buscou mapear as etapas da cadeia produtiva de biojoias, desde a coleta de sementes, identificação das espécies, promovendo o nivelamento dos conhecimentos tácitos e acadêmicos sobre classificação, imunização, tingimentos, entre outros processos. O experimento de design envolve as práticas e os diálogos sociais, as negociações, os acordos explícitos e tácitos envolvidos nas atividades realizadas. “Ao final, retomamos o diálogo levantando as dificuldades e imaginando melhorias futuras que possam otimizar o processo.” (SANTOS, 2020, p.37).

Houve, posteriormente a essa etapa, a realização de oficinas de produção de biojoias com artesãs mais experientes, que já dominavam a técnica. Foram convidados outros grupos produtivos, como o grupo “Mulheres do Rio Grande” – que atua na transformação da fibra de buriti em bolsas e acessórios inserindo sementes no acabamento; as artesãs do CEPRAMA – Centro de Produção de Artesanato do Maranhão – que já produzem e comercializam biojoias.

Os intercâmbios caracterizaram-se como encontros de prototipação de procedimentos, de estímulo a processos criativos, a troca de experiências, que culminaram na capacitação do grupo Fruta Rara, que assim se autodenominou durante o processo de experimento de design.

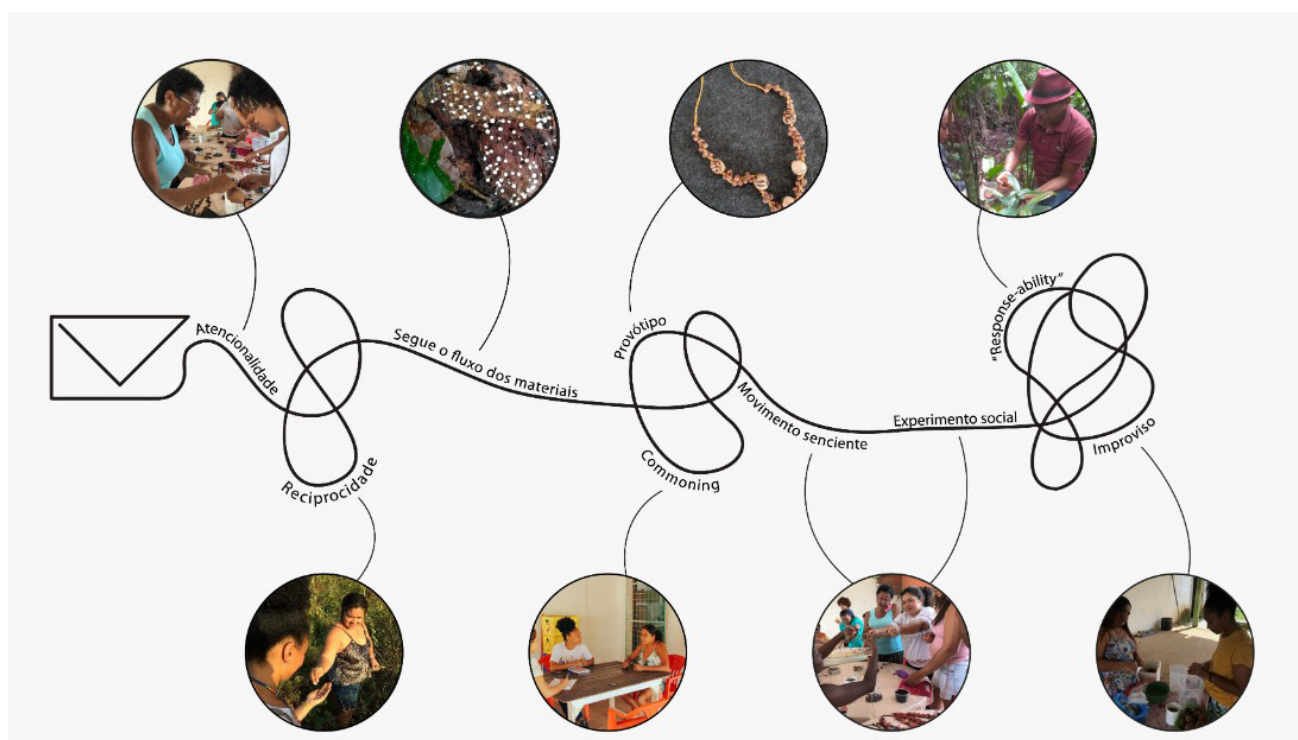


Fig 1. Correspondências durante os experimentos sociais no Maracanã
Fonte: Santos, 2020, p.169

Como processo de sistematização e análise dos processos de experimentos sociais, a autora propôs um processo de triangulação, tomando como referência Minayo (2010). Assim descreve o seu resultado:

Um trabalho realizado por muitas mãos, constituindo uma malha de relações estabelecidas entre os atores sociais em várias fases. A análise parte das **observações da pesquisadora (OP)** no campo, e por essa razão, em alguns momentos, será necessário descrevê-las em primeira pessoa. Nas observações serão elencadas categorias como *troca de saberes* (conhecimentos particulares, modos de fazer), *grupos produtivos* (produção, entraves, fornecimento e logística, precificação, etc.), *biojoia* (materiais, técnicas, beneficiamento, medidas, acabamento), *sementes* (manejo, mapeamento, espécies, identificação), e *sustentabilidade* (dimensões) em triangulação com as falas, as conversas e pensamentos emitidos durante os **experimentos sociais oriundos dos encontros (ES), em diálogo com os autores da revisão teórica (RT)** que embasam a presente pesquisa para que haja uma aproximação dos objetivos propostos (SANTOS, 2020, p. 96).

Assim, a triangulação é estabelecida como método de análise dos múltiplos resultados obtidos por meio do experimento, envolvendo as observações da pesquisadora, os resultados dos experimentos de design, que envolvem categorias classificatórias nativas, as falas e observações das co-

pesquisadoras, e a teoria acionada pela pesquisa, apresentando uma tessitura complexa de múltiplas entradas de informações e dados.

Nas considerações finais, a pesquisadora reflete sobre o experimento realizado:

A partir dos experimentos de design por meio da vivência e do improviso, nas incursões ao campo para reconhecimento das áreas de coleta de sementes, das oficinas de beneficiamento e criatividade e dos intercâmbios entre grupos produtivos, produzimos momentos de trocas de experiências sobre os modos mais assertivos de trabalhar os materiais. Cada um dos experimentos correspondeu a criação de um espaço aberto e democrático para discussões sobre a atividade e sua contribuição para a comunidade, em que diferentes visões de mundo pudessem fortalecer o plano comum. Sendo assim, a partir dessa visão, entende-se que a vida social, não é a articulação, mas a correspondência de seus constituintes (SANTOS, 2020, p.174).

Práticas num laboratório de design para criadoras de tecidos em Chipas, México

A pesquisa de mestrado de Zita González Guzmán, defendida em 2020 no PPGDg-UFMA, orientada pela coautora deste artigo, tratou da construção de um laboratório de design em uma comunidade semiautônoma Tzeltal, como forma de se pensar a cocriar um design comunitário autônomo. Nas palavras da autora:

Busca-se gerar espaços de diálogo, democratização e colaboração entre designers e artesãs, tentando compreender em que medida, a presença da designer nos processos de cocriação, podem colaborar na realização de um design autônomo – entendido como “uma práxis de design com comunidades com o objetivo de contribuir para a sua realização” (ESCOBAR, 2016, p. 209) – por artesãs tzeltales de tecido para a geração de renda nas suas famílias, além de apresentar o ‘saber-fazer’ tradicional das comunidades no sul de México (GUZMÁN, 2020, p.12).

A pesquisa está ligada à construção do laboratório experimental com os dispositivos de conversação, que é a definição cunhada por Anasztassakis e Szaniecki (2016) para trazer a dimensão dos discursos e práticas que se constituem a partir das coisas de design e, ao mesmo tempo, as constituem. Os dispositivos são estratégias, materializadas em: ferramentas, instrumentos, coisas; e também as coisas não materializadas como: ações, atitudes, projeções, e os discursos gerados em torno deles, etc, que surgem

com as relações de força que apoiam certo tipo de conhecimento, mas abertas a mudanças de posição.

O experimento de design proposto na forma de um laboratório aconteceu em dez encontros na comunidade Yochib, entre janeiro e fevereiro de 2019. A pesquisadora já estivera em contato com o grupo dez anos antes, em realização de outra pesquisa, o que facilitou seu acesso e a abertura do grupo à sua iniciativa.

No esquema abaixo, observa-se a sequência de atividades, que a partir do processo de uma atualização do seu programa de pesquisa em tempo real, a partir do acontecia no encontro anterior.

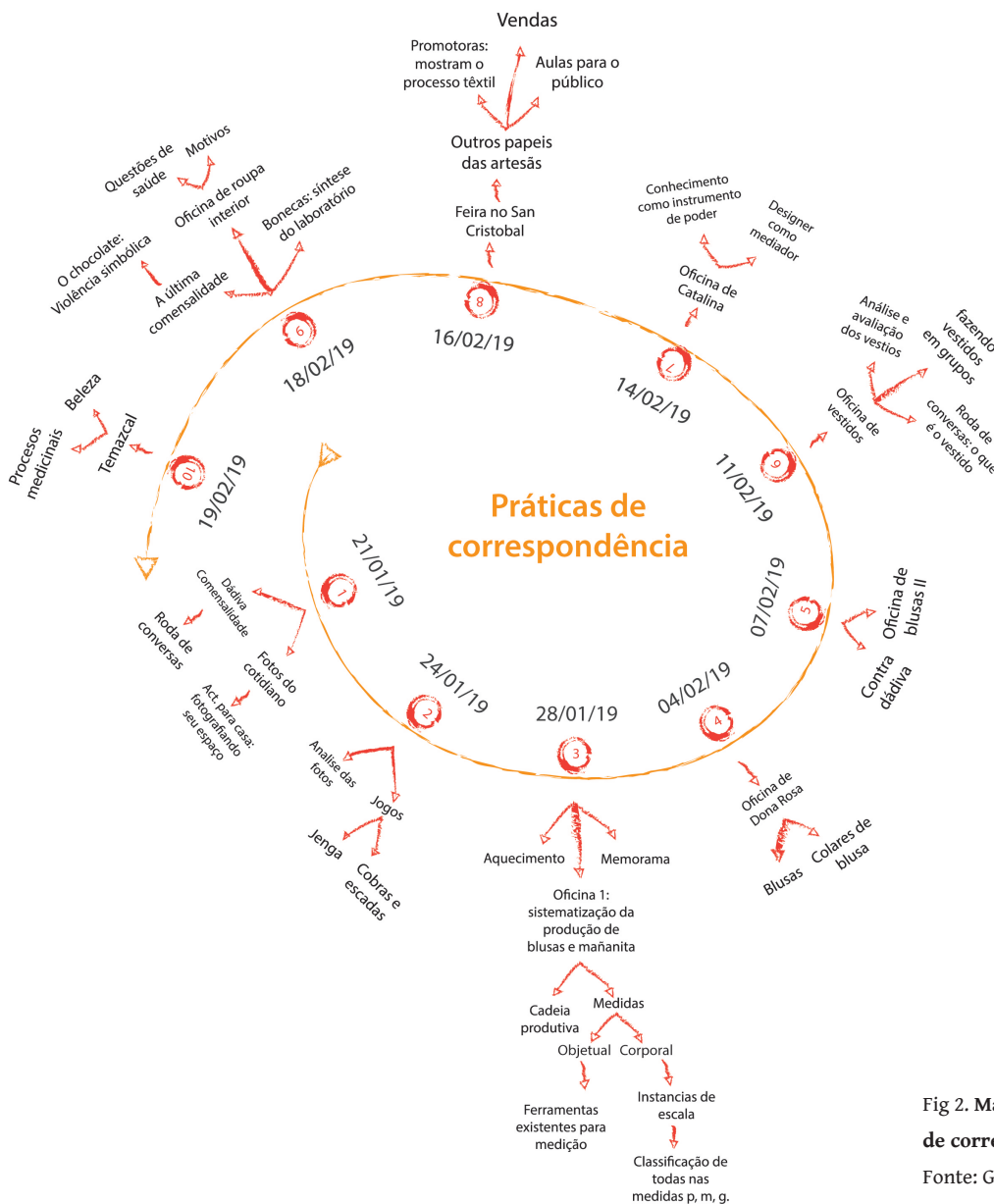


Fig 2. Mapa das práticas de correspondências
Fonte: GUZMÁN, 2020, p.95

As atividades do primeiro encontro foram as únicas planejadas *a priori*, já que as outras foram frutos da relação estabelecida. Dos dispositivos de conversação constituídos para o laboratório destacam-se a comensalidade, que se constituiu como uma troca de memórias sensoriais e emoções. Os alimentos foram presentes durante todo o tempo do laboratório, criando momentos de empatia e acolhimento. A fotoelicitação também foi empregada, no sentido de provocar discussões partir de imagens recolhidas do próprio cotidiano, produzidas tanto pelas artesãs, quanto pela designer. Ferramentas baseadas em jogos comercializados e populares no México também foram produzidas, a fim de provocar imersão, troca de papéis e imaginação de futuros.

Da parte das artesãs, questões ligadas à autonomia, saúde, empoderamento feminino são acionados como demandas das artesãs para “aproveitarem” a presença da pesquisadora, que poderia mobilizar seus conhecimentos especializados em prol do grupo produtivo. Um exemplo importante foi quando as artesãs falaram sobre a falta de acesso à sutiãs, não como símbolos de sensualidade, mas como peças de proteção do corpo para atividades rurais.



Fig 3. Fazendo sutiãs

Fonte: GUZMÁN, 2020, p.179

Assim, com esses diálogos entre as prerrogativas das artesãs e das pesquisadoras, estabeleceu-se o experimento de design, pautados em Ehn (2017). O autor trabalha com a ideia de “laboratório vivo”, que funciona como espaços criadores, que são intervenções de longo prazo que forjam a colaboração entre as pessoas que vivenciam este laboratório. Este espaço criador, para Ehn, “é uma oscilação entre o processo de tomada de decisão coletiva e a construção de material colaborativa, entre práticas ‘parlamentares’ e ‘laboratoriais’ (EHN, 2017, p.18).

A análise dos resultados da pesquisa também se deu a partir da técnica de triangulação, com a análise cruzada das percepções da pesquisadora, a teoria acionada no referencial teórico da pesquisa, e as múltiplas entradas de dados como fotografias, transcrição de áudios, falas e descrições de caderno de campo.

A pesquisadora conclui a pesquisa com a reflexão sobre como a construção de experimentos como os laboratórios de design, podem ajudar na construção de entidades autopoiéticas, como um sistema básico de relações que é mantido pela comunidade para preservar sua capacidade de autocriação, sua autonomia. Traz à sua reflexão final a proposta de Arturo Escobar que, “toda comunidade pratica o design de si mesma” (ESCOBAR, 2016, p.210, tradução nossa). Afirma que o papel da designer como projetista deve reforçar a responsabilidade de não levar e trazer projetos de outros para o lugar onde constrói a prática comunitária. Neste sentido, o experimento é sempre uma prática situada, porque é na identidade da comunidade onde sua própria criação surgirá.

Finalmente, esta pesquisa permitiu abrir um canal onde as artesãs mesmas pudessem compartilhar conhecimentos, vivências e experiências entre elas, deixando fora a competitividade e sim colocando dentro a colaboração. Assim, esta pesquisa deixa aberta a possibilidade de aderir novas pesquisas para complementar a atual em temas de gênero nas comunidades originárias, temas de decolonialidade além das áreas de design que se trataram nesta pesquisa e pesquisas focadas no espaço de criação (GUZMÁN, 2020, p.198).

Experimentos de design na educação online: as relações docentes/discentes no ensino superior de design em tempos de pandemia

A pesquisa de Pedro Paulo Bezerra Rodrigues¹, ainda em andamento, também orientada pela coautora deste artigo, trata do uso dos experimentos de design, usando como panorama as relações entre docentes e discentes nas disciplinas de História do Design I e II do Curso de Design da Universidade Federal do Maranhão durante o período de pandemia ocasionada pelo Sars-CoV-2.

A contextualização leva em conta as problemáticas ocasionadas pela transição massiva do ensino presencial para algum tipo de modalidade remota, como vigente no caso da UFMA. De início essa transição foi problemática para estudantes e professores. Sem a adequação necessária, era como se a aula que antes ministrada de forma presencial, fosse apenas transferida para uma sala virtual, diferente das modalidades de EAD e auto instrucionais, que são planejadas para esse fim. A didática se manteve sem

alterações. Essa transição ocasionou uma participação pouco efetiva por parte dos discentes (RODRIGUES; NORONHA, 2021).

Nesse contexto, a pesquisa busca entender os anseios do corpo discente, propondo um ensino que valorize suas capacidades em um momento no qual a educação passou a ser permeada pelas tecnologias digitais, através de métodos que possam irromper novos processos educativos integradores, explorando o próprio fazer do design como processo educativo.

A pesquisa visa a utilização de técnicas de experimentação para conduzir uma pesquisa aplicada e qualitativa, envolvendo a participação dos discentes por meio de artefatos, como as sondas de design, e também da definição de um espaço de experimentação, os laboratórios de design.

No presente momento, o andamento da pesquisa já gerou um planejamento acerca do tema com a escrita da fundamentação teórica, e o início das práticas propostas pela pelo plano de pesquisa.

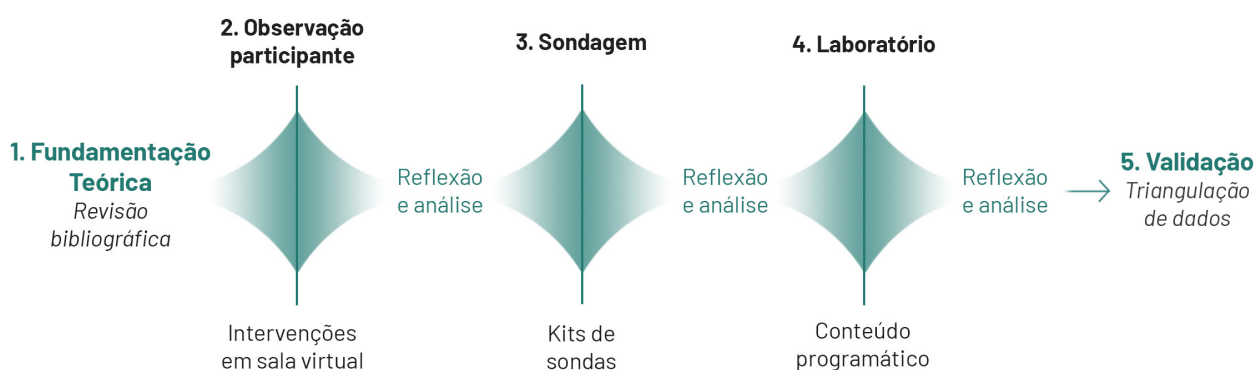


Fig 4. Esquematização do plano de pesquisa de Pedro Paulo Bezerra Rodrigues

Fonte: Elaborado pelos autores, 2021

No plano de pesquisa apresentado na Figura 2, as etapas serão executadas em ciclos de abertura e fechamento. Nos ciclos de abertura a pesquisa se estende para o campo em momentos de interação. Nos ciclos de fechamento essa extensão se recolhe em momentos de reflexão e análise.

A primeira etapa da metodologia sugere uma observação participante na turma de História do Design I, por meio de interações com os alunos, escutando suas vozes e seus anseios; por uma cooperação no planejamento das aulas junto com o professor; presença nas apresentações de trabalhos e participação nas avaliações.

A etapa de Sondagem visa a construção e implementação de protótipos experimentais, ou sondas, com a finalidade de coletar informações importantes acerca dos interesses discentes com relação a aprendizagem junto com a turma de História do Design II.

“Como as sondas astronômicas ou cirúrgicas, nós as deixamos para trás quando saímos e esperamos que retornassem dados fragmentários ao longo do tempo.” (GAVER; DUNNE; PACENTI, 1999, p.22).

As sondas são um conjunto de atribuições por meio dos quais os participantes podem, ao mesmo tempo, se inspirar e registrar suas experiências, além de expressar seus pensamentos e ideias (MATTELMÄKI, 2006) através de *kits* compostos por tarefas a serem executadas pelos copesquisadores, no caso, os alunos das disciplinas.

O kit de sonda da pesquisa, chamado de “Monte o seu Semestre”, motiva discentes a construir o semestre letivo que lhes agrada utilizando os conteúdos definidos pelo professor somado a outros conteúdos sugeridos pelos próprios discentes e a definição das formas de avaliação e atividades propostas também por alunos. A posterior análise destes kits trará a percepção dos alunos com relação à proposição de temas e quais avaliações lhes são mais plausíveis para a modalidade remota.

A quarta etapa, de Laboratório, visa condensar as informações adquiridas na etapa de anterior. Após o retorno e interpretação das sondas, será desenvolvido um conteúdo programático que valorize as ideias apresentadas pelos alunos. Este conteúdo, por sua vez, será posto à prova em sala de aula (ação situada) sob as premissas do laboratório de design (BINDER; BRANDT, 2008), como definimos anteriormente.

Portanto, ainda não é possível definir por qual caminho a experimentação do Laboratório caminhará. A conclusão das etapas anteriores é imprescindível para iluminar o trajeto. A criação das sondas passa pela observação participante, e o desenvolvimento do conteúdo programático passa pela interpretação e ideação das sondas devolvidas.

Uma última etapa, de Validação, trata da análise e síntese das etapas posteriores, e será executada por meio da triangulação de dados que tem o objetivo de trazer confiabilidade, colocando em contraponto os resultados colhidos ao final de cada etapa da metodologia.



Fig 5. Objetos de interesse para Triangulação de dados
Fonte: Elaborado pelos autores, 2021

No horizonte da pesquisa, de acordo com o plano, surgem três objetos de interesse que podem ser postos em contraponto: a base de informações colhidas na fundamentação teórica, as elucidações constatadas na observação em sala de aula e as noções colhidas nas práticas experimentais, envolvendo sondagem e laboratório. A análise resultante dos três pontos de vista da pesquisa oferece a oportunidade de levantar respostas para as investigações propostas, e encaminha o estudo para uma síntese final.

Debates

As três pesquisas aqui apresentadas demonstram o uso de experimentações que permeiam o campo do design, mas que fogem às definições tradicionais do experimento. Estas experimentações, pautadas na pesquisa experimental em design e pelo design participativo, além de um diálogo com os preceitos do *design anthropology*, pavimentam um caminho que favorece as pesquisas de natureza qualitativa, nas quais os copesquisadores adquirem um status na definição do processo criativo, para além de meros participantes passivos.

Portanto, nos apropriamos do conceito da pesquisa experimental em design como aporte metodológico para pesquisas que envolvam a cocriação não hierarquizada em pesquisas com comunidades diversas, seja em grupos vulnerabilizados, minorias étnicas, grupos produtivos artesanais, como nos casos de Santos e Guzmán, e também em uma turma de estudantes surpreendidos por uma nova modalidade de ensino e com anseios comuns, como no caso de Rodrigues.

Na pesquisa de Santos (2020) o entendimento das artesãs locais como copesquisadoras permitiu uma compreensão maior da situação real de atuação na comunidade. Os encontros de prototipação permeados pelas experimentações e improvisações características da pesquisa experimental convergem para uma ampla rede de informações tecidas de forma conjunta, dentro de um espaço democrático marcado pelas práticas de correspondência.

O próprio método experimental permite que essas correspondências ocorram sem o rigor da pesquisa experimental clássica, e o próprio espaço definido para os encontros, a APA do Maracanã é categorizada como um laboratório de design, pois se apresentou como um locus de diálogo para o registro dos processos que posteriormente puderam ser analisados mais criteriosamente, caracterizando-se como um plano comum (NORONHA, 2018).

Na pesquisa de Guzmán (2020), o processo de construção de um design autônomo foi permeado pelo tempo da escuta e da ação, que vinham alternadamente com as dádivas e contra-dádivas – pelo afetar e ser afetado pelo processo de correspondências, como referenciam Gatt e Ingold (2013). O fazer coletivo, e reflexão sobre medidas, formas e adequação de tecidos ao corpo das mulheres, na forma de huistidos e sutiãs, partem das cosmologias locais, que são problematizadas e reinterpretadas pela designer-pesquisa-

dora. O experimento é paulatinamente atualizado em seu percurso, com a participação de todas as envolvidas.

Por fim, no caso da pesquisa de Rodrigues, é possível notar que processo de pesquisa experimental em design, seguindo um plano de pesquisa, ou programa de pesquisa, não impede a mescla de técnicas experimentais com outras técnicas tradicionais da ciência.

As etapas de Sondagem e a aplicação de atividades sob as regras de um Laboratório de Design compreendem processos completos, mas no contexto da pesquisa, a complementação com técnicas mais tradicionais se faz necessária principalmente para gerar uma base sólida, no caso da fundamentação teórica e da observação participante, e para sintetizar e validar todos os pontos a serem levantados, por meio da triangulação de dados.

Em outras instituições este conceito de experimentações de design também são apresentadas com uma possibilidade de desvincular as práticas experimentais de processos mais rigorosos e fechados, como é o caso da UNISINOS.

Na dissertação de MacCagnan (2021), que investiga os espaços de hesitação nos processos de design, também é descrita a comparação entre o que é experimento e o que é experimental. A autora define que a busca por métodos alternativos não surge como forma de ignorar uma ciência mais rígida, mas como uma oportunidade de explorar novas dimensões que perpassam a materialidade e que encontram sentido também nas relações, no engajamento e na construção de conhecimento.

Importante ressaltar que em todos os casos relatado aqui, uma questão ainda precisa ser aprofundada, a que tange os limites da participação, aquilo que pode ser compartilhado, os limites epistêmicos dos sujeitos envolvidos em processos participativos. Como as pessoas são convidadas a participar de um experimento? Como e por quem as coisas de design são construídas? Como os sistemas de saberes são envolvidos para a construção democrática do conhecimento? Essas são questões que precisam ser aprofundadas e debatidas em estudos aprofundados, dos quais estes acima são pontos iniciais para uma epistemologia das diferenças. As relações de poder que se estabelecem a partir das respostas aos questionamentos acima são determinantes para a geração de designs outros, que lidam com a dissidência, com a instabilidade e a especulação em tempos em que a mudança climática e as ruínas pandêmicas nos impulsionam a repensar o legado da modernidade projetual e os impactos de uma ciência positivista.

Considerações finais

Este artigo buscou expressar as diferenças entre o experimento científico tradicional e os experimentos de design através da revisão de literatura que denota esta , além de reunir estudos que contemplassem a

aplicação de experimentos e experimentações de design no âmbito da linha de pesquisa Design: materiais, processos e tecnologias do PPGDg-UFMA, realizadas no NIDA.

Entre as diferenças das duas abordagens, o que se destaca na pesquisa experimental é a caracterização de um plano de pesquisa que direcione o caminho que o estudo deve seguir, mas diferente de um capítulo de métodos e técnicas tradicional, com hipóteses que anunciem resultados previstos e o esboço de variáveis, o plano de pesquisa se apresenta como um documento aberto e imprevisível, no qual as respostas que retornam do campo reafirmam os próximos passos a serem tomados. A simultaneidade, a instabilidade e a permeabilidade são características desejadas para um design por meio da antropologia.

As técnicas utilizadas para as experimentações são diversas, como vimos nas pesquisas apresentadas, mapeamentos, workshops, jogos mediáticos, foto elicitação, comensalidade, cocriação de coisas, sondas, criação de cenários, todas demonstram influir o engajamento dos participantes, mas a preparação anterior e a análise posterior podem ser mais proveitosas se mescladas às técnicas mais tradicionais, como o uso de revisões sistemáticas e assistemáticas de literatura para fundamentação teórica e da triangulação de dados, para sintetizar tudo o que foi gerado.

Por ser uma abordagem recente no campo do design e, por se aproximar foneticamente de um método já estabelecido na comunidade científica, o emprego dos experimentos de design ainda provocam respostas dispersas na academia. Expor estudos que se valem das experimentações para gerar novos conhecimentos ampliam o potencial de novos estudos, que proponham aprofundamentos.

Com o aporte apresentado neste artigo, espera-se que mais pesquisas abracem as experimentações como um processo que aproxima, que considera as potenciais contribuições dos participantes da pesquisa para além de meros sujeitos em papéis predefinidos, mas engajando em uma construção coletiva em que a transformação atinge não somente os pesquisadores, mas todos os participantes no processo de cocriação.

As pesquisas apresentadas neste artigo são em nível de mestrado, e outras, em níveis mais avançados são requeridas, para a consolidação das propostas. Entre os aspectos que necessitam de aprofundamento destacamos que a construção das coisas de design precisa ser problematizada a partir de seus loci físico e simbólico de criação.

Nos casos apresentados, o papel dos designers envolvidos ainda é preponderante na liderança das ações, ainda que estejam em papéis de mediação, e não de finalização de processos. A abertura do processo criativo possibilitada pelo experimento de design é o limite epistemológico a ser rompido em relação a uma ciência positivista que sempre buscou uma estratificação e segmentação das formas de saber.

1 Título da dissertação: Experimentos de design na educação online: as relações docentes/discentes no ensino superior de design em tempos de pandemia. Previsão de defesa: dezembro de 2021.

Referências

- ANASTASSAKIS, Z.; SZANIECKI, B. **Conversation Dispositifs: towards a transdisciplinary design anthropological approach**. In: SMITH, R. C.; VANGKILDE, K. T.; KJAERGAARD, M. G.; OTTO, T.; HALSE, J.; BINDER, T. (Org). *Design Anthropological Futures: exploring emergence, intervention and formation*. 1ed London, New York: Bloomsbury, 2016, v.1, p. 121-138.
- BANG, A. L.; ERIKSEN, M. A. **Experiments all the way in programmatic design research**. In: *Artifact*, v.3, n.2, p.4.1-4.14, 2014.
- BINDER, T. BRANDT, E. **The Design: Lab as platform in participatory design research**. In: *CoDesign*, v.4, n.2, p.115-129, jun. 2008.
- BINDER, T.; BRANDT, E.; HALSE, J.; FOVERSKOV, M.; OLANDER, S.; YNDIGEGN, S. **Living the (codesign) lab**. In: *Nordic Design Research Conference*, Helsinki, 2011, p.1-10.
- BINDER, T.; RESDTRÖM, J. **Exemplary design research**. In: *Design Research Society*, Lisbon, p.1- 13, 2006.
- BRANDT, E. BINDER, T. **Experimental design research: genealogy, intervention, argument**. In: *International Association of Societies of Design Research*, Hong Kong, v.10, 2007. 17 p.
- EHN, P. **Learning in participatory Design as I found it (1970-2015)**. DI SALVO, B. et al. *Participatory design for learning. Perspectives from Practice and Research*. London: Taylor and Francis, 2017.
- ESCOBAR, A. **Contra o terricídio. 2020**. Traduzido por Maria Cristina Ibarra. Disponível em: <https://www.n-1edicoes.org/textos/190>. Acesso em: 3 mar. 2021.
- ESCOBAR, A. **Autonomía y diseño**. La realización de lo comunal. Popayán: Universidad del Cauca. Sello Editorial, 2016.
- GATT, C.; INGOLD, T. **From description to correspondence: Anthropology in real time**. In: W. Gunn, T. Otto & R. Charlotte-Smith (orgs.), *Design Anthropology: Theory and Practice*, London: Bloomsbury, 2013. p. 139-158.
- GAVER, B.; DUNNE, T.; PACENTI, E. **Design: Cultural probes**. In: *Interactions*, v.6, n.1, p.21-29, 1999.
- GUZMÁN, Z. C. G. **Correspondências para um design autônomo Tzeltal: práticas num laboratório de design para criadoras de tecidos em Chiapas**. Dissertação (Mestrado em Design) – Programa de Pós-Graduação em Design. Raquel Gomes Noronha (Orientadora). Universidade Federal do Maranhão, São Luís, 2020. 207 p.
- INGOLD, T. **Trazendo as coisas de volta à vida: emaranhados criativos num mundo de materiais**. In: *Horizontes Antropológicos*, Porto Alegre, ano 18, n. 37, p. 25-44, jan./jun. 2012.
- INGOLD, T. **Being Alive. Essays on movement, knowledge and description**. New York: Routledge, 2011.
- KARANA, E. **How do materials obtain their meanings?** *Metu Jfa*. Turkey, p. 271-285. Fev. 2010.

KUHN, T. **A estrutura das revoluções científicas**. São Paulo: Perspectiva, 1975.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos de Metodologia Científica**. São Paulo: Atlas, 2003. 311 p.

LANDER, E. **Ciências Sociais: saberes coloniais e eurocêntricos**. In: A colonialidade do saber. Eurocentrismo e ciências sociais, perspectivas latino-americanas. Buenos Aires: CLACSO, 2005.

LIMA, J.; NORONHA, R.; SANTOS, D. **Materiais que geram novos materiais: uma percepção simbólica sobre os compósitos**. In: CONGRESSO PESQUISA E DESENVOLVIMENTO EM DESIGN, 13., 2018, São Paulo. Anais [...]. São Paulo: Blucher, 2019.

MACCAGNAN, A. **A dimensão do toque na experimentação: uma investigação de espaços de hesitação no design**. Dissertação (Mestrado em Design) – Programa de Pós-Graduação em Design. Guilherme Englert Corrêa Meyer (orientador). Universidade do Vale do Rio dos Sinos, Porto Alegre, 2021. 141 p.

MALINOWSKI, B. **Argonautas do Pacífico Ocidental**. São Paulo: Abril, 1976.

MATTELMÄKI, T. **Design Probes**. Tese (Doutorado em design) – University of Art and Design Helsinki, Publication series A 69. Finlândia, 2006. 220 p.

NORONHA, R. **The collaborative turn: challenges and limits on the construction of the common plan and on autonomia in design**. Strategic Design Research Journal, [s.l.], v. 11, n. 2, 2018.

SANTOS, A. **Seleção do método de pesquisa: guia para pós-graduando em design e áreas afins**. Curitiba: Insight, 2018. 230 p.

SANTOS, T. **Correspondências por meio de sementes: saberes, sustentabilidade e produção artesanal**. Dissertação (Mestrado em Design) – Programa de Pós-Graduação em Design. Raquel Gomes Noronha (Orientadora). Universidade Federal do Maranhão, São Luís, 2020. 197 p.

SILVA, E.; MENEZES, E. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. 3. ed. Florianópolis: Laboratório de Ensino a Distância da UFSC, 2001. 121 p.

Recebido: 05 de agosto de 2021.

Aprovado: 07 de agosto de 2021.

Bruno Serviliano, Laís Soares Nehme, Melissa Almeida Silva *

Análise de temas recorrentes nas dissertações da linha de Informação e Comunicação do programa de Pós-Graduação em Design da UFMA

*

Bruno Serviliano é Doutor em Design pela UNESP-BAURU (2019). Mestre em Design pela UFMA (2014), especialista em Design Gráfico (2009) e graduado em Publicidade e Propaganda e Desenho Industrial. Professor no Departamento de Desenho e Tecnologia da Universidade Federal do Maranhão. Aulas no curso de Design e no programa de Pós em Design da UFMA. Tem como foco de pesquisa Design Gráfico Inclusivo e Artefatos Interativos.

bruno.serviliano@ufma.br

ORCID 0000-0002-5960-5835

Resumo O Design de Informação (D.I.) tem papel fundamental na transmissão de mensagens de qualquer natureza e se torna inerente à cidadania, pois seus elementos e métodos têm consequências diretas na sociedade. A produção científica dessa área ajuda a consolidá-la como campo científico apto a cooperar para o desenvolvimento da sociedade. Considerando a importância do D.I. e de seus impactos, o presente artigo teve como objetivo principal o de descrever e analisar as dissertações da linha de pesquisa de Informação e Comunicação do Programa de Pós-Graduação em Design da Universidade Federal do Maranhão (UFMA), com o intuito de investigar os processos que os alunos do programa seguem para o estudo desse campo. Os resultados foram obtidos através da revisão de literatura de 25 dissertações e identificou-se a predominância de pesquisas que estudam objetos em suporte digital e de abordagem qualitativa. Observou-se também os métodos e técnicas mais utilizados.

Palavras chave Design da Informação, Programa de Pós-Graduação em Design, Mestrado em Design, Universidade Federal do Maranhão.

Lais Soares Nehme é Arquiteta e Urbanista graduada pela Universidade Católica de Brasília- UCB (2018). Mestranda em Design, da linha de informação e comunicação, pela UFMA. Graduanda em Engenharia de Software pelo Centro Universitário Dom Bosco- UNDB.
<lais.nehme@discente.ufma.br>
ORCID 0000-0001-5620-4879

Melissa Almeida Silva é Arquiteta e Urbanista graduada pela Universidade Estadual do Maranhão (2019). Mestranda em Design pela Universidade Federal do Maranhão na linha de pesquisa de Informação e Comunicação. Atua como Arquiteta e Diretora de Arte com ênfase no projeto de cenários na produção cinematográfica. Atualmente pesquisa o papel do Design na linguagem do cinema.
<melissa.almeida@discente.ufma.br>
ORCID 0000-0001-5446-2137

Analysis of recurring researches in the dissertations of the Information and Communication line of the Graduate Program in Design at UFMA

Abstract *Information Design (D.I.) has a fundamental role in the transmission of messages of any kind and becomes inherent to citizenship, as its elements and methods have direct consequences on society. The scientific production in this area helps to consolidate it as a scientific field capable of cooperating for the development of society. Considering the importance of the D.I. and its impacts, this article had as its main objective to describe and analyze the dissertations of the research line of Information and Communication of the Post graduate Program in Design at the Federal University of Maranhão (UFMA), in order to investigate the processes that program students follow to study this field. The results were obtained through a literature review of 25 dissertations and identified the predominance of researches that study objects in digital support and with a qualitative approach. The most used methods and techniques were also observed.*

Keywords *Information Design, Post Graduation Program in Design, Master Program in Design, Federal University of Maranhão.*

Análisis de temas recurrentes en las disertaciones de la línea de Información y Comunicación del Programa de Posgrado en Diseño de la UFMA

Resumen *El Diseño de la Información (D.I.) tiene un papel fundamental en la transmisión de mensajes de cualquier tipo y se vuelve inherente a la ciudadanía, ya que sus elementos y métodos tienen consecuencias directas en la sociedad. La producción científica en esta área ayuda a consolidarlo como un campo científico capaz de cooperar para el desarrollo de la sociedad. Considerando la importancia del D.I. y sus impactos, este artículo tuvo como objetivo principal describir y analizar las disertaciones de la línea de investigación de Información y Comunicación del Programa de Postgrado en Diseño de la Universidad Federal de Maranhão (UFMA), con el fin de investigar los procesos que los estudiantes del programa siguen para estudiar este campo. Los resultados se obtuvieron a través de una revisión de la literatura de 25 disertaciones e identificaron el predominio de estudios que estudian objetos en soporte digital y con un enfoque cualitativo. También se observaron los métodos y técnicas más utilizados.*

Palabras clave *Diseño de Información, Programa de Postgrado en Diseño, Maestría en Diseño, Universidad Federal de Maranhão*

Introdução

Adquirir conhecimento sobre as diferentes abordagens em que um determinado tema é investigado contribui para novos aportes teóricos e metodológicos. Isso se torna ainda mais relevante quando se trata do Design, um campo interdisciplinar com características flutuantes, cuja teoria é constantemente investigada. Dentro dessa temática, o Design de Informação (D.I.) é uma especialidade que alia estudo teórico com prática de projeto, e seus princípios, métodos e impactos na sociedade estão em constante revisão (FARIAS, 2016). Robert E. Horn (1999, p. 15) conceitua esse campo como “a arte e a ciência de planejar informações que podem ser usadas por seres humanos com eficiência e eficácia”. Dessa maneira, tendo papel fundamental na transmissão de mensagens de qualquer natureza, o D.I. se torna inerente à cidadania, pois seus elementos e métodos têm consequências diretas na sociedade.

A produção científica na área do D.I. ajuda a consolidá-lo como campo científico apto a cooperar para o desenvolvimento da sociedade. Considerando a importância dessa temática e seus impactos, o presente artigo tem o objetivo de descrever e analisar as dissertações da linha de pesquisa Design: Informação e Comunicação¹ do Programa de Pós-Graduação em Design da Universidade Federal do Maranhão (UFMA) por meio de consulta na Biblioteca Digital de Teses e Dissertações da instituição, com o intuito de investigar os processos e caminhos que os alunos do programa seguem para o estudo de D.I. A linha de pesquisa objetiva, em suas diferentes formas, estudar e aplicar métodos e técnicas de pesquisa com foco nos estudos apontados para o design de informação, design de interação, design da comunicação, desenho e cultura visual, design de multimídia e implementação e avaliação de aplicações multimídia interativas.

A ausência do levantamento de dados sobre as dissertações defendidas no programa gera inquietações como: quais as abordagens metodológicas mais recorrentes? Como o D.I. tem sido abordado pelo programa? Quais as contribuições dessas dissertações para o campo? Esses questionamentos realçaram a necessidade de discutir e entender os temas, métodos e técnicas mais comuns. O conhecimento alcançado com esse estudo irá servir como base para rediscutir a linha de pesquisa, apontar as perspectivas e conhecimentos gerados e as lacunas existentes para então planejar futuras atividades e disciplinas. Além disso, tal aprofundamento também irá contribuir para pesquisas sobre o panorama dos estudos em D.I. no Brasil e no Nordeste.

Esse estudo é caracterizado, segundo Romanowski e Ens (2006), como “estado de conhecimento”, termo com a mesma natureza de “estado da arte”, diferenciando-se por abordar apenas um setor de publicações sobre o assunto estudado. Sobre investigar o estado da arte dos autores reiteram que eles

(...) podem significar uma contribuição importante na constituição do campo teórico de uma área de conhecimento, pois procuram identificar os aportes significativos da construção da teoria e prática pedagógica, apontar as restrições sobre o campo em que se move a pesquisa, as suas lacunas de disseminação, identificar experiências inovadoras investigadas que apontem alternativas de solução para os problemas da prática e reconhecer as contribuições da pesquisa na constituição de propostas na área focalizada (ROMANOWSKI e ENS, 2006, p. 39).

O programa de pós-graduação em Design da UFMA foi criado em 2012, se consolidando como o terceiro PPG (Mestrado Acadêmico) do Nordeste, com o objetivo de produzir conhecimentos e tecnologias em relação ao desenvolvimento de produtos, por meio de pesquisas descritivas e experimentais. As dissertações apresentadas neste estudo abordam temas, métodos e autores variados, por isso o intuito da pesquisa é elaborar uma síntese para revelar não apenas o histórico das dissertações, mas também a definição de D.I. no programa.

Referencial teórico

A Escola Superior de Desenho Industrial (ESDI) fundou em 1962 o primeiro curso de graduação em Design no Brasil, e foi considerado modelo na criação e no planejamento de outros cursos em Design no país. No âmbito da pós-graduação *stricto sensu* (PPGs), Dias (2004) afirma que houve um certo atraso em comparação com outras áreas de conhecimento, sendo criado apenas no início dos anos 90 - notadamente nas regiões Sul e Sudeste -, resultado do amadurecimento dos cursos iniciantes. Os profissionais nesse meio procuraram especializações em outros cursos com áreas de conhecimento que conversam com o design, como ergonomia, comunicação social, engenharia de produção, psicologia, entre outras. Ainda que por falta de opção, essa circunstância contribuiu para o enriquecimento do Design, gerando novos panoramas interdisciplinares (DIAS, 2004, p. 39).

Tal feito veio a colaborar, cada vez mais, com a essência multifacetada do “fazer design”. Teses e dissertações nasceram em áreas de concentração e/ou linhas de pesquisa que tivessem algum tipo de afinidade com teoria e práxis do design. Talvez, tal fato possa ser confirmado por Bomfim (2014), o qual relata que a formação do designer apresenta conhecimentos de forma abrangente, mesmo que dissociados e fragmentados, não possuindo um todo homogêneo. Isto pode permitir a este profissional uma gama de possibilidades em conhecimentos de diferentes áreas do saber (DINIZ, 2018, p. 81-82).

Em 1994, após o primeiro programa de pós-graduação do Brasil *stricto sensu* em Design ser implantado na PUC-Rio, outras Instituições de Ensino Superior (IES) começaram a se movimentar para a implantação de mestrados e doutorados (TRISKA et al., 2014). Essa disseminação se deu sobretudo no sul do país, e Medeiros (2017) afirma que ainda em 2011, os PPG's eram reduzidos principalmente no Nordeste, que na época apresentava apenas dois programas.

Um ano depois, mais dois novos cursos se consolidaram na região, entre eles o ME na Universidade Federal do Maranhão (UFMA). A implantação do programa foi oportuna e necessária, uma vez que é o terceiro programa de Pós-Graduação (Mestrado Acadêmico) em Design do Norte/Nordeste, o décimo quinto do país e o oitavo a ser ofertado por uma instituição pública Federal no Brasil (DINIZ, 2014). Seu quadro docente é composto por 11 docentes permanentes e 4 colaboradores, tendo formado 76 mestres e se encontra atualmente com 32 mestrandos. Diniz (2018) comenta que a proposta do programa abrangeu a aplicabilidade dos conceitos de design e da sustentabilidade, “além do design e produtos multimídia como um meio de facilitar o uso e o acesso do país como um todo e, principalmente, das demandas da região Norte-Nordeste” (2018, p. 84). O programa vem capacitando e formando mestres em Design de várias regiões do Brasil (Maranhão, São Paulo, Pará, Piauí, Ceará, Goiás) e de outros países (Costa Rica, México, Chile).

As 26 dissertações defendidas no programa abordam temas diversos dentro das linhas de Informação e Comunicação, e identificar essas abordagens de forma sistemática para conhecer o estado da arte, contribui para definirmos os pontos mais estudados do D.I. dos alunos da UFMA. Romanowski e Ens (2006) comentam que esse tipo de estudo aponta a atenção que os pesquisadores estão dando ao tema investigado, além dos aspectos da área do D.I. que mais têm preocupado os pesquisadores. Indicam os temas, subtemas e os tópicos priorizados, e com isso apontam também temas pouco investigados, revelando a necessidade de algumas pesquisas. Os autores seguem afirmando que o levantamento do estado da arte define os aspectos pontuais da proposta específica de um determinado curso ou campo de formação.

Outras questões que esses estudos apontam são os tipos de pesquisas utilizadas, se utilizaram o método pesquisa ação, estudo de caso, etnografia, método heurístico, pesquisa histórica, experimento ou outro método. Indicam as características quanto à abordagem do problema (qualitativa, quantitativa ou quali-quantitativa) e quanto aos objetivos da pesquisa (exploratória, descritiva ou explicativa). Apontam também as técnicas mais utilizadas para a realização dos estudos, se consistem em entrevistas, observação, questionários, análise de documentos, dados coletados por videografia, grupo de discussão, grupo focal, ou outra técnica. (ROMANOWSKI e ENS, 2006, p. 45).

Métodos

A natureza da pesquisa caracteriza-se como analítica-descritiva, com abordagem quantitativa e procedimento técnico de revisão de literatura de dissertações da linha de pesquisa de “Design: informação e comunicação” do Programa de Pós-Graduação em Design da UFMA (PPGDg UFMA). Segundo Richardson et al. (1999, p.70), a pesquisa quantitativa se caracteriza pelo uso da quantificação tanto na coleta de dados, quanto no tratamento desses resultados através de técnicas estatísticas. FONTELLES et al. (2009) discorrem sobre as abordagens analítica e descritiva, concluindo que a primeira envolve um estudo mais aprofundado dos dados coletados de um determinado estudo, com o intuito de explicar o contexto de um fenômeno. A de abordagem descritiva tem como intenção observar, registrar e descrever as particularidades de um determinado fenômeno ocorrido (LAKATOS e MARCONI, 2001 e 2005 apud. FONTELLES et al. 2009). Sobre a revisão de literatura, Lakatos e Marconi (2005) afirmam que se baseia em uma síntese completa do trabalho e de dados importantes ao tema, dentro de uma sequência lógica (p.248).

Foram realizadas as análises textuais de 25 dissertações da linha, referentes a um período de sete anos, de 2014 a 2020. As dissertações foram acessadas pelo Sistema de Publicação Eletrônica de Teses e Dissertações da UFMA, ou TEDE, a partir de links para as dissertações disponíveis no site do PPGDg UFMA2. Todas as dissertações da linha de pesquisa com links disponíveis para o TEDE foram selecionadas.

Para análise dos dados foram adotados a estatística descritiva e análise semântica de algumas categorias como: tipos de suportes, objetivos da pesquisa, temas, áreas e métodos. Para tal é necessário conhecer tais categorias.

Sobre a categoria suporte, foram classificadas em:

- **Físico:** Artefato que emprega qualidades sensoriais em uma dimensão material.
- **Visual:** Artefato que emprega qualidades sensoriais em dimensões materiais e virtuais.
- **Digital:** Artefato que utiliza tecnologia virtual. A interação humana com tal conteúdo é mediada por um computador ou máquina.

Sobre a categoria objetivos, foram classificados em:

- **Semântico:** Ligado aos significados produzidos pela linguagem por meio da percepção da informação, analisando o aspecto simbólico e a amplitude da mensagem, bem como a eficiência da comunicação.
- **Sintático:** Ligado à organização espacial da linguagem, relaciona-se ao tamanho, forma, cor e iluminação, com

o objetivo de facilitar a aquisição das informações pelo usuário, minimizando assim a sua carga cognitiva.

- **Pragmático:** Ligado à qualidade do uso da linguagem. Contextualiza a linguagem em sua relação com o usuário, analisando possíveis problemas e identificando lacunas.

É possível, em alguns estudos, uma pesquisa empregar mais de um objetivo, como sintático-pragmático, preocupado com a organização e o uso do artefato.

Sobre a categoria de temas e áreas mais abordadas, são definidas em:

- **Elementos Visuais:** Tratam-se dos elementos que podem ser compreendidos pela visão, abarcando as linguagens pictórica, que compreende imagens, verbal escrita, e esquemática, que integra representações de imagens e textos de maneira integrada.
- **Design Gráfico:** Trata da manipulação de elementos visuais. Gruszynski (2008) caracteriza a área pela conjunção de signos gráficos e linguísticos, pela produção de peças gráficas que podem ser compostas por fotos, ilustrações, textos e elementos tipográficos, com finalidade de mediar um processo comunicativo.
- **Design da Informação:** Abarca questões sobre qualidade, objetividade e priorização de informações, além de tratar sobre distribuição e agrupamentos de conteúdos em telas e diferentes suportes (QUARESMA, 2018).
- **Design da Interação:** Estuda como as interfaces e todos os seus elementos de interação irão funcionar em conjunto de maneira consistente, visando a coerência do todo. É uma área que abrange tanto artefatos físicos quanto digitais. Muitas questões de usabilidade são tratadas nessa área (QUARESMA, 2018).

Sobre a categoria de métodos mais abordados, são definidos em:

- **Estudo de Caso:** Caracteriza-se por contribuir para a compreensão que temos de fenômenos políticos, sociais e organizacionais, colocando questões do tipo “como e por que”, onde o pesquisador tem pouco controle sobre os fatos e seu foco se encontra em acontecimentos contemporâneos enquadrado em alguma circunstância da vida real YIN (2010). Esse método é usado

frequentemente na produção de conhecimento das Ciências Sociais.

- **Teste de Usabilidade:** Utiliza representantes de um público-alvo como participantes de testes, a fim de avaliar até que ponto um produto atende a critérios de usabilidade específicos (RUBIN e CHISNELL, 2008).

Resultados

Identificou-se que 22 das 25 dissertações analisadas adotaram suportes de objetos de estudo digitais, ao passo que 2 dissertações adotaram suportes visuais e 1 adotou suporte físico, o que delinea o perfil de uso de suportes digitais na linha.

Através da análise das relações entre parâmetros de objetivos e abordagens, constata-se a predominância de abordagens qualitativas em dissertações com objetivos sintáticos, o que pode indicar um perfil de produção de conhecimento não generalizável para pesquisas com tais objetivos. Em geral, os pesquisadores da linha tendem a optar por abordagens qualitativas. Contudo, percebe-se que as pesquisas que adotaram abordagens quantitativas e mistas são predominantemente pragmáticas. A tabela 1 explora tais relações, evidenciando ainda a predominância de pesquisas com objetivos sintáticos e pragmáticos.

Objetivos	Abordagens			
	Mista	Qualitativa	Quantitativa	Total
Semântico		1		1
Sintático		10	1	11
Pragmático	2	8	2	12
Sintático-Pragmático		1		1
Total Abordagens	2	20	3	25

Tabela 1. Relações entre abordagens e objetivos de pesquisa.

Fonte: Os autores, 2021

A tabela 2 apresenta os termos mais citados dos títulos das dissertações organizados em categorias. Analisando os termos das categorias “suporte” e “temas/áreas” verifica-se que não há um termo que mais se destaca, contudo, o campo semântico está muito próximo, envolvendo a interação de interfaces digitais. Na categoria “outros” percebe que há uma valorização da experiência do usuário.

A principal palavra-chave mencionada é “design de interação” que se coaduna com as categorias “suporte” e “temas/áreas” dos títulos, podendo inferir que a área de design interação teria um peso maior do que a área de design de informação.

Os principais autores citados podem indicar as principais referências teóricas. Os principais autores citados foram:

Áreas	Autores	f
Dados Nacionais	Brasil	14
	Sebrae	07
	ABNT	04
Interação/Interface	Preece, Rogers e Sharp	14
	Cybis	13
	Padovani	11
	Nilsen	11
	Norman	08
	Teixeira	06
	Paulino	05
	Stumpf	05
	Barbosa, Silva	04
	Santa Rosa	04
Metodologia	Dick	04
	Gil	13
	Prodanov	06
	Yin	05
Gráfico/Tipografia	Lakatos e Marconi	05
	Lupton	11
	Samara	07
	Bringhurst	07
Informação	Ambrose	05
	Agner	08
	Spinillo	07
História e Teoria	Filatro	05
	Bonsiepe	13
	Obregon	10
	Cardoso	06
	Santaella	05
	Crossan	04
	Lévy	04
Manzini	04	

Tabela 4. Autores e referências mais utilizadas

Fonte: Os autores, 2021

Foram mais de 1.500 referências, uma média de 60,1 referências por pesquisa. Algumas referências foram:

- **Dados Nacionais:** são os dados ou normais do país como questões sociais, econômicas e perfil da população;
- **Interação/Interfaces:** é a área com mais autores citados que são utilizados para definir conceitos e métodos, como Preece, Rogers e Sharp, que são autores do livro “*Design de Interação: além da Interação Humano-Computador*”, que apresenta uma perspectiva prática, interdisciplinar e orientada a processo, revelando como eles podem ser aplicados ao design de interação;
- **Metodologia:** são autores que discutem os métodos e técnicas de pesquisa. O principal autor citado foi o Gil, autor do livro “*Como Elaborar projetos de pesquisa*”, que oferece condições para organização de conhecimentos variados tanto para estudantes, quanto para profissionais de pesquisa;
- **Design Gráfico/Tipografia:** é a área que estudo os elementos visuais gráficos e suas disposições no suporte visual. Como autora principal a Samara, designer gráfico e autor de livros como “*Grid*” e “*Evolução de design*”;
- **Informação:** é a área preocupada na estruturação visual da informação. Como autor principal a Agner, autor de diversas publicações da área.
- **História e Teoria:** campo com referenciais teóricos e históricos sobre o Design e a Comunicação. O principal autor é Bonsiepe, com diversas publicações, a mais citada foi “*Design, Cultura e Sociedade*”.

A tabela 5 explicita os métodos de pesquisa mais utilizados nas dissertações da linha. Muitos pesquisadores combinaram diferentes métodos em suas pesquisas, o que justifica o somatório de frequências de métodos ser superior a 25, número total de dissertações analisadas. Identificou-se que 19 pesquisadores optaram por coletar dados com participantes, enquanto 6 pesquisadores optaram por não fazê-lo. Em pesquisas que adotaram o método “Estudo de Caso”, predominante na linha, 11 entre 14 dissertações coletaram dados com participantes.

É pertinente ressaltar que os métodos indicados na tabela foram informados pelos pesquisadores. Nesse sentido, alguns autores descrevem as técnicas utilizadas em suas pesquisas, mas não os métodos. Três autores descreveram procedimentos similares aos do método “Heurístico”. Um autor utiliza o termo «Ensaio de Interação», cuja descrição se assemelha ao

“Teste de Usabilidade”. Métodos de inspeção, como “Avaliação Heurística”, “Inspeção Semiótica” e “Percurso Cognitivo”, que Barbosa e Silva (2010) recomendam utilizar para antever consequências das decisões de projetos de design ainda não implementados sobre a usabilidade, eventualmente foram utilizados para avaliar sistemas que já são utilizados por usuários.

Como já mencionado, o método mais utilizado pelos pesquisadores nas dissertações foi o “Estudo de Caso”. Pode-se relacionar a frequência de uso desse método com o número de dissertações com a abordagem qualitativa (tabela 1), onde as pesquisas desse tipo são 20, representando grande parte dos trabalhos. Tal análise é reforçada pela argumentação de Pádua (2004), que afirma que o “Estudo de Caso” é de abordagem qualitativa, seja como atividade complementar de uma coleta de dados, ou como próprio trabalho monográfico (PÁDUA, 2004 apud. ORSOLINE e OLIVEIRA, 2013).

O “Teste de Usabilidade” foi utilizado em 5 dissertações, o que pode justificar o número de pesquisas com objetivos pragmáticos (tabela 1), tendo em vista que esse tipo de abordagem trabalha com o usuário.

Os outros métodos utilizados se dividiram em “Avaliação Heurística”, “Teste de produção”, “Delphi”, “Etnografia”, “Inspeção Semiótica”, “Percurso Cognitivo” e “Pesquisa de Campo”. Muitos pesquisadores combinaram diferentes técnicas em suas pesquisas, o que justifica o somatório de frequências de técnicas ser superior a 25, número total de dissertações analisadas. As técnicas utilizadas na linha são contabilizadas na tabela 5.

Tabela 5. Métodos mais utilizados na linha de pesquisa

Fonte: Os autores, 2021

Métodos	f
Estudo de Caso	14
Teste de Usabilidade	5
Outros	9
Total	28

A tabela 6 explicita as técnicas de pesquisa mais utilizadas nas dissertações da linha. Muitos pesquisadores combinaram diferentes técnicas em suas pesquisas, o que justifica o somatório de frequências de técnicas ser superior a 25, número total de dissertações analisadas.

O levantamento das técnicas mais frequentes reafirma o perfil da linha em relação a coleta de dados com participação de usuários: apenas duas das técnicas utilizadas, inspeção e observação sistemática, não requerem a participação dos usuários. Ainda assim, 14 dentre as 18 pesquisas que utilizaram a “Observação Sistemática” também optaram por coletar dados com participantes.

Tabela 6. Técnicas utilizadas na linha

Fonte: Os autores, 2021

Técnicas	f
Observação Sistemática	18
Questionários	12
Entrevistas	9
Grupo Focal	6
Inspeção	3
Teste de estimativa de compreensibilidade	2
Total	50

Conclusão

Realizou-se uma revisão de literatura de 25 dissertações, defendidas entre 2014 e 2020, da linha de pesquisa de “Design: informação e comunicação” do PPGDg UFMA, com o objetivo de identificar o estado do conhecimento da linha de pesquisa. Para tanto, foram avaliados os parâmetros: classificação de objetivos das pesquisas, abordagens utilizadas, temas frequentes, áreas frequentemente trabalhadas, métodos e técnicas de pesquisa, além de autores mais citados por área do conhecimento.

Identificou-se a predominância de pesquisas que estudam objetos em suporte digital, além da predominância da abordagem qualitativa nas pesquisas. Os métodos “Estudo de Caso” e “Teste de Usabilidade” são os mais utilizados na linha, junto às técnicas de “Observação Sistemática” e “Questionários”.

O programa aborda a Comunicação e Informação majoritariamente a partir das áreas de pesquisa “Design da Interação”, “Design Gráfico” e “Design da Informação”, os termos, métodos e autores utilizados refletem o foco da linha em temas de interface e interação. Os objetivos de pesquisa mais explorados nas dissertações são sintáticos e pragmáticos. Essas características dos trabalhos da linha podem representar um reflexo dos conteúdos ministrados nas disciplinas “Tópicos especiais em Design da Informação” e “Design e Interação Humano-Computador” do mestrado.

Em geral, as dissertações da linha têm contribuído com análises da configuração visual de diferentes artefatos de suporte digital, no sentido de facilitar a apreensão da informação pelo usuário. Além disso, as dissertações têm explorado ainda a experiência de uso de artefatos digitais, frequentemente contando com a participação de usuários. Portanto, seria interessante refletir sobre a possibilidade de modificar o nome da linha para expressar o foco da mesma em interface e interação.

Contudo, por mais que o “Design da Interação” seja a área mais pesquisada na linha, percebe-se que métodos inspecionais, como “Avaliação Heurística” e “Percurso Cognitivo” foram pouco utilizados nas pesquisas da linha, o que pode representar uma lacuna a ser preenchida pela disciplina “Design e Interação Humano-Computador”.

Por fim, se esclarecem as limitações do presente estudo, uma vez que as dissertações da linha de pesquisa “Design: informação e comunicação” do PPGDg UFMA não foram todas contempladas nesta análise, devido a restrições de acesso a algumas dissertações no site do programa, foram analisadas 25 das 29 dissertações listadas no site.

1. O programa tem como área de concentração Design de produtos e três linhas de pesquisa. Sendo as outras Design: materiais, processos e tecnologia e Design: ergonomia e usabilidade de produtos e sistemas.

2 PPGDg UFMA. Dissertações defendidas. Disponível em: <http://www.ppgdg.ufma.br/dissertacoes-defendidas/>
Acesso em: 18 jul 2021.

Referências

BARBOSA, Simone; SILVA, Bruno. **Interação humano-computador** [recurso eletrônico]. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

DIAS, Maria Regina Álvares Correia. **O ensino do Design: A interdisciplinaridade na disciplina de projeto em Design**. Orientador: Leila Amaral Gontijo. 2004. 163 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2004.

DINIZ, Raimundo Lopes. Pós-Graduação em Design no Brasil: especificidades das regiões Norte e Nordeste. **Diálogo com a Economia Criativa**, Rio de Janeiro, v. 3, n. 7, p. 80-93, 14 abr. 2018

DINIZ, R. L. A Pós-Graduação em Design no Brasil: proposta de mestrado oferecida pela Universidade Federal do Maranhão (UFMA). **Estudos em Design** | Revista (online). Rio de Janeiro: v. 22 | n. 3 [2014], p. 57 – 69 | ISSN 1983-196X.

FARIAS, P. L. (2016). Histórias e Teorias do design da informação. **Revista Brasileira de Design da Informação**, v. 13 n. 2. São Paulo.

FONTELLES, Mauro José; SIMÕES, Marilda Garcia; FARIAS, Samantha Hasegawa; FONTELLES, Renata Garcia Simões. Metodologia para a pesquisa científica: diretrizes para a elaboração de um protocolo de pesquisa. **Núcleo de Bioestatística Aplicado à Pesquisa da Universidade da Amazônia** – UNAMA, Belém, p. 1-8, 2009.

GRUSZYNSKI, Ana Cláudia. **Design Gráfico: entre o invisível e o ilegível**. São Paulo: Edições Rosari, 2008. HORN, R. E. (1999). **Information Design: Emergence of a New Profession**. Em R. Jacobson (Ed.). *Information Design*. Cambridge, Massachusetts. London.England. Massachusetts Institute of Technology: The MIT Press.

MARCONI, M. A. e LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. 6ª ed. São Paulo, SP: Atlas, 2005.

MEDEIROS, W. G. Graduação e pós-graduação em design na Paraíba: breve relato sobre os fatores de criação dos cursos de bacharelado e mestrado em design na UFCG. In: **Revista de Ensino em Artes, Moda e Design**. Universidade do Estado de Santa Catarina. Centro de Artes. Programas de Pós-Graduação em Artes, design e consumo da PPGAV/ UDESC, ICA/UFC, PPGD/ UFPE e PGCDS/ UFRPE. n. 1, Florianópolis: UDESC/CEART, 2017. Pp. 65 – 82

ORSOLINI, A. V. P. ; OLIVEIRA, Sheila Fernandes Pimenta e . **Estudo de Caso como método de investigação qualitativa: uma abordagem bibliográfica**. In: Bárbara Fadel; Marinês Santana Justo Smith. (Org.). *CULTURA E DESENVOLVIMENTO - Série: Desenvolvimento Regional em Perspectiva*. 1 ed.Franca: Centro Universitário de Franca - Uni-FACEF, 2013, v. 1, p. 01-18

PALMA, Lorena Cristina Romero; GUARNIERI, Patricia Vecchio; PANSERA, Fernanda Cristina; GATTI, Sandra Regina Teodoro. Um levantamento de teses e dissertações de um programa de pós-graduação sobre a aproximação da História da Ciência e o Ensino de Ciências. **ACTIO: Docência em Ciências**, Curitiba, v. 2, n. 1, p. 401-419, 1 jul. 2017.

QUARESMA, Manuela; “UX Designer: quem é este profissional e qual é a sua formação e competências?”. In: **Design para acessibilidade e inclusão**. São Paulo: Blucher, 2018. p. 88 -101

RICHARDSON, Roberto Jarry et al. **Pesquisa Social: métodos e técnicas**. 3 ed. São Paulo: Atlas, 1999.

ROMANOWSKI, J. P.; ENS, R. T. **As pesquisas denominadas do tipo “estado da arte” em educação**. *Diálogo Educacional*, v. 6, n. 19, p. 37-50, set./dez., 2006.

SANTOS, Aguinaldo dos. **Seleção do método de pesquisa: guia para pós-graduandos em design e áreas afins**. Curitiba, PR: Insight, 2018. 230p.

TRISKA, R., VELA, J. C., DOLZAN, J. E. A pós-graduação stricto sensu do Design no Brasil: uma leitura. **Estudos em Design | Revista (online)**. Rio de Janeiro: v. 22 | n. 3 [2014], p. 70 – 80 | ISSN 1983-196X

YIN, R. K. **Estudo de Caso: planejamento e métodos**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.

João Victor Marinho Figueiredo, Silvestre Matos de
Carvalho, Inez Maria Leite da Silva, Cássia Furtado *

Tecnologias educacionais: análise da interface da plataforma Quizizz com base nos princípios de Design da Informação

*

João Victor Marinho Figueiredo é Técnico em Design de Produtos pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão (IFMA) - 2010. Bacharel em Design pela Universidade Federal do Maranhão (UFMA) - 2018. Atualmente vinculado como mestrando ao Programa de Pós Graduação de Design (PPGDg - UFMA) na linha de Design da Informação e Comunicação. <jvm.figueiredo@discente.ufma.br>
ORCID 0000-0002-3437-4516

Resumo A utilização de tecnologias digitais no âmbito da educação é um tema amplamente discutido na atualidade, tornou-se ainda mais notável ante a situação imposta pela pandemia da Covid-19. Diversos trabalhos (SANTOS; SILVA; BELMONTE, 2021; TEJEDOR et al., 2020; SCOZ; MELCHIORETTO, 2020) apontam os desafios que os professores do ensino superior enfrentaram no exercício das atividades acadêmicas durante o período mais crítico da pandemia global que exigiu o isolamento social. Com base nesse contexto, o presente trabalho tem como foco analisar a possibilidade de aplicação de princípios do Design da Informação (DI) a interfaces de plataformas digitais que auxiliam professores a construir atividades gamificadas.

Neste trabalho foi analisada a plataforma Quizizz através de uma inspeção por checklist elaborado com base nos princípios propostos por Petterson (2012) em sua obra “It Depends”. Como resultado foram detectados problemas pontuais, apesar da plataforma analisada atender a maioria dos princípios elencados, indicando facilidade para o usuário quanto a navegação e compreensão das informações disponibilizadas.

Palavras chave Experiência do usuário, Tecnologias educacionais, Design de informação, Princípios do design da informação.

Silvestre Matos de Carvalho é graduado em Biblioteconomia pela Universidade Federal do Maranhão (UFMA) em 2019, Especialização em Docência do Ensino Superior pela Faculdade Signorelli (2020). Na atualidade, atua como aluno do Curso de Pós-Graduação em Design Instrucional pelo SENAC EAD; aluno do Curso de Pós-Graduação em Marketing Digital pela Faculdade EDUCAMINAS; e, aluno do Curso Mestrado em Design pela Universidade Federal do Maranhão (UFMA). É pesquisador do Núcleo de Pesquisa Interdisciplinar em Leitura, Comunicação e Design de Hiperemídia (LED MID). <silvestre.carvalho@discente.ufma.br>
ORCID 0000-0001-9181-2212

Inez Maria Leite da Silva é Doutora em Multimídia em Educação/Universidade de Aveiro - UA/Portugal (2018). Mestre em Educação/Universidade Federal do Maranhão - UFMA/Brasil (2008). Especialista em Gestão da Comunicação - UFMA/Brasil (1999). Graduada em Desenho Industrial - UFMA/Brasil (1992). Professora colaboradora do Programa de Pós-Graduação em Design - UFMA/Brasil (2020-Atual). Integrante do Núcleo de Ergonomia em Processos e Produtos - UFMA/Brasil (2018-Atual). Atualmente é professora associado 1 da Universidade Federal do Maranhão. Áreas de pesquisa: Design - ênfase em Design de Produto; Multimídia em Educação - ênfase em Trabalho Colaborativo. <inez.silva@ufma.br>
ORCID 0000-0003-3107-1701

Educational Technologies: Quizizz Platform Interface Analysis Based on Information Design Principles

Abstract *The use of digital technologies in education is a topic widely discussed nowadays, it has become even more remarkable given the situation imposed by the Covid-19 pandemic. Several works point out the challenges that higher education teachers faced in the exercise of academic activities during the most critical period of the global pandemic that required social isolation. Based on this context, the present work focuses on analyzing the application of information design principles to digital platform interfaces that help teachers build gamified activities.*

In this work, the Quizizz platform was analyzed through a checklist inspection elaborated based on the principles proposed by Petterson (2012) in his work "It Depends". As a result, the interface presented some specific problems, but in general it met most of the principles, indicating that when navigating the platform, the professor will not find great difficulties in obtaining and understanding information.

Keywords *User Experience, Educational Technologies, Information Design, Information Design Principles.*

Tecnologías educativas: análisis de la interfaz de la plataforma Quizizz basado en principios de diseño de información

Resumen *El uso de tecnologías digitales fuera del ámbito educativo y un tema ampliamente discutido en la actualidad, se ha vuelto más notorio ante la situación impuesta por la pandemia Covid-19. Varios trabajos (SANTOS; SILVA; BELMONTE, 2021; TEJEDOR et al., 2020; SCOZ; MELCHIORETTO, 2020) definen los desafíos que enfrentarán los docentes de educación superior sin ejercer actividades académicas durante el período más crítico de la pandemia global que requiere aislamiento social. Con base en este contexto, presentamos el trabajo como un enfoque para analizar la aplicación de principios de diseño de información a interfaces de plataformas digitales que ayudan a los docentes a construir actividades gamificadas.*

Este trabajo fue analizado en la plataforma Quizizz mediante una inspección a través de un checklist elaborado en base a los principios propuestos por Petterson (2012) en su trabajo "Depende". Como resultado, la interfaz presenta algunos problemas dotológicos, pero no en general, cumple con dos principios, lo que indica que al navegar hacia la plataforma o profesión, no encontrarás grandes dificultades en la obtención y comprensión de la información.

Palabras clave *Experiencia de usuario, tecnologías educativas, diseño de información, principios de diseño de información.*

Introdução

Cássia Furtado é Pós-Doutorado no Departamento de Comunicação e Arte, da Universidade de Aveiro-Portugal. Doutora em Informação e Comunicação em Plataformas Digitais, pela Universidade de Aveiro e Universidade do Porto, em Portugal (2013). Mestre em Ciências da Informação pela Universidade de Brasília. Especialização em Usuário, na Universidade Federal de Paraíba. Graduação em Biblioteconomia e em Comunicação Social pela Universidade Federal do Maranhão. Professora Associado I da Universidade Federal do Maranhão, Departamento de Biblioteconomia. Professora Permanente do Programa de Pós-Graduação em Design-PPGDg/UFMA, linha de pesquisa: Design Informação e Comunicação. <cassia.furtado@ufma.br>
ORCID 0000-0002-3682-1519

As Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) têm ganhado um papel cada vez mais relevante no cotidiano das pessoas, passando diversos aspectos de suas vidas. Aos poucos, a inserção destas tecnologias na sociedade e economia tem alterado as relações de trabalho, exigindo dos indivíduos habilidades específicas para gerir, interagir e colaborar por meio das TDIC. (ASSIS et al., 2018; SILVA, 2018; BRIDI et al. 2019).

Essa mudança, na forma como as pessoas se organizam em torno do trabalho, tem gerado, também, novos paradigmas no âmbito do ensino, especialmente em relação aos professores que precisam se adequar a esta realidade em constante transformação. Além deste aspecto, as instituições brasileiras ainda enfrentam diversos desafios tecnológicos, financeiros, metodológicos, entre outros, quando se trata da implementação do uso das TDIC no ensino. (CANTINI et al., 2006; SCHUATZ E SARMENTO, 2020).

Extraordinariamente, o ano de 2020 foi excepcional para o setor da educação, devido a pandemia provocada pelo vírus SARS-CoV-2, doença popularmente conhecida como Covid-19, que impôs a necessidade de isolamento social, provocando a suspensão das aulas presenciais. Desta forma, grande parte das escolas tiveram que aderir ao ensino remoto de forma emergencial para manter suas atividades durante o período mais crítico da pandemia global. (GUSSO et al., 2020; CAMACHO et al., 2020; CARNEIRO et al., 2020; CARMO et al., 2020).

No Brasil, em relação à continuidade das atividades escolares, foi publicada, em 18 agosto de 2020, a Lei nº 14.040 que estabeleceu as normas educacionais excepcionais a serem adotadas durante o estado de calamidade pública causada pela pandemia da Covid-19. Em seu artigo 6º aponta que:

As diretrizes nacionais editadas pelo CNE [Conselho Nacional de Educação] e as normas dos sistemas de ensino, no que se refere a atividades pedagógicas não presenciais, considerarão as especificidades de cada faixa etária dos estudantes e de cada modalidade de ensino, em especial quanto à adequação da utilização de tecnologias da informação e comunicação, e a autonomia pedagógica das escolas[...] (BRASIL, 2020).

Estes desafios impostos pelo célere avanço da pandemia, recaíram principalmente sobre os professores que tiveram pouco tempo para se adequar a esta nova realidade, tendo que buscar por conta própria, muitas vezes, a capacitação quanto ao uso das TDIC. (SANTOS; SILVA; BELMONTE, 2021; TEJEDOR et al., 2020).

Ruiz-Ramirez et al. (2020) apontam que a prática docente se ocupa, também, de planejar, organizar, executar e avaliar o uso de tecnologias digitais na aprendizagem. Entretanto, nem sempre esta é uma prática habitual entre os professores, conforme afirmam Cabelo e Valencia (2020) durante o ensino remoto emergencial no ano de 2020, muitos professores

simplesmente transpuseram as aulas planejadas no ensino presencial para o remoto, o que resultou em longas e cansativas exposições de conteúdo através de videoconferências.

Parte das dificuldades enfrentadas pelos docentes é oriunda da sobrecarga informacional a qual foram expostos cabendo a eles o trabalho de “mediar decretos governamentais, portarias institucionais, necessidade docente e a possibilidade discente” (SCOZ; MELCHIORETTO, 2020, p. 201), somando-se a isto a necessidade de interagir com múltiplas ferramentas digitais.

Para ajudar professores na tarefa de engajar os alunos em atividades no ambiente virtual existem várias ferramentas disponíveis na internet de forma gratuita como o Kahoot, o Quizizz e o Socrative. Estas plataformas já eram bastante utilizadas antes do ensino remoto emergencial ocasionado pela pandemia, mas esta situação deixou ainda mais evidente sua importância nas salas de aula, independentemente do ensino-aprendizagem ser totalmente virtual, híbrido ou presencial.

Se por um lado é necessário que os professores tenham conhecimento destes tipos de ferramentas para tornar suas aulas no meio digital mais interessantes e satisfatórias, por outro é importante que essas plataformas lhes ofereçam uma boa experiência como usuários.

Sendo o Design da Informação (DI) a área do conhecimento responsável por planejar, configurar e avaliar os aspectos verbais e não-verbais presentes em uma mensagem de forma a melhorar sua eficácia (PETTERSON, 2012). Pressupõe-se, desta forma, que a aplicação dos princípios de DI a interfaces digitais, torna a compreensão de seus aspectos informacionais mais eficaz. A análise que é proposta neste trabalho também busca apontar a importância da ampliação dos estudos sobre a teoria do DI. É fundamental que os conhecimentos acadêmicos sobre os processos da comunicação visual sejam aprofundados, propondo e aprimorando princípios, critérios e heurísticas que norteiem a prática projetual de interfaces digitais.

Com base no contexto originado pela situação dos professores durante a pandemia, surgiram as seguintes inquietações: os princípios de DI podem ser utilizados para avaliar a qualidade comunicacional em interfaces digitais de plataformas educacionais? A aplicação destes princípios pode melhorar a experiência do usuário na utilização da interface?

Partindo destes questionamentos, o foco deste trabalho é realizar uma análise da interface da plataforma Quizizz através de uma inspeção por checklist elaborado com base nos princípios propostos por Petterson (2012). Vale lembrar que o processo de análise contará com prints de tela principal, no qual serão pontuadas informações pertinentes sobre acesso e uso da plataforma. Com esta análise, espera-se contribuir para compreensão de como os princípios de DI podem ser um meio para melhorar a experiência dos usuários em ambientes virtuais.

Tecnologias Educacionais

Os avanços tecnológicos desde a antiguidade têm proporcionado significativa evolução na comunicação, escrita e aprendizado, das pessoas em sala de aula ou fora dela. De acordo com Bates (2017) a tecnologia na educação já vem sendo utilizada desde o início da transmissão de conhecimento, ultrapassando gerações, até a atualidade. É difícil definir precisamente o que é uma tecnologia educacional, pois este termo pode se referir a recursos materiais, virtuais ou metodológicos. Além disso estas tecnologias estão em constante transformação e aprimoramento. Vale lembrar que qualquer recurso tecnológico a favor da educação, primeiramente requer o mínimo de conhecimento do mediador educacional, caso contrário o artefato que poderia contribuir na educação será apenas uma ferramenta que não gera engajamento e motivação no ensino-aprendizagem (BATES, 2017).

Quando se fala de conhecimento sobre engajamento na educação, vale ressaltar a Teoria de Flow desenvolvida por Csikszentmihalyi, em 1990. Essa teoria propõe que o aluno por vezes desperta um estado de fluxo, mantendo-se engajado e com elevado nível de concentração, ou seja, o indivíduo focaliza sua atenção total na tarefa a ser desenvolvida, se desconectando naquele momento do mundo ao seu redor (KENSKI, 2019). Este estado de elevada concentração é sonho de todo professor, ver seus alunos felizes na realização de tarefas em sala de aula ou fora dela. Mas, vale ressaltar que para alcançar esse estado o mediador deve nivelar o grau de dificuldade e habilidade de seus alunos, caso contrário a atividade pode virar tédio e sem sentido algum para o aluno.

Daros (2018) ao fazer referência da Christensen, Horn e Johnson (2012), contribui com a linha de raciocínio relatando que o processo de ensino-aprendizagem deve levar em consideração a motivação dos alunos, visando o engajamento dos mesmos na aprendizagem, contribuindo para que estes participantes de um sistema educacional, também possam se transformar em agentes a contribuir com as mudanças necessárias para melhoria da educação no Brasil.

Para Carneiro *et al.* (2020) as tecnologias e internet possibilitam a propagação da informação e do conhecimento, transformando a maneira de adquirir novos conhecimentos. No contexto educacional, as tecnologias podem contribuir no processo de ensino-aprendizagem, por permitir ao professor traçar novas estratégias e impor novos métodos benéficos à transmissão de conhecimento em sala de aula e/ou fora desse contexto.

Carneiro *et al.* (2020) pontuam em seu estudo que as tecnologias educacionais à disposição no ensino superior (rede pública) foram de suma importância para continuidade do ano letivo de 2020, em tempo de pandemia da Covid-19. Foi através de plataformas digitais (ensino remoto), como por exemplo, *Google Meet* que a educação desse público foi conduzida no momento de fechamento das universidades e isolamento social. Neste momento difícil que a sociedade se encontra, os recursos tecnológicos foram e estão sendo peça fundamental para continuidade da educação superior no país.

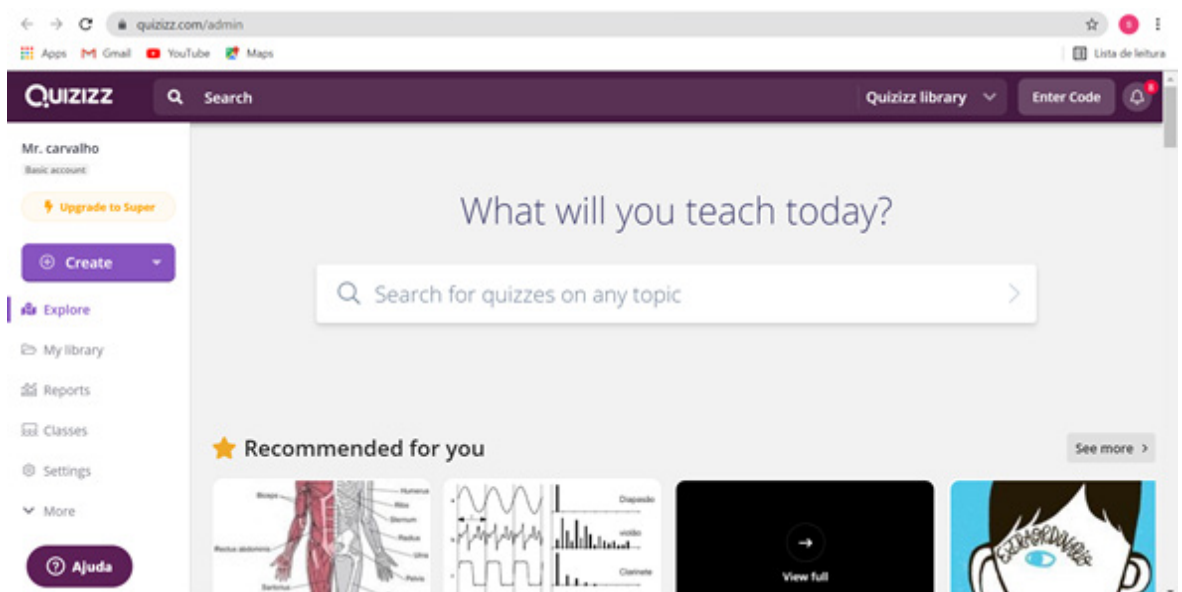
Como já mencionado anteriormente, existe uma infinidade de tecnologias e recursos voltados para educação. Considerando essa diversidade, além da complexidade da interface de cada plataforma, optou-se por analisar apenas a plataforma Quizizz, pois os autores do presente trabalho já tinham uma certa familiaridade com a ferramenta, apresenta uma versão gratuita e, segundo Göksün e Gürsoy (2019), é uma das ferramentas de gamificação na educação mais utilizada no mundo.

Plataforma digital Quizizz

Para melhor entender a plataforma em questão, primeiramente deve-se compreender o conceito do termo gamificação. Segundo Burke, refere-se ao “uso de design de experiências digitais e mecânicas de jogos para motivar e engajar as pessoas para que elas atinjam seus objetivos” (BURKE, 2015, p. XVI). Essa definição destaca o que apontado anteriormente sobre a importância do engajamento e motivação no desenvolvimento de qualquer atividade proposta ao aluno.

A plataforma Quizizz¹, possibilita ao educador criar uma variedade de *quizzes* gamificados, com perguntas de múltipla escolha ou descritiva. O acesso à ferramenta pode ser feito tanto por meio da plataforma digital, como do aplicativo para Android (QUIZIZZ, 2021). A plataforma digital disponível para *desktop* foi a forma de acesso escolhida para compor este estudo. Para ter acesso ao conteúdo pode ser realizado na vertente de professor e/ou aluno. Neste estudo será analisada a interface do professor, conforme ilustra a Figura 1.

Fig 1. Interface do professor
Fonte: Print da tela inicial
Quizizz (2021)



¹ Disponível no site <https://quizizz.com/>

Para criar o cadastro e ter acesso à página inicial demonstrada na Figura 1, o professor cria seu perfil colocando seus dados, como por exemplo, e-mail e senha. Inicialmente o docente pode fazer uso da versão grátis que possibilita a construção de atividades gamificadas (*quizzes*) que pode ser realizado em sala de aula, ou agendado para ser respondido em outro momento. Outro ponto importante a ser mencionado é a tradução da página pelo Google Chrome, mas com ressalva de perda de algumas funcionalidades da ferramenta.

O Quizizz também apresenta uma versão completa, que disponibiliza funcionalidades mais avançadas de configuração das atividades. Entretanto, mesmo na versão gratuita o professor pode criar atividades de forma lúdica e criativa, podendo fazer a diferença no planejamento de aulas que despertem maior engajamento e motivação dos alunos. Göksün e Gürsoy (2019) confirmam esta informação apontando que a implementação do Quizizz oferece um reforço a aprendizagem. Afirmam, segundo a opinião dos professores/participantes da sua pesquisa, que o uso da plataforma impactou na competição, na motivação e na interação entre os alunos.

Esses relatos demonstram que os docentes que inovaram ao utilizar o Quizizz como objeto de aprendizagem em sala de aula não se arrependiram. No atual cenário de ensino remoto, a utilização desta ferramenta pode beneficiar o trabalho dos professores de ensino superior do Brasil, entretanto, o conhecimento mais aprofundado acerca do uso correto pode ser benéfico no sentido de alcançar melhores resultados com os alunos.

Design da Informação

O design da informação, no contexto das tecnologias educacionais, é de suma importância para projetar *layout* que facilite o resgate da informação e aquisição de conhecimento. Deste modo, apresentar alguns conceitos sobre a terminologia favorece o entendimento do leitor.

De acordo com Sociedade Brasileira de Design da Informação – SBDI (2020), o design da informação encontra-se no campo do design, tendo como finalidade planejar e configurar o teor de uma mensagem e o ambiente no qual ela se encontra inserida, satisfazendo as necessidades informacionais do usuário, como também promovendo eficácia na comunicação e aquisição de conhecimento.

Para Santos (2013), o design da informação expõe a forma de se fazer comunicação através de imagem, transformando uma mensagem complexa em simples, ou seja, esta área do design proporciona uma comunicação verbal ou não verbal bem mais eficaz, o que facilita a absorção de conhecimento pelo indivíduo.

De acordo com Pertterson (2012) ao fazer referência a Hurlburt (1981), design da informação, por se tratar de uma área bem ampla e com

certa complexidade, dificulta, em algumas situações, mostrar com mais clareza quais suas funções específicas. Assim, expor qual conceito melhor definiria o termo não se torna critério desta pesquisa, e sim apresentar a importância dos seus princípios na análise de tecnologias educacionais.

No estudo de Nakano (2019) citando Petterson (2012), o autor comenta sobre a importância dos princípios do design da informação para desenvolver algo de valor para o usuário, como por exemplo: aprimoramento da atenção; aprimoramento da percepção; definição do problema, dentre outros.

Assim, a área do design de informação e seus princípios são responsáveis pelo aprimoramento de interfaces educacionais, visando melhorar o conteúdo apresentado aos usuários, neste caso, professores do ensino superior que buscam utilizar em suas aulas plataformas de gamificação como a Quizizz.

Instrumento de aferição

Para realização da análise proposta neste trabalho, foi utilizado o método de inspeção por meio de um checklist elaborado com base nos princípios de DI propostos por Petterson (2012) em seu livro *It Depends*, com objetivo de avaliar a adequação da interface do ambiente de criação da plataforma Quizizz aos princípios presentes no checklist.

Os princípios estão classificados em quatro categorias: princípios funcionais, princípios administrativos, princípios estéticos e princípios cognitivos. Dentre estas categorias não foram levados em consideração os princípios administrativos, pois referem-se principalmente a aspectos organizacionais da produção dos recursos informacionais, que não é o foco deste trabalho.

PRINCÍPIOS DE DESIGN DA INFORMAÇÃO						
PRINCÍPIOS		A	AP	NA	NSA	OBSERVAÇÕES
FUNCIONAIS	1. Fornece estrutura					
	2. Fornece clareza					
	3. Fornece simplicidade					
	4. Fornece ênfase					
	5. Fornece unidade					
ESTÉTICOS	6. Harmônia					
	7. Proporção estética					
COGNITIVOS	8. Facilita a atenção					
	9. Facilita a Percepção					
	10. Facilita o processo mental					
	11. Facilita a memória					
TOTAL						

Fig 2. Checklist dos princípios do DI
 Fonte: Baseado em Petterson (2012)

A intenção é observar os elementos da interface de forma individual e coletiva e marcar no checklist (Figura 2) se estes atendem (A); atendem parcialmente (AP); não atendem (NA) ou não se aplicam (NSA) aos princípios de DI.

Análise e resultados

A janela inicial (Figura 3) do Quizizz, quando o usuário entra na plataforma, refere-se ao menu *Explore*. Contém as principais funções distribuídas em três regiões que reúnem menus e botões com as funcionalidades da plataforma, são estas: (1) barra superior, contendo: o logotipo da plataforma; barra de buscas; botão para entrar com código e botão de alertas; (2) barra lateral esquerda, com menus: minha biblioteca; relatórios; classes; configurações e mais; (3) área principal, com: recomendações de quizzes criados por terceiros e outra barra de busca.

Neste trabalho serão analisadas apenas as funções presentes na barra lateral esquerda da tela inicial e as seções às quais ela dá acesso, pois existem muitas formas de se navegar pela plataforma o que deixaria a análise muito extensa.

Fig 3. Menu Explore
Fonte: Print da tela inicial Quizizz (2021)

Elementos com cores e tamanho de fontes muito parecidos fornecendo pouca clareza e ênfase.

Barras de busca, visualmente próximas e com mesma função, dificultando a clareza e processo mental.

Menu *More* quando clicado fica abaixo do botão ajuda dificultando o acesso a dois submenus.

PRINCÍPIOS DE DESIGN DA INFORMAÇÃO						
	PRINCÍPIOS	A	AP	NA	NSA	OBSERVAÇÕES
FUNCIONAIS	1. Fornece estrutura			●		Menu apresenta subposição com botão ajuda, não é possível ter todas as opções do menu More.
	2. Fornece clareza			●		
	3. Fornece simplicidade		●			
	4. Fornece ênfase		●			
	5. Fornece unidade		●			
ESTÉTICOS	6. Harmônia		●			
	7. Proporção estética		●			
COGNITIVOS	8. Facilita a atenção		●			
	9. Facilita a Percepção			●		
	10. Facilita o processo mental		●			
	11. Facilita a memória		●			
TOTAL		8	0	3	0	

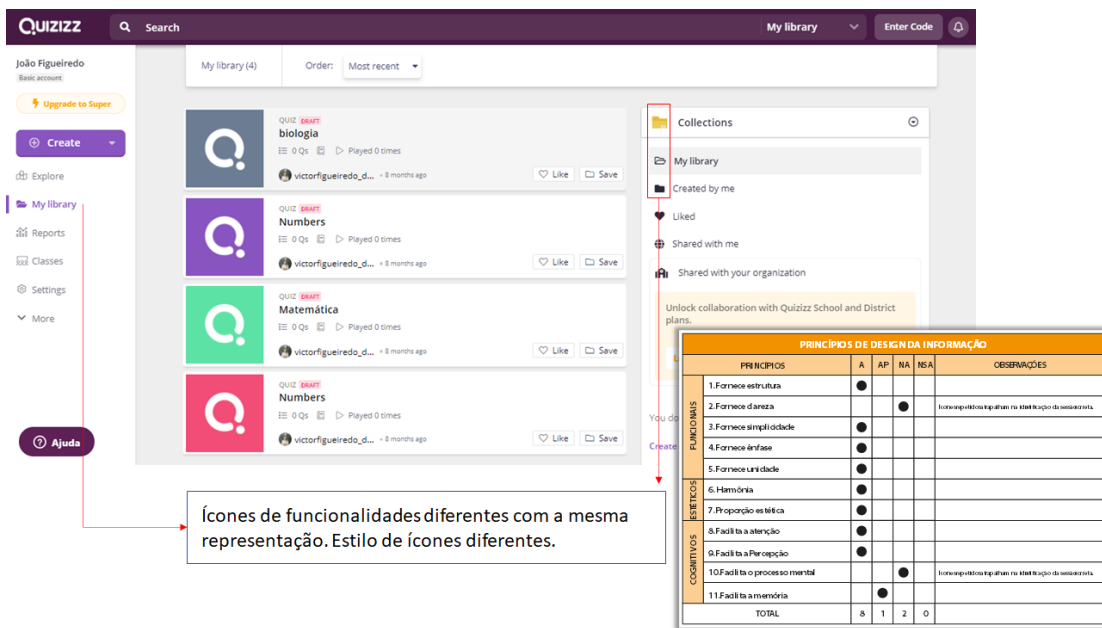
Ao analisar a interface do ambiente destacada na Figura 3, correspondente ao menu *Explore* da plataforma, identificou-se que esta atende a maioria dos princípios do DI, possui uma estrutura clara de navegação, com itens agrupados de forma lógica e sem a presença de elementos complexos

que distraiam ou confundam o usuário. Entretanto, o uso de cores poderia dar maior ênfase às informações mais importantes, assim como a variação no tamanho e cores das fontes.

O principal problema identificado nesta seção foi a presença de duas barras de busca na mesma página, fisicamente muito próximas e com a mesma função. Essa repetição de elementos foi considerada desnecessária e pode prejudicar a compreensão do usuário quanto a sua função. O Menu intitulado *More*, quando clicado, expande-se por baixo do botão de ajuda o que atrapalha o usuário de utilizar os submenus apresentados.

Fig 4. Menu My library

Fonte: Print da tela inicial Quizizz (2021)



No ambiente *My library* (Figura 4) é possível encontrar as atividades que já foram elaboradas pelo usuário. Esta janela apresenta uma estrutura minimalista e simples, utilizando tamanhos de fontes e cores para destacar e diferenciar informações, denotando hierarquia. Entretanto quanto ao uso de ícones há uma ausência de coesão na sintaxe visual, existe mais de um estilo de ícones nesta seção, além disso o símbolo que faz alusão a uma pasta é utilizado para representar três menus com funcionalidades distintas.

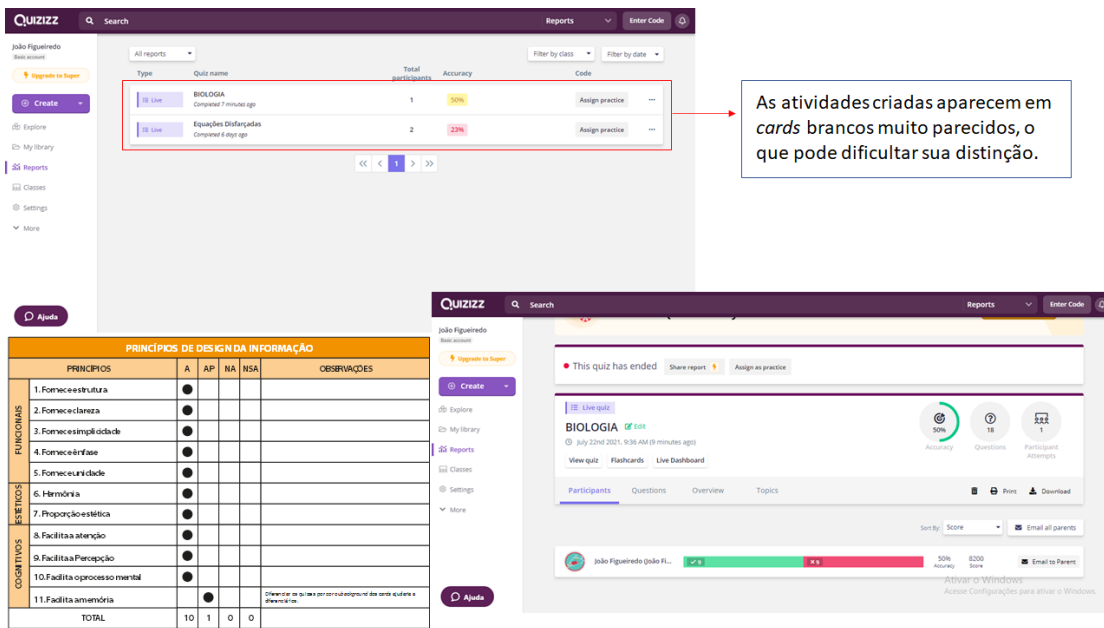


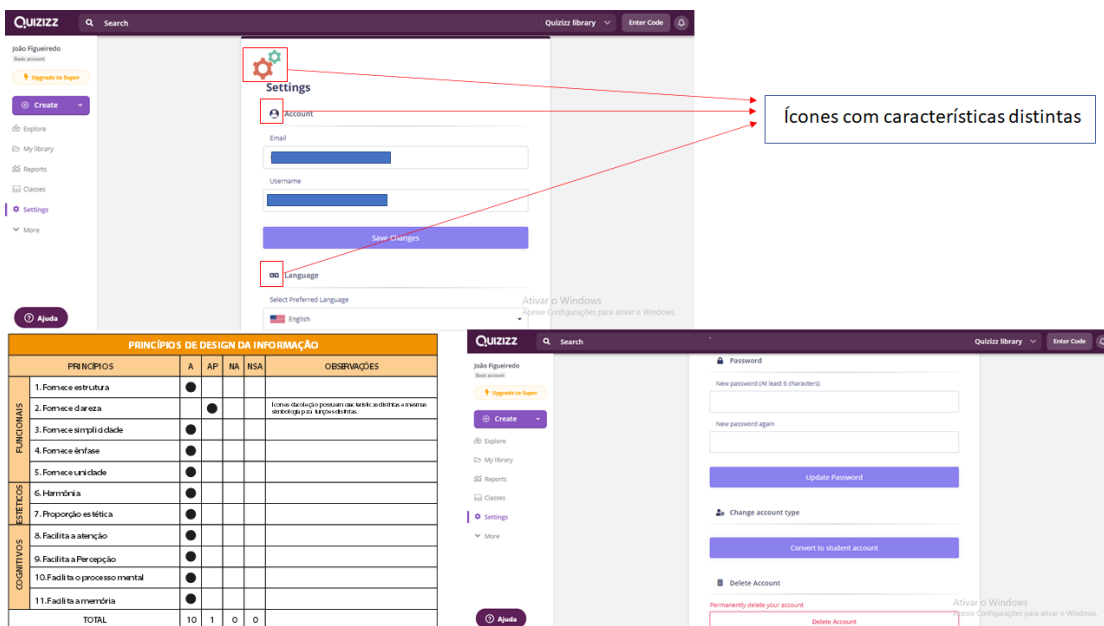
Fig 5. Menu Reports

Fonte: Print da tela inicial Quizizz (2021)

Na área Reports (Figura 5) se encontram os feedbacks dos quizzes já respondidos e outros detalhamentos das atividades como, participantes que já responderam, número de questões acertadas, erros cometidos, entre outras informações. Esta área apresentou boa adequação aos princípios, atendendo a dez dos onze listados. O único apontamento é relacionado à similaridade dos cards que representam os quizzes já realizados, podendo dificultar a distinção entre uma atividade e outra.

Fig 6. Menu Settings

Fonte: Print da tela inicial Quizizz (2021)



Em *Settings* (Figura 6) parte do sistema responsável pelas configurações relativas ao perfil do usuário, encontrou-se apenas um problema relacionado aos ícones que não possuem padronização de sintaxe visual.

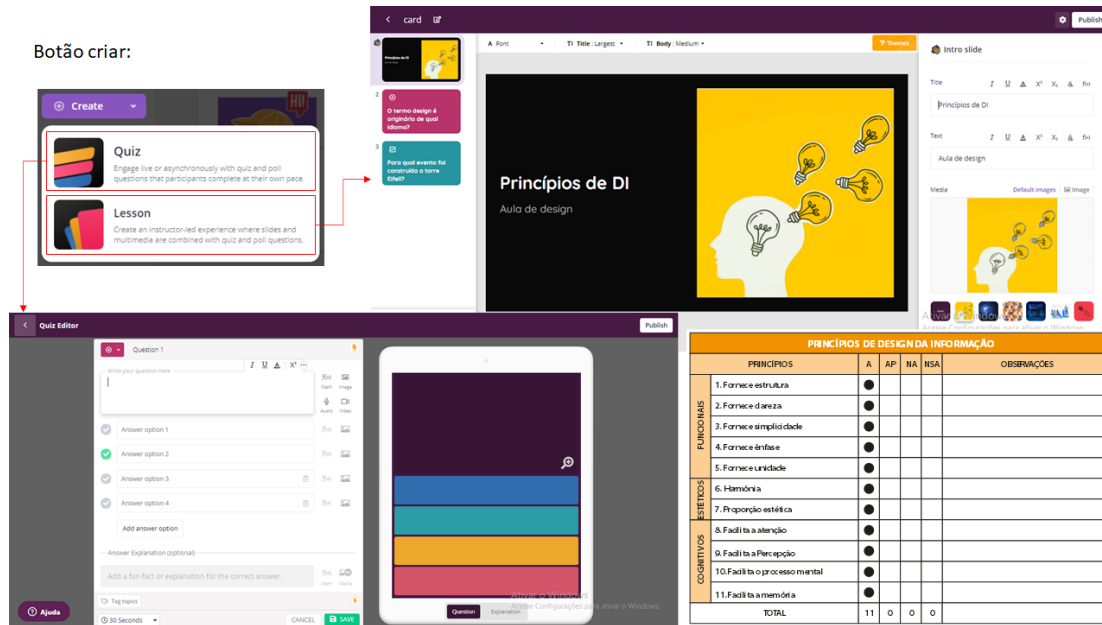


Fig 7. Menu Create
Fonte: Print da tela inicial Quizizz (2021)

Ao clicar no botão *Create* (Figura 7) o usuário tem acesso a dois sub-menus o *Quiz* e o *Lesson*. O botão *Quiz* dá acesso ao ambiente onde é possível o usuário criar um *quiz* desde o início, elaborando as perguntas e as alternativas de respostas, a partir da inserção de textos, imagens, áudios e/ou expressões matemáticas, com possibilidade, ao lado a interface, de pré-visualização, de como o *quiz* será apresentado ao final. Já o botão *Lesson* dá acesso a uma área onde é possível construir apresentações com slides, entretanto os recursos são muito limitados para versão gratuita. O ambiente *Lesson* apresenta basicamente as mesmas funções do menu *Quiz* mudando somente a sua apresentação. Quanto a adequação aos princípios do DI esta parte da interface não apresentou problemas.

Na análise realizada identificou-se que a interface atende bem aos princípios de DI. O ambiente *Explore*, no qual se encontrou o maior número de problemas, ainda atendeu mais de 70% dos princípios e no ambiente *Create*, onde o usuário desempenha maior parte das atividades, não foram encontrados problemas quanto ao DI na inspeção.

De forma geral a interface do *Quizizz* não gera grandes transtornos ao usuário quanto a compreensão das informações presentes em sua interface. Mas é necessário destacar os problemas identificados para que estes possam exemplificar a necessidade de melhorias em plataformas que apresentem problemas semelhantes, são estes: 1- utilização de um mesmo ícone repetidas vezes para indicar funções diferentes; 2- pouca utilização de cores e contrastes para promover ênfase nos pontos mais importantes do

ambiente; 3- pouca utilização de variações no tamanho das fontes para promover destaques e hierarquia; 4- problemas de estrutura ocasionado pela sobreposição de menus.

Os princípios de DI propostos por Petterson (2012), mesmo não sendo direcionados especificamente aos ambientes virtuais, apresentaram-se como uma boa ferramenta para identificar os elementos visuais que devem ser levados em consideração na construção de uma interface agradável e que estabelece boa comunicação entre o sistema e o usuário.

Portanto, com base nos resultados apresentados na análise é possível concluir que as indagações levantadas no início deste trabalho podem ser respondidas da seguinte forma:

A interface de plataforma educacional de gamificação atende aos princípios do DI?

Sim, na plataforma Quizizz analisada, foram atendidos quase todos os princípios de DI, garantindo a fácil localização de informações importantes para navegação na plataforma e também para facilitar o aprendizado sobre o funcionamento da ferramenta.

A aplicação destes princípios pode melhorar a experiência do usuário na utilização da interface?

Sim, o estudo da melhor disposição e combinação dos elementos verbais e não-verbais presentes na interface com base nos princípios contribuiria, entre outros aspectos, para diminuir o tempo quanto a localização e execução da tarefa desejada resultando na satisfação do usuário em detrimento da frustração que poderia culminar no desinteresse pela utilização posterior da ferramenta.

Considerações finais

Considerando a literatura e os resultados apresentados, indica-se que a visão do DI no critério de análise de tecnologias educacionais, pode contribuir na decisão do docente de aderir na implantação de atividades gamificadas (Quizizz ou outra) em sala de aula, como fator motivacional e engajador dos alunos. Vale ressaltar que a plataforma digital analisada não é a única no viés de atividades gamificadas que podem ser introduzidas em sala de aula.

No decorrer do trabalho foi possível observar como a teoria de DI oferece explicações para o funcionamento de fenômenos comunicacionais e como é importante que o projeto de interface esteja pautado no conhecimento científico da área, atendendo as características humanas de ob-

tenção e compreensão de informações tornando o processo de interação humano-computador bem mais aprazível, essencial para estimular o uso corriqueiro e criativo de ferramentas digitais.

Este trabalho consiste em um estudo preliminar quanto ao uso de princípios de DI para análise de interfaces de plataformas digitais educacionais e tem como finalidade ensejar novas discussões sobre o tema. Para trabalhos futuros recomenda-se a construção de um checklist que apresente os dados quantitativos, permitindo identificar quantos princípios devem ser atendidos para que uma seja ferramenta considerada adequada. Em uma oportunidade futura seria importante também acrescentar usuários destas plataformas como participantes ou colaboradores no processo de análise.

Referências

- ASSIS, V.; ALMENDRA, C. O. F.; EFING, A. C. **Impactos socioeconômicos das TIC e da sociedade informacional nas relações de trabalho**. Cadernos de direito actual, n. 9, p. 43-59, 2018.
- BATES, T. **Educar na era digital: design, ensino e aprendizagem**. Tradução de João Mattar. São Paulo: Artesanato Educacional, 2017. *E-book*. (Coleção Tecnologia Educacional).
- BRASIL. Lei nº 14.040, de 18 de agosto de 2020. **Diário Oficial da União**, Poder Executivo, Brasília, DF, 19 ago. 2020. Seção 1, p. 4.
- BRIDI, M. A.; MACHADO, S.; PORTELLA, G. **O CASO ATENTO: reflexões sobre as novas configurações do trabalho a partir de uma multinacional de TIC**. Política & Trabalho, n. 50, p. 198, 2019.
- BURKE, B. **Gamificar: como a gamificação motiva as pessoas a fazerem coisas extraordinárias**. Tradução de Sieben Gruppe. São Paulo: DVS Editora, 2015.
- CABERO, J. A.; VALENCIA, R. **Y el COVID-19 transformó al sistema educativo: reflexiones y experiencias por aprender**. IJERI: International Journal of Educational Research and Innovation, [s. l.], n. 15, p. 218-228, 2020. DOI: 10.46661/ijeri.5246.
- CAMACHO, A. C. L. F.; JOAQUIM, F. L.; MENEZES, H. F.; SANT'ANNA R. M. **A tutoria na educação à distância em tempos de COVID-19: orientações relevantes**. Research, Society and Development, v. 9, n. 5, p. e30953151-e30953151, 2020.
- CANTINI, M. C.; BORTOLOZZO, A. R. S.; FARIA, D. S.; FABRÍCIO, F. B. V.; BASZTABIN, R.; MATOS, E. **O desafio do professor frente as novas tecnologias**. In: VI EDUCERE-Congresso Nacional de Educação, PUCPR-Práxis. Curitiba: Champagnat. p. 876-893, 2006.
- CARNEIRO, L. A. **Uso de tecnologias no ensino superior público brasileiro em tempos de pandemia COVID-19**. Research, Society and Development, v. 9, n. 8, p.1-18, 2020.
- DAROS, T. **Por que inovar na educação?** In: CARMARGO, Fausto; DAROS, Thuinie. A sala de aula inovadora: estratégias pedagógicas para fomentar o aprendizado ativo. PORTO ALEGRE: Penso, 2018. *E-book*.

GÖKSÜN, D. O.; GÜRISOY, G. **Comparing success and engagement in gamified learning experiences via Kahoot and Quizizz**. Computers and Education, [S. l.], v. 135, p. 15–29, 2019. DOI: 10.1016/J.COMPEDU.2019.02.015.

GUSSO, H. L.; ARCHER, A. B.; LUIZ, F. B.; SAHÃO F. T.; LUCA, G. G.; HENKLAIN, M. H. O.; PANOSSO, M. G.; KIENEN, N.; BELTRAMELLO, O.; GONÇALVES, V. M. **ENSINO SUPERIOR EM TEMPOS DE PANDEMIA: DIRETRIZES À GESTÃO UNIVERSITÁRIA**. Educação & Sociedade, v. 41, 2020.

KENSKI, V. M. (Org.). **Design instrucional: para cursos online**. 2. ed. São Paulo: Artesanato Educacional, 2019.

NAKANO, N. **Princípios do design da informação na curadoria digital de ambientes virtuais de aprendizagem sob a perspectiva da ciência da informação**. 2019. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) - Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Marília, 2019.

PETTERSSON, R. **It Depends: ID – Principles and guidelines**. 4. ed. Tullinge: Sweden, 2012.

QUIZZ. **A plataforma de 100% de engajamento**. Disponível em: <https://quizizz.com/>. Acesso em: 18 jul. 2021.

RUIZ-RAMIREZ, J. A.; TAMAYO-PREVAL, D.; MONTIEL-CABELLO, H. **Competencias digitales de los docentes en la modalidad de clases en línea: estudio de caso en el contexto de crisis sanitaria**. Texto Livre, Belo Horizonte, v. 13, n. 3, p. 47–62, 2020. DOI: 10.35699/1983-3652.2020.25592.

SANTOS, A. L. R. **Design de informação: a utilização do design na composição da informação visual**. 2013. Dissertação (Mestrado em Tecnologia da Inteligência e Design Digital) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2013.

SANTOS, G. M. R. F.; SILVA, M. E.; BELMONTE, B. R. **COVID-19: ensino remoto emergencial e saúde mental de docentes universitários**. Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil, Recife, v. 21, p. 245–251, 2021. DOI: 10.1590/1806-9304202100S100013.

SCHUARTZ, A. S.; SARMENTO, H. B. M. **Tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC) e processo de ensino**. Revista Katálysis, v. 23, n. 3, p. 429-438, 2020.

SCOZ, E.; MELCHIORETTO, A. F. **Diário de uma professora em crise: adaptações de aulas práticas em dias de isolamento**. Investigação Filosófica, Macapá, v. 11, n. 2, p. 189-203, 2020. DOI: 10.18468/if.2020v11n2.p189-203.

SILVA, I. M. L. **AS TECNOLOGIAS DIGITAIS E O TRABALHO COLABORATIVO ENTRE PROFESSORES: um estudo de caso**. 2018. Tese (Doutorado em Educação) - Departamento de Educação, Departamento de Comunicação e Arte, Universidade de Aveiro, Aveiro, 2018.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DESIGN DA INFORMAÇÃO - SBDI. Definições. Brasil: SBDI, 2020. Disponível em: <http://www.sbd.org.br/definicoes>. Acesso em: 17 jul. 2021.

Recebido: 05 de agosto de 2021.

Aprovado: 07 de agosto de 2021.

Raimundo Lopes Diniz, André Luís de Oliveira
Lima, Thiscianne Mesquita Viana *

Pesquisa, Design e Ergonomia: um panorama sobre o Programa de Pós-Graduação em Design (UFMA)

*

Raimundo Lopes Diniz é graduado em Desenho Industrial pela Universidade Federal do Maranhão (1997), Mestre em Design pela Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (1999), Doutor em Engenharia de Produção pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (2003) e Ergonomista Certificado pela Associação Brasileira de Ergonomia (SisCEB) (2006) na categoria Sênior. Professor Titular da Universidade Federal do Maranhão, Departamento de Desenho e Tecnologia (Curso de graduação em Design), onde coordena as atividades do Núcleo de Ergonomia em Processos e Produtos (NEPP) e da Especialização em Ergonomia. É docente permanente do Programa de Pós-Graduação em Design (PPG-Dg-UFMA), Mestrado Acadêmico. É docente permanente do Mestrado Profissional em Ergonomia (PPErgo - UFPE). É docente colaborador do Mestrado Profissional em Design (DEART - UFRN). Foi membro da Diretoria da Associação Brasileira de Ergonomia (ABERGO), gestão 2015-2017, como Secretário Geral. Bolsista de Produtividade em Pesquisa da FAPEMA - Modalidade Doutor Sênior - Desenho Industrial. <r.l.diniz@ufma.br>

ORCID 0000-0003-0526-0891

Resumo O presente artigo pretende descrever a criação, implantação e contexto atual da linha de pesquisa “Design: ergonomia e usabilidade de produtos e sistemas”, como parte do processo de consolidação do Programa de Pós-Graduação em design, da Universidade Federal do Maranhão, em seu panorama histórico. Apresentam-se sua definição e objetivo, além de todos os elementos constituintes da sua conformação (estrutura curricular, docente vinculados, dissertações defendidas, laboratórios e grupos de pesquisa).

Palavras chave Pesquisa, Design, Ergonomia, Programa de Pós-Graduação em Design, Universidade Federal do Maranhão

André Luís de Oliveira Lima é Graduado em Design pela Universidade Federal do Maranhão - UFMA (2019) e mestrando do Programa de Pós-Graduação em Design, na linha 3. Design: Ergonomia e Usabilidade de Produtos e Sistemas na UFMA, membro efetivo do Núcleo de Ergonomia em Processos e Produtos - UFMA. <andre.lima@discente.ufma.br>
ORCID 0000-0003-2939-7016

Thiscianne Mesquita Viana é Graduada em Arquitetura e Urbanismo pela Universidade Estadual do Maranhão - UEMA (2014), Especialista em Iluminação e Eficiência Energética pela Universidade CEUMA (2019), Especialista em Neuro Arquitetura pelo IPOG (2021) e mestranda do Programa de Pós-Graduação em Design, na linha Design: Ergonomia e Usabilidade de Produtos e Sistemas na UFMA. Foi professora substituta do curso de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Estadual do Maranhão no período de 2015-2017. Membro efetivo do Núcleo de Ergonomia em Processos e Produtos - UFMA. <tm.viana@discente.ufma.br>
ORCID 0000-0002-0457-025X

Research, Design and Ergonomics: a panorama related to the post graduation program in Design (UFMA)

Abstract *This paper presents a description related to the creation, implementation and current context of the research line “Design: ergonomics and usability of products and systems”, as part of the consolidation process of the post Graduate Program in design of the Federal University of Maranhão in its historical panorama. A concept, goals and structural elements (as curriculum, professors, dissertations, laboratories and research groups) are presented..*

Keywords *Research, Design, Ergonomics, Postgraduate Program in Design, Federal University of Maranhão.*

Investigación, Diseño y Ergonomía: un panorama acerca del programa de posgrado en Diseño (UFMA)

Resumen *Este artículo pretende describir la creación, implementación y contexto actual de la línea de investigación “Diseño: ergonomía y usabilidad de productos y sistemas”, como parte del proceso de consolidación del Programa de Posgrado en Diseño de la Universidad Federal de Maranhão en su panorama histórico. Así, se presenta su definición y objetivo, además de todos los elementos constitutivos de su conformación (estructura curricular, profesores vinculados, disertaciones defendidas, laboratorios y grupos de investigación).*

Palabras clave *Investigación, Diseño, Ergonomía, Programa de Postgrado en Diseño, Universidade Federal do Maranhão*

Introdução

São vários os fatores relacionados à implantação e ao desenvolvimento do design no Brasil, dentre eles podem ser citados os aspectos produtivos e sua conexão com a evolução industrial e comercial no país, assim como o contexto do ensino e da pesquisa na área, principalmente em relação ao processo de criação, implantação e ascensão de cursos de graduação e programa de pós-graduação (PASCHOARELLI et al., 2008). Na América Latina, o Brasil foi o pioneiro no design como academia, ainda sendo influenciado pela continuidade da industrialização em algumas regiões do país. No início dos anos 60 a Escola Superior de Desenho Industrial foi fundada no Rio de Janeiro, consolidando o ensino e pesquisa do design, posteriormente, em 1994, também no Rio de Janeiro, na Pontifícia Universidade Católica (PUC), foi implantado o primeiro programa de formação em Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Design (TRISKA et al., 2014), fortificando o ensino em design e favorecendo com que em outros estados o programa também fosse implantado.

Por outro lado, dos Santos (2014) afirma que, no geral, a pesquisa em design segue em plena evolução, mesmo que ainda seja necessária a ampliação das discussões quanto aos fatores relacionados à epistemologia, procedimentos metodológicos, elaboração de disciplinas, considerando os distintos cenários regionais. Para a autora, no Brasil, há uma quantidade enorme de tópicos trabalhados em questões de pesquisa, nos mestrados acadêmicos e profissionais, assim como nos doutorados, como: questões contemporâneas, aspectos sociais, educação em design, acessibilidade, sustentabilidade, saúde etc.

Para Paschoarelli et al (2018), a pesquisa em design segue os critérios e parâmetros exigidos e conduzidos nos processos de investigação científica e, pela sua característica multi e interdisciplinar, envolve, transforma e gera conhecimentos advindos de diferentes áreas do conhecimento, dentre elas a Ergonomia, na busca pela compreensão das relações e interações entre o humano e demais componentes de determinados sistemas e tecnologias, visando a melhoria das condições da vida do próprio humano (“o usuário”). Soares (2011) afirma que a ergonomia tem como desafio a compreensão a respeito da interação entre o humano e o entorno (ambiente, máquinas, ferramentas, utensílios etc.), quando este realiza atividades, com o intuito de aprimorar o seu bem-estar e, conseqüentemente, otimizar o desempenho e a produtividade. Portanto, pode-se considerar crucial a aplicação dos princípios ergonômicos no sistema humano-artefato (digital ou físico) ou usuário-artefato, sistema-alvo das pesquisas em design.

De acordo com Moraes (2003), o conhecimento advindo da ergonomia pode fornecer importante contribuição às pesquisas em design como parâmetro ao ato de projetar, evidenciando princípios, critérios, resultados de informações levantadas a respeito do ser humano e as suas características, capacidades, habilidades e limitações. Para a autora, o foco é a interação entre as pessoas com produtos, informações, sistemas computa-

cionais, ambientes etc, considerando a sua diversidade (crianças, adolescentes, jovens, adultos, idosos, pessoas com deficiência etc., por exemplo).

Assim, pelo fato de que a formação do aluno de pós-graduação em design seja fundamental ao desenvolvimento de pesquisas e projetos que contemplem o cotidiano social, as circunstâncias do mundo real e, principalmente, as inquietações relacionadas ao dia a dia das interações humanas, considera-se importante o processo de ensino e aprendizagem quanto ao conteúdo inerente à ergonomia e suas aplicações no design. Para Diniz (2014), tal contexto pode ser aplicado na realidade regional, especificamente no Maranhão, atualmente um dos estados mais pobres do país, que requer a atuação de pesquisadores em design nas atribuições constantes da sua conjuntura social, tendo a consciência da sua responsabilidade em prol do desenvolvimento da sociedade como um todo.

Desta forma, parte-se do Programa de Pós-Graduação em Design (PPGDg), da Universidade Federal do Maranhão (UFMA), o qual trabalha suas pesquisas pontuando a área de concentração “Design de Produtos”, que visa a geração de discussão e conhecimento a respeito do desenvolvimento de projetos de produtos, em níveis descritivos, exploratórios e/ou experimentais, atuando nos aspectos socioculturais, econômico-financeiros, produtivos, ambientais e estético-formais dentro do contexto de design. Pretende-se, portanto, contextualizar a atuação do design e da ergonomia na pesquisa científica do PPGDg (UFMA) por meio da descrição quanto a criação, implantação e estrutura atual da linha de pesquisa “Design: Ergonomia e usabilidade em produtos e sistemas”.

PPGDg (UFMA): linha de pesquisa “Design: Ergonomia e usabilidade em produtos e sistemas”

Com o crescimento dos cursos de mestrado em design surgindo em diversas regiões do país, teve-se a previsão da implantação do Mestrado em Design na Universidade Federal do Maranhão em 2010, que no final do primeiro semestre daquele ano, estava na fase de avaliação final pela Comissão de Avaliação da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) (PAULA, 2010).

Sequencialmente, as condições que motivaram a implantação do Mestrado em Design, na Universidade Federal do Maranhão, foram essencialmente relacionadas às novas condições regionais, como o desenvolvimento do polo industrial, as questões econômicas relacionadas ao crescimento do turismo, novos oferecimentos de serviços etc, fazendo com que o cenário local necessitasse de profissionais mais qualificados. Desta forma, a proposta de implantação do Mestrado em Design considerou uma área de concentração (“Design de Produtos”) e linhas de pesquisa (“Design e Sustentabilidade: Materiais, Processos e Tecnologia” e; “Design e Produ-

tos Multimídia”) que estivessem de acordo com as necessidades regionais, além da aderência às intervenções institucionais ocorridas, um pouco antes, quanto ao processo de melhorias no âmbito da pesquisa e da extensão (DINIZ, 2014). A partir deste contexto, a proposta de Mestrado em Design na UFMA foi aprovada pelo Colegiado Superior (CONSEPE) da UFMA, na resolução 772 de 30 de junho de 2010 e, após aprovação e recomendação pela CAPES, em dezembro de 2011, foi finalmente implantada na modalidade de mestrado acadêmico no início do ano de 2012.

Quatro anos após a sua vigência, exatamente em 2016, o programa passou por readequações relativas a algumas mudanças administrativas, como por exemplo, no credenciamento do então quadro docente, na estrutura curricular e nas linhas de pesquisa oferecidas, a partir das novas exigências quanto ao documento de área AUD (CAPES) e quanto ao funcionamento dos cursos *stricto sensu* da UFMA. Então, as novas linhas de pesquisa tornaram-se mais abrangentes quanto à sua definição e à sua proposta temática, sendo as seguintes: “Design: materiais, processos e tecnologia”; “Design: informação e comunicação” e; a criação de uma nova linha denominada de “Design: ergonomia e usabilidade de produtos e sistemas”.

A nova linha criada, relacionada às pesquisas sobre Design e Ergonomia, considera os domínios de especialização em ergonomia (física, cognitiva e organizacional) aliados aos fatores sociais e ambientais, destacando a relação humano-tarefa-máquina, em ações que contemplem o planejamento e avaliação de tarefas, postos de trabalho, produtos, ambientes e sistemas de modo a torná-los compatíveis com as necessidades, desejos, aspirações, habilidades e limitações dos seres humanos em diferentes níveis de habilidades físicas, cognitivas, sensoriais e emocionais. Tendo como objetivos as definições do campo de ação teórico-prática da Ergonomia – objeto de estudo, objetivos e metodologia – e o aporte técnico-científico que permita a atuação diante das condições adversas na relação do sistema homem-tarefa-máquina, levando-se em conta o largo espectro de diferentes níveis de habilidades humanas, fornecendo subsídios conceituais, metodológicos e técnicos que permitam detectar, diagnosticar, projetar e validar aspectos ergonômicos em produtos e em processos de trabalho. Especificamente, a linha “**Design: ergonomia e usabilidade de produtos e sistemas**” apresenta três eixos temáticos: ergonomia e usabilidade de produtos e sistemas, envolvendo aspectos inerentes aos artefatos físicos; ergonomia informacional, relacionando as inquietações relativas à cognição e o processamento de informações e; ergonomia e interação humano-computador, pontuando questões envolvidas com artefatos digitais.

Composição Estrutural

Corpo Docente

Atualmente, o quadro docente da linha é formado por cinco professores, três estão vinculados como permanentes:

Profa. Dra. Ivana Marcia Oliveira Maia (Dep. Design/IFMA), graduada em Desenho Industrial pela Universidade Federal do Maranhão (1986) e em Formação Pedagógica para Docentes pelo Centro Federal de Educação Tecnológica do Maranhão (2000), cursou Mestrado em Engenharia de Produção pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná (2008) e Doutorado em Engenharia Mecânica pela Universidade Federal de Uberlândia (2014). Em 2018 desenvolveu pesquisa de Pós doutoramento na Universidade do Porto em Portugal, atualmente pesquisa principalmente nos temas ergonomia e biomecânica. A Professora Ivana Maia é docente permanente do PPGDg, desde o ano de 2019.

Profa. Dra. Lívia Flávia de Albuquerque Campos (DeDet/UFMA), Bacharel em Desenho Industrial, fez Mestrado em Design, pela mesma instituição, com habilitação em Projeto de Produto, pela Universidade Federal do Maranhão - UFMA e Doutora em Design pela Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” - UNESP - Bauru, atua na linha com temáticas voltadas ao Design de Produto, Ergonomia de Produto, Design Ergonômico, Ergodesign e usabilidade como áreas de interesse. A Professora Lívia Flávia é docente permanente do PPGDg, desde o ano de 2015.

Prof. Dr. Raimundo Lopes Diniz, graduado em Desenho Industrial pela Universidade Federal do Maranhão (1997), Mestre em Design pela Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (1999), Doutor em Engenharia de Produção pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (2003) e Ergonomista Certificado pela Associação Brasileira de Ergonomia (SisCEB)(2006) na categoria Sênior, suas pesquisas englobam Design de produtos, Engenharia de Produção, com ênfase em Ergonomia, atuando principalmente nos seguintes temas: Ergodesign, Desenvolvimento de Projetos de Produtos, Usabilidade em Produtos, Design Centrado no Humano, Intervenção Ergonômica, Ergonomia de Processos e acessibilidade integral. O professor Raimundo Diniz é docente permanente do PPGDg desde a sua implantação.

Como colaboradoras estão:

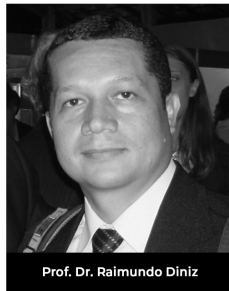
Profa. A Dra. Cláudia Renata Mont’alvão (PPGDg/PUC-Rio), Graduada em Desenho Industrial, Projeto de Produto, pelo Centro Universitário da Cidade (1994), Mestrado e Doutorado em Engenharia de Transportes pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (1997 e 2001). Atualmente é Professora Associada e Coordenadora do Programa de Pós Graduação em Design da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro PPGDesign PUC-Rio, sua pesquisa aborda a aplicação da Ergonomia nas áreas de informação/advertências, interação humano-computador, ambiente construído e sistemas de transporte, sendo responsável pela ministração da disciplina Design e Interação Homem-Computador. Ressalta-se que a Profa. Cláudia Mont’alvão é colaboradora desde o início das atividades do PPGDg, em 2012.



Prof. Dr. Ivana Oliveira



Prof. Dr. Livia Albuquerque



Prof. Dr. Raimundo Diniz



Prof. Dr. Cláudia Mont'Alvão



Prof. Dr. Inez Leite

Fig 1. Corpo Docente
Fonte: Lattes, 2021

Profa. Dra. Inez Maria Leite da Silva (DeDet/UFMA), Graduada em Desenho Industrial pela Universidade Federal do Maranhão (1992), Mestre em Educação pela UFMA/Brasil (2008), Especialista em Gestão da Comunicação - UFMA/Brasil (1999) e Doutora em Multimídia em Educação/Universidade de Aveiro - UA/Portugal (2018), tem como área de interesse a ênfase no design de produto e multimídia em educação, voltando para trabalho colaborativo. A Professora Ivana Maia é docente permanente do PPGDg, desde o ano de 2019.

Na figura 1 tem-se o corpo docente da linha de pesquisa em questão, representado por imagens coletadas do currículo lattes (<http://lattes.cnpq.br>) de cada membro.

Boa parte das pesquisas e dissertações estão diretamente relacionadas aos grupos de pesquisas dos laboratórios vinculados ao programa, que atualmente são o Núcleo que Ergonomia em Processo e Produtos (NEPP), coordenado pelo Prof. Dr. Raimundo Diniz, o LabDesign, coordenado pela Profa. Dra. Livia Albuquerque e o Núcleo de Design e Inovação (NUDI) do IFMA, coordenado pela Profa. Ivana Maia.

O NEPP atua em pesquisa e extensão e, ainda, em instrução e trabalhos técnicos, relativos à ergonomia aplicada em processos e produtos, envolvendo os princípios ergonômicos aos processos de produção e ao desenvolvimento de produtos, conforme os domínios de especialização em ergonomia (físico, cognitivo e organizacional), enfatizando questões como saúde, conforto, higiene e segurança de trabalhadores a partir de intervenções ergonômicas, e nas relações da ergonomia e o design de produtos. O núcleo conta com quatro projetos de pesquisas desde a implantação da linha, entre os projetos encerrados então **“Design da embalagem para as Memórias de Resultados (MRs) de urnas eletrônicas”**, com enfoque a geração de diretrizes ao redesign da embalagem para as Memórias de Resultado (MRs) de urnas eletrônicas do Tribunal Regional Eleitoral (TRE), envolvendo o levantamento, análise de problemas e proposta final de solução, baseando-se em princípios de design e princípios ergonômicos, conforme a literatura técnico-científica e **“A influência do formato e da cor das embalagens de produto químicos na percepção de risco: estudo de casos em São Luís - MA”**, que analisou aspectos não abordados pela normalização de embalagens, como o comportamento/influência da percepção dos usuários diante do formato e das cores das embalagens, sua compreensão acerca da segurança (ou negligência) e também ao nível de risco relacionado ao uso das mesma. Em andamento, estão **“DESIGN DE BASE POPULAR E INSERÇÃO SOCIAL: O CASO DO TRABALHO INFORMAL EM SÃO LUÍS - MA; foco na função Prática.”**, onde investiga-se a existência de produtos de base popular, especificamente a respeito do seu processo projetual, ou seja, como foram desenvolvidos e que preocupações evidenciaram os aspectos relativos ao uso (função prática), como um desdobramento do projeto interinstitucional **“COMUNIDADES CRIATIVAS E SABERES LOCAIS: Design no contexto social e cultural de baixa renda”**, com a parceria entre

a UFMA, a Universidade do Estado de Minas Gerais e a Universidade Federal do Paraná. Este projeto enfatiza mapeamentos, análises de desenvolvimento de processos e produtos em comunidades tradicionais da cultura maranhense. De maneira particular enfatiza o saber artesão da região da Baixada Maranhense e da região metropolitana de São Luís, a saber, vendedores ambulantes, e os tradicionais pregoeiros, que vendem seus produtos pelas ruas da cidade; pescadores e carpinteiros navais tradicionais.

Além do NEPP, o programa conta ainda com outros dois laboratórios, o LABDesign, que é voltado para design com ênfase em experiência e inovação, coordenado pela Profa. Dra. Lívia Albuquerque.

Como principal pesquisa está “USABILIDADE DE APLICATIVOS PARA DISPOSITIVOS MÓVEIS CONSIDERANDO O USUÁRIO COM DEFICIÊNCIA VISUAL”, o projeto trata-se de um estudo que objetiva realizar uma avaliação sobre a usabilidade de aplicativos para dispositivos móveis (Smartphones) considerando a utilização de usuários com deficiência visual, e o Núcleo de Design e Inovação do IFMA, sob coordenação da Profa. Dra. Ivana Oliveira

Corpos Discente

No momento, há nove discentes trabalhando suas dissertações em parceria com os laboratórios citados.

André Lima, graduado em Design, estuda possibilidade de implementação em artefatos criados por vendedores ambulantes em São Luís - MA, como título de sua dissertação **“Conhecimentos tácito e técnico: melhorias na função prática de artefato de apoio à venda de trabalhadores informais em São Luís - MA”** e tem o Prof. Dr. Raimundo Diniz como orientador.

Thiscianne Mesquita Graduada em Arquitetura e pós-graduada em Iluminação e Eficiência Energética, sua dissertação é voltada para avaliação da percepção de profissionais da área da arquitetura na concepção de projetos de interiores para crianças, levando em conta a ergonomia do ambiente construído, sob orientação do Prof. Dr. Raimundo Diniz e tem como título **“Avaliação da percepção da construção de atributos para a concepção de projetos de interiores de dormitórios infantis”**.

Mayane Serra é Engenheira de Produção e Especialista em Higiene e Segurança do Trabalho, sua dissertação é voltada para a usabilidade em EPI's mulheres na construção, tendo como título **“Equipamentos de proteção individual por trabalhadores da construção de São Luís - MA: prospecções do design”**, tem a Profa. Dra. Ivana Oliveira como orientadora.

Alessandra Xavier é Arquiteta e Urbanista e especialista em BIM: ferramenta de gestão e projeto, sua dissertação é voltada para a ergonomia informacional em sites, tendo como título **“Wayfinding em sites de farmácias brasileiras: uma análise sobre a experiência do usuário”** e orientação da Profa. Dra. Lívia Albuquerque.

Ana Tássia é graduanda em Design, formada em Enfermagem e especialista em Enfermagem do Trabalho, visa realizar uma análise ergonômica no trabalho de artesãos ceramistas relacionando à saúde ocupacional, tem como título de dissertação **“Saúde e Saúde Ocupacional: análise Ergonômica do trabalho de artesãos ceramistas em olarias no município de Rosário - MA”**, tendo também o Prof. Dr. Raimundo Diniz como orientador.

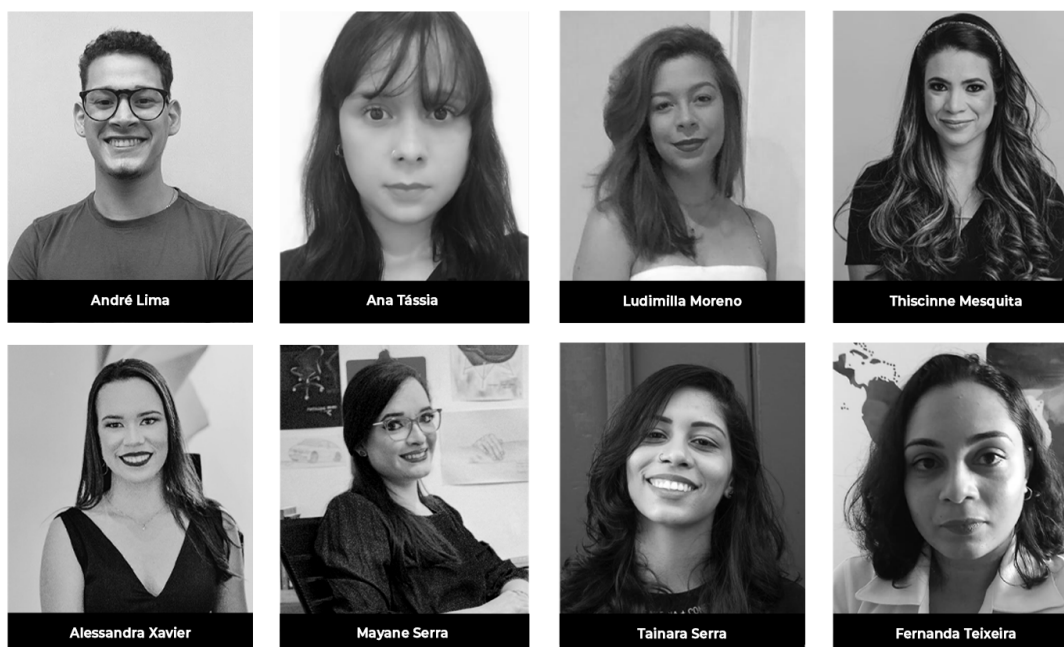
Ludimilla Bragança é formada em Arquitetura e Urbanismo e tem sua dissertação focada na modalidade home office, relacionando a ergonomia na nova forma de trabalhar, sua dissertação tem como título **“Home Office: ergonomia na nova forma de morar trabalhar”**, sua orientadora é a Profa. Dra. Inez Leite.

Tainara Serra é formada em Design e tem sua dissertação voltada para o Design de interação e ergonomia, tendo como título **“Design de Interação no serviço público: sugestão para gerenciamento de documentos”**, tendo orientação da Profa. Dra. Livia Albuquerque.

Por fim, Fernanda Teixeira é graduada em Engenharia de Produção, Engenheira de Segurança do Trabalho e especialista em gestão de projetos, sua dissertação é voltada para o estudo do ambiente em um contexto híbrido, tem como título **“Sala de aula híbrida: estudo do ambiente de ensino-aprendizagem”** e orientação da Profa. Dra. Inez Leite.

Apresenta-se assim, na figura 2, corpo discente da linha de pesquisa em questão.

Fig 2. Corpo Discente
Fonte: Lattes, 2021



Desta forma, observa-se a diversidade de temas e origens da graduação, caracterizando a interdisciplinaridade do design a outras disciplinas, solidificando as pesquisas em ergonomia.

Estrutura Curricular

A estrutura curricular do programa oferece disciplinas de forma semestral, tendo as quatro disciplinas como obrigatórias que são oferecidas no primeiro semestre e doze optativas no segundo semestre. Os demais semestres para completar o período do curso ficam divididos entre a qualificação da dissertação e sua defesa (figura 02). Desta forma, a distribuição das disciplinas ofertadas pelo programa, garante assistência para a aderência dos alunos de outros cursos à pesquisa em design.

Na figura 3, notam-se as disciplinas optativas que estão diretamente ligadas à linha de Design e Ergonomia do programa.

Código	Nome das disciplinas obrigatórias / link ementas	Carga (h)	Créditos
MD 01	Métodos e Técnicas de Pesquisa em Design	45	3
MD 02	Seminário de Pesquisa e desenvolvimento de Dissertação	45	3
MD 03	Teoria e Crítica do Design	45	3
MD 04	Estágio à docência orientada	45	2
Código	Nome das disciplinas optativas / link ementas	Carga (h)	Créditos
MD 05	Materiais, Processos e Tecnologia	45	3
MD 06	Conceitos de design aplicados a Produtos multimídia	45	3
MD 07	Tópicos especiais em Design da Informação	45	3
MD 08	Design e Sustentabilidade	45	3
MD 11	Tecnologia de Produtos Cerâmicos	45	3
MD 15	Design e Interação Humano-Computador	45	3
MD 20	Tópicos especiais em Ergonomia	45	3
MD 21	Ergonomia do Produto e do Consumo	45	3
MD 23	Ergonomia e Design de Produtos	45	3
MD 24	Tópicos em Criatividade	45	3
MD 25	Metodologias colaborativas do design	45	3
MD 26	Design de sistemas imersivos e interface	45	3

Fig 3. Disciplinas com aderência à linha Design: ergonomia e usabilidade de produtos e sistemas
Fonte: ppgdg.ufma.br, 2021

Em suma, entre as disciplinas relacionadas às pesquisas em Design e Ergonomia, estão: **Design e Interação Humano-Computador (MD 15)**, que tem como foco a dominação e aplicação dos requisitos ergonômicos em etapas projetuais durante o desenvolvimento de projetos que envolvam interfaces virtuais, sejam plataformas computacionais, programa, *home pages* ou *sites*, de forma que abranjam o contexto da interação homem-computador. A disciplina **Tópicos Especiais em Ergonomia (MD 20)** visa abordar assuntos diversos que abordam o estudo da compreensão das interações entre os seres humanos e outros elementos de um sistema, aplicando teorias, princípios e métodos em projetos que visam otimizar o bem-estar humano

através da contribuição para planejamentos, design e avaliação de tarefas, postos de trabalhos, produtos e ambientes. Já a **Ergonomia do Produto e do Consumo (MD 21)**, aborda questões da Ergonomia no contexto do desenvolvimento de produtos englobando o estudo da evolução dos objetos. A disciplina **Ergonomia e Design de Produtos (MD 23)**, trata da relação da Ergonomia com o Design de Produtos, abordando técnicas de intervenção ergonômica e métodos, funções de sistemas e comportamento de usuários, operadores e trabalhadores, explorando os princípios ergonômicos e sua aplicação em metodologias para o desenvolvimento de Design de Produtos.

Cada disciplina possui 45h de carga horária e 3 créditos teóricos. Normalmente, as disciplinas são ministradas de forma individual (por um único docente) ou no formato compartilhado (dividida entre dois ou mais docentes), dependendo do planejamento aprovado pelo colegiado do curso.

Produção da linha de pesquisa

A) Dissertações defendidas ao longo do tempo

Desde o surgimento do programa até a inclusão da linha de ergonomia, as dissertações e seus aspectos eram incluídos geralmente da linha “Design e Produtos Multimídia”, vigente na época.

De forma geral, já foram defendidas cerca de setenta e três dissertações no PPGDg. 29 dissertações tiveram aderência na antiga linha “Materiais, processos e tecnologia” e 32 na antiga linha “Design e produtos multimídia”. É importante enfatizar que antes da reforma voltada para as linhas de pesquisa, assim como a estrutura das disciplinas oferecidas, as dissertações que continham conteúdo relacionado à Design e Ergonomia eram conectadas com a antiga linha “Design e produtos multimídia”. Do total de 32, 05 dissertações defendidas podem ser consideradas aderentes à nova linha de Design e Ergonomia.

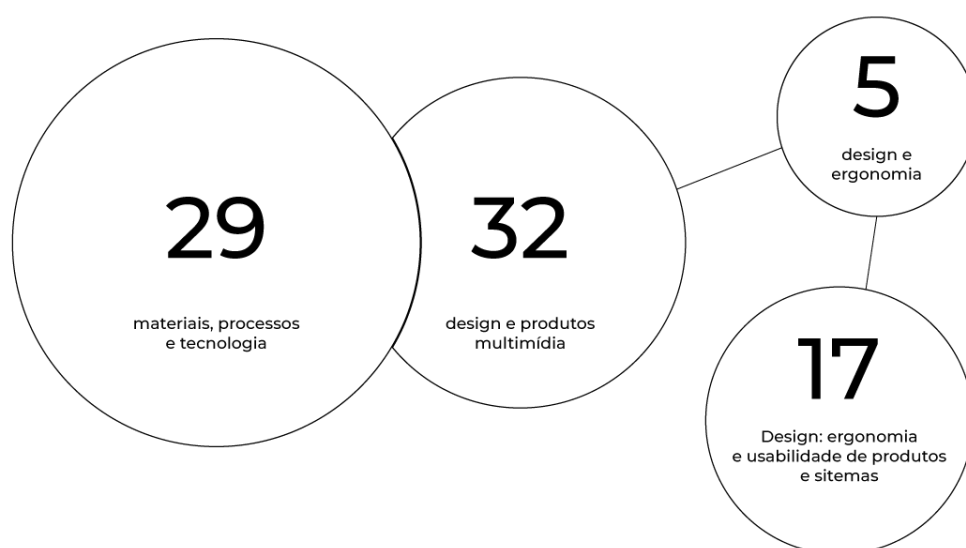


Fig 4. Dissertações defendidas do Programa
Fonte: Autores, 2021

Desde o início do programa (em 2012), dezessete dissertações foram defendidas, doze considerando a aderência na atual linha de pesquisa **“design: ergonomia e usabilidade de produtos e sistemas”**, podendo ser **categorizadas** de acordo com os eixos temáticos da linha, sendo 6 dissertações no eixo ergonomia e usabilidade em produtos e sistemas, 5 ergonomia informacional e 6 ergonomia e HCI.

Seis dissertações apresentaram os seus conteúdos inerentes ao eixo **“Ergonomia e usabilidade de produtos e sistemas” (Tabela 1)**. Notam-se as mais diversas inquietações e objetos de pesquisas dos autores quanto às pesquisas realizadas: preocupações com a estética de embalagens de água mineral; uso de placas de cerâmicas em moradias, uso de biojoias, o trabalho dos vendedores ambulantes, representação tridimensional física e o desenvolvimento de artefatos físicos e, por fim, as relações dos fatores intuitivos e o preparo de equipes cirúrgicas.

TÍTULO	AUTOR	ORIENTADOR	ANO
Um estudo sobre a apropriação de acordo com a experiência do usuário: a estética da forma de embalagens de água mineral gourmet	TAVARES, Luciano César Cerveira	CAMPOS, Lívia Flávia de Albuquerque	2017
O que tenho e o que preciso: o morador do “Minha casa minha vida” e o uso de placas cerâmicas	NASCIMENTO, Izabel Cristina Melo de Oliveira	MONT’ALVÃO, Cláudia Renata	2018
A produção de biojoias e sua correlação com os aspectos de uso: o estudo de caso das artesãs do Ceprama	FERNANDEZ, Keila Vasconcelos	CAMPOS, Lívia Flávia de Albuquerque	2019
Design de base popular: o caso do trabalho dos vendedores ambulantes em São Luís – MA; foco na função prática	MACEDO, Yrisvanya Joana	DINIZ, Raimundo Lopes	2019
A representação tridimensional física e a ergonomia no projeto de produtos: a visão de professores, estudantes e profissionais do design.	MAIA, Paula dos Santos	CAMPOS, Lívia Flávia de Albuquerque	2019
Comportamento intuitivo no preparo de equipes cirúrgicas e a percepção da equipe: o caso de um hospital privado em São Luís, Maranhão	PINTO, Raissa Muniz	DINIZ, Raimundo Lopes	2019

Tabela 1. **Dissertações defendidas no eixo Ergonomia e Usabilidade em produtos e Sistemas**

Fonte: Autores, 2021

Cinco dissertações descreveram questões relativas ao eixo **Ergonomia informacional (tabela 2)**, abordando os seguintes assuntos: embalagens de brinquedos, etiquetas de roupas, ficha técnica para o desenvolvimento de vestuário, embalagem de produtos saneantes e materiais didáticos para a terceira idade.

TÍTULO	AUTOR	ORIENTADOR	ANO
A APRESENTAÇÃO GRÁFICA E DE CONTEÚDO INFORMACIONAL E A COMPREENSIBILIDADE DE SINAIS DE ADVERTÊNCIA: o caso das embalagens de brinquedos comercializadas em São Luís-MA	NICÁCIO, Patrícia Régia Sodré	DINIZ, Raimundo Lopes	2014
Avaliação de componentes informacionais de etiquetas de roupas: o caso de etiquetas de roupas infantis de 0 a 7 anos em São Luís – MA	NUNES, Tatiana Barros de Oliveira	DINIZ, Raimundo Lopes	2016
Ficha técnica no processo de desenvolvimento de produtos de vestuário: considerando o conteúdo informalidade	MONTE, Ana Laís de Oliveira	DINIZ, Raimundo Lopes	2017
O uso de embalagens de produtos químicos saneantes e a percepção de risco: o caso de pessoas idosas.	VIEIRA, Ricardson Borges	DINIZ, Raimundo Lopes	2018
Características anatômicas tipográficas e sua influência no reconhecimento da letra: estudo dos materiais didáticos para a terceira idade na UNITI/UFMA	MARQUES, Arthur José Silva	CAMPOS, Lívia Flávia de Albuquerque	2020

Tabela 2. **Dissertações defendidas no eixo Ergonomia Informacional**

Fonte: Autores, 2021

Seis dissertações pontuaram assuntos relacionados ao eixo **“Ergonomia e interação humano-computador” (tabela 3)**. No geral, tais dissertações consideraram: autoatendimento bancário, aplicativo de bulário, uso de smartphones e ferramentas auditivas, comércio televisivo, jogos digitais de tabuleiros, uso de smartphones para a celebração de missas.

TÍTULO	AUTOR	ORIENTADOR	ANO
PADRÕES DE DESIGN DE INTERAÇÃO PARA APLICATIVOS DE COMÉRCIO TELEVISIVO COM FOCO NA EXPERIÊNCIA DO USUÁRIO	GALABO, Rosendy Jess Fernandes	NETO, Carlos de Salles Soares	2014
Desenvolvimento de Heurísticas para a Avaliação das Regras de Jogos de Tabuleiro a partir da Modelagem de Interação e da Avaliação de Usabilidade.	CRUZ, Allan Kássio Beckman Soares da	SOARES NETO, Carlos de Salles	2015
IMPLICAÇÕES DO USO DE SMARTPHONES COMO FERRAMENTAS DE INTERATIVIDADE PARA PARTICIPAÇÃO NO CONTEXTO DA CELEBRAÇÃO DA SANTA MISSA	NEVES, Pablo Diego de Araújo	MONT'ALVÃO, Cláudia Renata	2015
O usuário idoso e as interfaces de autoatendimento bancário: estudo de caso com um banco brasileiro	CASTRO, Erika Veras de	CAMPOS, Lívia Flávia de Albuquerque	2017
A influência da articulação tipográfica na legibilidade, leiturabilidade e usabilidade de um aplicativo de bulário: uma análise do aplicativo móvel MedSUS	COSTA, Ricardo Jessé Santana da	CAMPOS, Lívia Flávia de Albuquerque	2017
Ferramenta auditiva (áudio 3D): estudo da satisfação do deficiente visual na interação com interfaces digitais (smartphones)	TRINTA, Ana Paula Araújo	CAMPOS, Lívia Flávia de Albuquerque	2019

Tabela 3. **Dissertações defendidas no eixo Ergonomia e Interação Homem-Computador**

Fonte: Autores, 2021

Independente do eixo temático, as dissertações sempre têm apresentado preocupações com as conexões entre o Design e a Ergonomia, ressaltando os aspectos regionais e o enfoque nas condições sociais locais com temas diversificados e aplicações metodológicas coerentes.

B) Produção bibliográfica e técnica

Entre 2015 e 2021, entre as produções acadêmicas foram elaborados um total de 12 projetos de pesquisa (tabela 4). Os projetos abrangeram as seguintes temáticas: Design de embalagem; Design de Base Popular e o Design no contexto social; Avaliação de usabilidade em aplicativos de celular e usabilidade de aplicativos considerando usuários com deficiência visual. Para os artigos, a concentração maior foi em revistas de Qualis B4, com maior ocorrência em publicações na Revista Tríades e Ergodesign e HCI.

Já entre as produções técnicas, teve-se maior concentração em participações em eventos, seguido de organização de eventos e participação em Anais e Congressos, que entre os mais registrados está o P&D Design.

PRODUÇÃO ACADÊMICA	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	TOTAL
PROJETO DE PESQUISA	1	1	3	3	3	1	0	12
ARTIGO: EVENTOS E REVISTAS	0	1	9	4	7	1	0	22
PRODUÇÃO TÉCNICA								
PARTICIPAÇÃO EM EVENTOS: MESAS REDONDAS, PALESTRAS E OFICINAS	0	2	2	3	4	3	0	14
PRODUÇÃO TÉCNICA: PATENTE, DESENHO INDUSTRIAL REGISTRADO, PROGRAMA DE COMPUTADOR REGISTRADO	0	0	0	0	7	0	0	7
ORGANIZAÇÃO DE EVENTOS	0	0	0	2	6	0	0	8
ANAIS E CONGRESSOS		2	3	1	2		0	8
PARECER AD HOC	0	0	2	0	0	0	0	2
PRÊMIO	0	0	0	0	1	0	0	1

Tabela 4. Quadro de produções

Fonte: Autores, 2021

Desta forma, é possível ter um panorama sobre as produções, podendo-se observar maior concentração na produção de artigos para eventos e revistas e participação de mesas redondas, palestras e oficinas.

Considerações finais

A criação e implantação da linha de pesquisa em Design e Ergonomia ocorreram quatro anos depois do início das atividades do PPGDg (UFMA), exatamente em 2016, após a verificação da necessidade de adequações institucionais. Hoje, a linha está representada por cinco docentes e três laboratórios vinculados e, ainda, oferecendo quatro disciplinas optativas com ementário envolvendo conteúdo sobre artefatos digitais, artefatos físicos e assuntos contemporâneos em Ergonomia e Design.

Ao longo do tempo, dezessete dissertações foram defendidas com aderência na linha de pesquisa “design: ergonomia e usabilidade de produtos e sistemas”, abordando temas e problemas de pesquisa das mais diferentes ordens, mas não deixando de focar nas condições regionais locais. Hoje há 6 discentes trabalhando dissertações com aderência na linha Design: ergonomia e usabilidade de produtos e sistemas, sendo 6 concentrados no eixo ergonomia e usabilidade de produtos e sistemas, 1 em ergonomia informacional e 1 em ergonomia e interação homem-computador.

A produção do quadro docente foi de 12 projetos de pesquisa, 12 artigos em revistas Qualis B1, B3 e B4 e 10 artigos em eventos, a maior parte (8) nos eventos das áreas de Design e de Ergonomia e um total de 40 trabalhos técnicos.

É notório perceber que, a linha de pesquisa “design: ergonomia e usabilidade de produtos e sistemas” do PPGDg (UFMA) vem, ao longo dos últimos 5 anos, ou no último quadriênio, contribuindo com o ensino, pesquisa e a formação do Mestre em Design na UFMA, aglutinando os conhecimentos em Ergonomia e Design e colaborando com uma produção (dissertações, artigos, capítulos de livros, trabalhos técnicos etc.) que envolve uma diversidade temática para o avanço científico da área. Portanto, é possível dizer que o PPGDg (UFMA) vem praticando também o conceito sobre Ergo-design que, segundo Moraes (2014), é a junção entre a teoria e a práxis das disciplinas ‘Ergonomia’ e ‘Design’, garantindo um melhor desenvolvimento das tecnologias dessas disciplinas no processo criativo.

Ressalta-se que, recentemente, novas ações vêm ocorrendo para a melhoria das atividades da linha de pesquisa em Design e Ergonomia, como a designação da Profa. Lívia Albuquerque Campos como coordenadora geral da referida linha. Também, estão sendo discutidas atualizações quanto a denominação da linha a qual, provavelmente, passará a ser denominada como “Design e Ergonomia”, além ainda de reformas quanto: a) descrição, objetivos e eixos temáticos e; b) quadro de disciplinas optativas oferecidas, ementas e programas. Por fim, os membros da linha têm discutido e trabalhado em uma sistemática que possa trazer possibilidades de parcerias, cooperações, em projetos de pesquisa, produção bibliográfica e técnica visando maior integração entre os participantes dos laboratórios (docentes e discentes) vinculados.

Referências

BIDERMAN, C.; COZAC, L. F. L.; REGO, J. M. **Conversas com economistas brasileiros**. 2.ed. São Paulo: Ed. 34, 1997.

DINIZ, R. L. **A Pós-Graduação em Design no Brasil: proposta de mestrado oferecida pela Universidade Federal do Maranhão (UFMA)**. Revista Estudos em Design (online). Rio de Janeiro. v. 22, n. 3., 2014.

LAUDON, Kenneth C.; LAUDON, Jane P. **Management information systems: new approaches to organization & technology**. 5 th ed. New Jersey: Prentice Hall, 1998.

MORAES, Anamaria de. **Ergonomia e projeto de produtos, informação, interfaces da interação homem-computador e espaços arquiteturais: ensino e pesquisa**. XXIII Encontro Nac. de Eng. de Produção - Ouro Preto, MG, Brasil, 21 a 24 de out de 2003.

MORAES, Anamaria de. **Design, Ergonomia, Ergodesign: ciências?**. In: MONT’ALVÃO, C. QUARESMA, M., COUTO, R. M. S. (Eds.). Anamaria de Moraes: uma coletânea. Rio de Janeiro: Rio Books. 1a Ed., 2014. 216p.

MEGGS, Philip B. **Type & Image: The Language of Graphic Design**. Van Nostrand Reinhold, New York, 1992.

PASCHOARELLI, L. C.; CARMO, C. L.; RAZZA, B. M.; da SILVA, J. C. P.; SILVA, D. C. **Questões Éticas na Pesquisa em Design: uma Abordagem Sobre os Relatos da Produção Científica**. Revista Estudos em Design (online). Rio de Janeiro. v. 16, n. 1. 2008.

PASCHOARELLI, L. C., MEDOLA, F. O., & BONFIM, G. H. C. (2018). **Características Qualitativas, Quantitativas de Abordagens Científicas: estudos de caso na subárea do Design Ergonômico**. Revista De Design, Tecnologia E Sociedade, 2(1), 65–78. Recuperado de <https://periodicos.unb.br/index.php/design-tecnologia-sociedade/article/view/15699>

SANTOS, M. C. L. **Design e Pesquisa: celebrando vinte anos**. Revista Estudos em Design (online). Rio de Janeiro. v. 22, n. 3. 2014.

PAULA, A. J. F. et al. **Breve história e análise crítica do ensino do design no Brasil**. Convergências. Revista de Investigação e Ensino das Artes, n.5, 2010.

Recebido: 05 de agosto de 2021.

Aprovado: 07 de agosto de 2021.

Alessandra Maria de Aguiar Xavier, Mayanne Camara Serra, Livia Flávia de Albuquerque Campos, Ivana Marcia Oliveira Maia *

Métodos de pesquisas em Design com participantes idosos: uma análise a partir dos estudos do PPGDg-UFMA



Alessandra Maria de Aguiar Xavier é Mestranda em Design pela Universidade Federal do Maranhão (UFMA). Arquiteta e Urbanista pela Universidade Estadual do Maranhão (UEMA). Especialista em BIM: Ferramentas de Gestão e Projeto pelo Instituto de Pós-Graduação e Graduação (IPOG). Atualmente realiza pesquisa na linha de pesquisa: Design: ergonomia e usabilidade de produtos e sistemas do PPGDg - UFMA. alessandra.xavier@discente.ufma.br
ORCID 0000-0002-0043-2749

Mayanne Camara Serra é Técnica em Design de Produto (IFMA), Engenheira de Produção (UEMA), Especialista em Higiene e Segurança do Trabalho (UNYLEYA) e Mestranda em Design - Ergonomia e usabilidade de produtos e sistemas (UFMA).
mayanne.serra@discente.ufma.br
ORCID 0000-0003-4470-4352

Resumo Este artigo busca refletir sobre a importância das pesquisas em design voltadas para o público idoso, tendo como objetivo analisar os métodos e técnicas mais utilizados nas pesquisas de usabilidade com esse público, a partir de pesquisas realizadas no Programa de Pós-Graduação em Design (PPGDg) da Universidade Federal do Maranhão (UFMA) na Linha Design: Ergonomia e Usabilidade de Produtos e Sistemas. A metodologia utilizada foi o levantamento bibliográfico assistemático realizado sobre as dissertações do programa, de onde foram selecionadas quatro pesquisas que trazem a participação de pessoas da terceira idade. A pesquisa permitiu o conhecimento dos métodos e técnicas utilizados com mais frequência nos estudos que envolvem idosos, devendo ser dado destaque para entrevistas, questionários e atividades em grupo em ocasiões em que os participantes verbalizam percepções e auxiliam em produções de recomendações para artefatos.

Palavras Chave Design, Ergonomia, Idosos, Pesquisas.

Lívia Flávia de Albuquerque Campos é Doutora e Mestre em Design (UNESP). Bacharel em Desenho Industrial (UFMA). Atua no Programa de Pós graduação em Design PPGDG - UFMA, na linha de pesquisa: Design: ergonomia e usabilidade de produtos e sistemas. É Colider do LABDESIGN Experiência e Inovação - UFMA.

ivia.albuquerque@ufma.br

ORCID 0000-0002-3968-1793

Ivana Marcia Oliveira Maia é Professora titular do Instituto Federal do Maranhão. Graduada em Desenho Industrial (UFMA), Mestre em Engenharia de Produção (UTFPR) e Doutora em Engenharia Mecânica (UFU). Em 2018 desenvolveu pesquisa de Pós doutoramento na Universidade do Porto, em Portugal.

ivana.maia@ufma.br

ORCID 0000-0003-1942-7795

Design research methods with elderly participants: an analysis from the PPGDg-UFMA studies

Abstract *This article seeks to reflect on the importance of design research aimed at the elderly, aiming to analyze the methods and techniques most used in usability research with this public, based on research carried out in the Master's Program in Design (PPGDg) from the Federal University of Maranhão (UFMA) in the Design Line: Ergonomics and Usability of Products and Systems. The methodology used was the unsystematic bibliographic survey carried out on the program's dissertations, of which four studies were selected that bring the participation of elderly people. The research allowed knowledge of the methods and techniques most frequently used in studies involving the elderly, with an emphasis on interviews, questionnaires and group activities on occasions when participants verbalize perceptions and help in producing recommendations for artifacts.*

Keywords *Design, Ergonomics, Elderly, Researches*

Métodos de investigación en diseño con participantes mayores: un análisis a partir de los estudios de PPGDg-UFMA

Resumen *Este artículo busca reflexionar sobre la importancia de la investigación en diseño dirigida a personas mayores, con el objetivo de analizar los métodos y técnicas más utilizados en la investigación de usabilidad con esta audiencia, a partir de una investigación realizada en el Programa de Posgrado en Diseño (PPGDg) de la Universidad Federal de Maranhão (UFMA) en la Línea de Diseño: Ergonomía y Usabilidad de Productos y Sistemas. La metodología utilizada fue la encuesta bibliográfica no sistemática realizada a las disertaciones del programa, de la cual se seleccionaron cuatro estudios que traen la participación de personas mayores. La investigación permitió conocer los métodos y técnicas más frecuentemente utilizados en estudios con personas mayores, con énfasis en entrevistas, cuestionarios y actividades grupales en ocasiones en que los participantes verbalizan percepciones y ayudan a producir recomendaciones de artefactos.*

Palabras clave *Diseño, Ergonomía, Personas mayores, Investigaciones.*

Introdução

O termo interface possui diversos significados, dentre eles o de Castro (2017, p.34) que institui que “as interfaces existem para consentir a interação entre as pessoas e o nosso mundo, elas ajudam a ilustrar, iluminar, esclarecer e oferecer ingresso a diversos serviços.”

No cenário atual, a interação com interfaces está cada vez mais frequente. Desde smartphones para uso pessoal aos totens de autoatendimento para pagamento de estacionamento ou serviços bancários, a população brasileira lida diariamente com interfaces.

Segundo princípios de usabilidade, para ser considerada boa, uma interface deve permitir que seus usuários consigam completar de forma autônoma suas tarefas, com o mínimo de esforço e fiquem satisfeitos com o resultado. O que se percebe, entretanto, é que muitas vezes as interfaces são projetadas sem levar em consideração pessoas às margens da sociedade, dentre elas os idosos.

Segundo projeções do IBGE, até 2060, o Brasil terá 58,2 milhões de idosos, isso representará 25,5% da população brasileira, é o que afirma dados do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA, 2018).

Quando uma pessoa envelhece, tem-se a metamorfose da vida se manifestando, trazendo um olhar para aquele que vivenciou muitas experiências e tem muito a compartilhar com elas. Em face disso, há reflexões oportunas no que concerne ao que é o “pesquisar para idosos” e o que é o “pesquisar com idosos”. No primeiro, tem-se uma menor, até mesmo nula, participação dos idosos; ao passo que, na segunda, a referida participação dos mais experientes é mais rica.

Delimitando-se ao campo do design, que é uma área de conhecimento bastante interdisciplinar, é de se inferir que idosos podem contribuir através de valiosas participações diretas e indiretas. Isso tem sido notável por meio de pesquisas voltadas para atender objetivamente ao grupo da terceira idade, mas também para expandir inclusões e acessibilidades colocando esses indivíduos em integração com outras idades. De toda forma, a colaboração de idosos no design tende a vencer os desafios no que diz respeito à elevação da qualidade de vida dessa população.

Assim, a participação de idosos em pesquisas em design, mostra-se necessária para auxiliar os projetistas a desenvolverem produtos e sistemas levando em consideração as particularidades dessa faixa etária. Diversos estudos podem demonstrar a abordagem participativa de idosos em pesquisas de design, porém, diante da vastidão da literatura, definiu-se realizar um levantamento considerando as dissertações do Curso de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Design da Universidade Federal do Maranhão (PPGDg-UFMA).

No que tange ao referido programa de Mestrado, este possui mais de 10 anos de atuação, tendo formado mais de 70 mestres em Design de diversas regiões do país e de outros países, como México, Costa Rica e Chile. No PPGDg-UFMA, o foco está na área de Design de Produto, existindo

três linhas de pesquisa, a saber: Design: materiais, processos e tecnologia; Design: informação e comunicação e Design: ergonomia e usabilidade de produtos e sistemas.

Considerando o abordado, o presente artigo tem como objetivo descrever os principais métodos adotados em pesquisas de design que envolvam idosos no âmbito da linha de pesquisa Design: ergonomia e usabilidade de produtos e sistemas, do PPGDg-UFMA.

Para tanto, busca-se responder a seguinte pergunta direcionadora: quais procedimentos têm sido utilizados no desenvolvimento de pesquisas em design, mais especificamente na linha de ergonomia e usabilidade de produtos e sistemas, que envolvam o público-alvo da terceira idade?

O público Idoso e o Design

Preliminarmente, informa-se que, no Brasil, uma definição de idoso consta no Estatuto do Idoso em Brasil (2003), abrangendo todas as pessoas que possuem idade superior a 60 anos. Para esta população há uma série de direitos e dispositivos de proteção dada as suas condições, repercutindo em prioridades em diversos aspectos, sobretudo no da saúde. Além disso, com a consulta deste estatuto, observa-se uma série de obrigações da família, do Estado e da sociedade quanto à inclusão dos idosos em diversas esferas (liberdade, cultura, lazer, convivência, dentre outros).

Envelhecer (ou o torna-se idoso) é um fenômeno natural para os organismos vivos, sendo parte do ciclo da vida. Para os seres humanos, o envelhecimento é notório visualmente e traz alguns desafios para a sociedade devido às particularidades de cada pessoa que se torna idosa. Nesse sentido, Silva et al. (2020) ressalta que é comum o desenvolvimento de fragilidades e patologias no processo de envelhecimento, sendo que, mesmo naqueles indivíduos que não desenvolvem doenças, as perdas funcionais geralmente são inevitáveis mesmo em níveis mínimos.

Como complemento, Ferreira (2016) discorre que no processo de envelhecer são inerentes várias alterações no decorrer da vida de uma pessoa quando se aproxima da terceira idade. Conforme o autor, há um ritmo dessas alterações que pode ser considerado como normal para cada faixa etária, exemplificando que não se espera que uma pessoa octogenária consiga caminhar com velocidade similar à de uma pessoa com metade de sua idade. Entretanto, o autor deixa em ênfase que não podem existir rotulações de deficiência ou incapacidade sobre o idoso devido às suas limitações.

Embora não possam ser descartadas possibilidades de que ainda muito se associe idosos à baixa capacidade, devem ser desmitificados preconceitos. Apoiando-se na contribuição de Camargos e Rezende (2020), informa-se que a terceira idade é um grupo formado por pessoas com idades a partir de 60 anos, mas com heterogeneidade e com características autônomas bastante diversificadas. Nessa linha, Kumagai, Tomazzia e Medeiros (2020) frisam sobre a importância de desconstruções quanto a estereótipos persistentes ligados ao envelhecer, pois há estilos

de vida plurais, com diversificadas capacidades físicas e cognitivas entre os idosos.

Quando se versa sobre população idosa, é frequente a informação de que há uma forte perspectiva de crescimento. Nesse tema, Silva et al. (2020) e Ribeiro, Romeiro Filho e Mendonça (2018) trazem alguns fatores contribuintes para o referido crescimento da população idosa, como a transformação dos padrões demográficos com o aumento da expectativa de vida, paralelo à diminuição das taxas de fecundidade e de natalidade nos últimos anos. Para complementar, Dorea e Timbane (2020), destacam a estimativa de que, até 2060, mais de 30% da população nacional seja formada por idosos.

Considerando o exposto, é oportuna a colocação de Giordani e Cinnelli (2018) sobre a elevação da população idosa gerar uma tendência de demanda de produtos e serviços alinhados às necessidades dos mais velhos. Nesse aspecto, os autores chamam à atenção sobre muitos casos de artefatos cotidianos relegarem os usuários idosos durante os seus projetos. Como justificativa para informar que isso é um erro, os autores destacam que o envelhecer geralmente traz consigo a formação de obstáculos no desenvolvimento de tarefas simples, repercutindo no bem-estar. Nesse contexto, os autores lançam luz sobre o Design e a ergonomia promoverem a compreensão das distinções funcionais entre os diferentes públicos por faixas de idade. Desta forma, os desafios dos idosos devem passar por uma compreensão e serem considerados no processo de design e pesquisa ergonomia.

Com ponto de vista convergente, há as linhas de Porto e Rezende (2016), enfatizando que a maioria das recomendações de design voltadas para a população idosa se moldam sobre as transformações decorrentes do avanço da idade e de doenças que tendem a surgir nesse processo. Os autores também reforçam a importância do enfoque sobre idosos no design, deixando claro que as contribuições da consideração de idosos como usuários principais de artefatos estão no reflexo de atendimento para outros usuários com condições cognitivas ou físicas reduzidas e semelhantes aos da terceira idade mesmo sendo mais novos.

Portanto, são esperadas diversas demandas para atendimento da nova população nacional que terá uma grande parcela formada por integrantes da terceira idade, que, por sua vez, ensejam especificidades nesse atendimento. Quanto a isso, são válidas as apreciações de Neves (2020) sobre novos padrões de usabilidade que devem surgir e ser implementados em diversas interfaces a fim de promover o bem-estar sistêmico dos indivíduos. Isso somando aos princípios da ergonomia, podem gerar assertividade no desenvolvimento de artefatos para as referidas novas demandas.

A usabilidade e os métodos e técnicas de avaliação

Existem diversas definições para o termo usabilidade. Krug (2008) no livro “Não me faça pensar” apresenta de forma bem simples a usabilidade como a garantia de que algo funcione bem, afirmando que pessoas com

habilidades e experiências comuns possam utilizar um produto ou sistema sem ficarem frustradas com isso.

Quaresma (2018) ao fazer uma abordagem histórica sobre como surgiu o termo em questão, apresenta uma das definições mais difundidas, a da International Organization for Standardization – ISO 9421-11 (1998), que define usabilidade como “a medida na qual um produto pode ser usado por usuários específicos para alcançar objetivos específicos com eficácia, eficiência e satisfação em um contexto específico de uso” (QUARESMA, 2018, p. 90).

Entendendo eficácia como capacidade de realizar uma tarefa; eficiência como a capacidade de realizar essa tarefa necessitando do mínimo de recursos; e satisfação como contentamento pela realização da tarefa, conclui-se que a usabilidade é um parâmetro capaz de ser mensurado.

Os métodos para a avaliação da usabilidade em interfaces gráficas digitais podem ser divididos em empíricos (envolvem a utilização de participantes) e não empíricos (não utilizam participantes, apenas o pesquisador emite uma opinião como perito ou realiza checagens estruturadas sobre a interface em estudo) (BRANDÃO, 2006).

A literatura apresenta como métodos empíricos o arranjo de cartões (card sorting), avaliação cooperativa, codescoberta, diário de incidentes, entrevistas, grupo de foco, experimentos controlados, listas de verificação de características (feature checklists), método de avaliação (valuation method), observações de campo, “oficina” de usuários (user workshops), protocolos “pensar alto” (think aloud protocols), questionários, registros de conversações e registro de uso (logging use). Como métodos não empíricos, caracterizam-se a análise de tarefas (task analyses), avaliação heurística, avaliação de peritos (expert appraisals), lista de verificação de propriedades (property checklists) e percurso cognitivo (cognitive walkthroughs) (BRANDÃO, 2006).

Vale ressaltar que não é objetivo deste estudo realizar um detalhamento de cada um dos métodos de avaliação de usabilidade, mas sim, observar quais destes foram adotados com mais frequência nas pesquisas de design que envolvam usuários idosos no âmbito da linha de pesquisa Design: ergonomia e usabilidade de produtos e sistemas.

Materiais e métodos aplicados

Antes de tudo, é importante trazer a categorização do estudo sobre o qual versa este artigo. Assim, sintetiza-se que esta pesquisa tem caráter descritivo e aplicado, sendo realizada através de um levantamento bibliográfico. Ressalta-se que o referido levantamento ocorreu assistematicamente a fim de gerar repertório sobre o tema da população idosa, o design e ergonomia de forma interrelacionada. Fazendo parte deste levantamento, foi realizada a busca das dissertações para análise por meio deste estudo.

Quanto à etapa prática do estudo, primeiramente foram levantadas todas as dissertações disponíveis no site oficial do curso de Mestrado em

Design da Universidade Federal do Maranhão, onde são reunidas as dissertações já defendidas e aprovadas de ex-alunos do PPGDg-UFMA.

De acordo com informações do PPGDg-UFMA (2021), por meio de seu site oficial, há 73 dissertações desde o início do programa, no ano de 2012. Deve-se ressaltar que todas essas pesquisas estão listadas no referido site, abrangendo todas as linhas de pesquisa do programa que são: Design: materiais, processos e tecnologia; Design: informação e comunicação; e Design: ergonomia e usabilidade de produtos e sistemas.

Durante o levantamento das dissertações do Mestrado em Design, foi realizada a leitura de todos os títulos das dissertações disponíveis, independente da linha de pesquisa, uma vez que há interdisciplinaridade no design. Por exemplo, pesquisas da linha de design da informação também podem abranger aspectos de usabilidade, que está no escopo da linha de ergonomia.

Das dissertações disponíveis, foi realizado uma seleção preliminar de seis pesquisas que se consideravam atender ao objetivo do estudo, sendo duas da linha de design da informação e quatro da linha de ergonomia. Após isso, com a leitura dos resumos, além da busca dos termos “idoso(s)”, “idosa(s)” e “terceira idade” para facilitar a identificação, quatro pesquisas foram selecionadas para análise por meio deste estudo.

Destaca-se que as pesquisas a serem analisadas são todas da linha de pesquisa de Design: ergonomia e usabilidade de produtos e sistemas. Estas dissertações que serão detalhadas nesse estudo são as descritas no Quadro 1:

Quadro 1 Dissertações selecionadas do site oficial do PPGDg-UFMA para análise

Fonte As autoras, 2021

Título	Autor e ano	Palavras-chave
O usuário idoso e as interfaces de autoatendimento bancário: estudo de caso com um banco brasileiro	Castro (2017)	Autoatendimento; Idoso; Design; Interface; Usabilidade
A influência da articulação tipográfica na legibilidade, leiturabilidade e usabilidade de um aplicativo de bulário: uma análise do aplicativo móvel MedSUS	Costa (2017)	Aplicativo Móvel; Articulação tipográfica; Bula de medicamentos; Usabilidade.
O uso de embalagens de produtos químicos saneantes e a percepção de risco: o caso de pessoas idosas	Vieira (2018)	Cor; Formato; Percepção de risco; Rotulagem; Saneantes.
Características anatômicas tipográficas e sua influência no reconhecimento da letra: estudo dos materiais didáticos para terceira idade na UNITI/UFMA	Marques (2020)	Design Gráfico; Educação; Tipografia; Materiais Didáticos; Terceira Idade

Resultados e discussões

A. A pesquisa de Castro (2017)

Iniciando pela pesquisa de Castro (2017), observa-se que a autora tinha como objetivo compreender se as interfaces bancárias estavam adequadas ao usuário idoso e quais melhorias poderiam ser implementadas nos sistemas de autoatendimento bancário considerando os requisitos de ergonomia e usabilidade.

Para realização da pesquisa com o público idoso, ela utilizou a técnica de grupo focal em três momentos diferentes, primeiramente para aplicação de questionários para recrutar indivíduos que atendessem aos parâmetros do experimento e investigar quais tarefas eram mais frequentes na utilização dos caixas eletrônicos; posteriormente workshops com o objetivo de promover o debate e descobrir quais os problemas enfrentados no cotidiano em relação ao fluxo de tarefas realizadas em interfaces pelo público alvo; e finalizou com a aplicação de prototipagem em papel, que se dividiu em duas fases: na primeira após a interação com o protótipo que replicava as telas existentes dos terminais de autoatendimento do banco em estudo, os participantes respondiam a um questionário de satisfação, e na segunda fase, o protótipo sofreu alterações em algumas telas para que os usuários tivessem a liberdade de sugerir onde os botões de interação deveriam ser colocados de forma mais intuitiva a partir da perspectiva deles.

A autora realizou o experimento inicialmente na forma de um pré-teste com 3 participantes idosos e posteriormente, o teste final com 12 participantes, na faixa etária acima de 60 anos, sendo seis do gênero masculino e seis do gênero feminino, todos alfabetizados e possuíam alguma experiência com terminais de autoatendimento. Um aspecto importante observado por ela foi com relação ao nível de escolaridade e as barreiras em utilizar o caixa de autoatendimento. Foi possível confirmar a relação entre idosos com nível de escolaridade menor que atribuíam ao dispositivo eletrônico a incapacidade de funcionamento/ineficiência (acreditavam, por exemplo, que as máquinas não eram capazes de depositar o dinheiro para outra pessoa do destino, porque eles não viam a entrega do envelope), enquanto os idosos com nível de escolaridade maior atribuíam o baixo uso dos dispositivos à falta de segurança (muitos afirmaram que não utilizam o dispositivo com frequência pois tinham medo de irem ao banco sozinhos e serem assaltados).

Os métodos e técnicas empregados permitiram à autora atingir os objetivos e propor recomendações para o redesign dos layouts dos caixas de autoatendimento. E nesse estudo, observou-se a eficiência da utilização de protótipos como métodos para as pesquisas de usabilidade pois conforme contribuem Cybis, Betiol e Faust (2015, p. 261) “por meio de protótipos, torna-se possível obter medidas de usabilidade (eficácia, eficiência e satisfação) em testes em situações de uso”, além de serem passíveis de modifi-

cações e permitirem a repetição de testes e análises até alcançar o nível de qualidade desejado.

B. A pesquisa de Costa (2017)

Em sua dissertação, Costa (2017) objetivava identificar se a articulação tipográfica de massas textuais poderia influenciar na legibilidade, leiturabilidade e usabilidade do aplicativo MedSUS destinado a smartphones.

Para realizar a pesquisa, o autor inicialmente faz uso de uma avaliação heurística com três especialistas através de um checklist online intitulado Match - Measuring Usability of Touchscreen Phone Applications e obtém como resultado a avaliação de “usabilidade baixa” para o aplicativo MedSUS. Posteriormente, para atender aos objetivos do estudo, o autor realiza teste de usabilidade com usuários distribuídos em dois grupos distintos (um composto por 12 jovens com idade entre 18 e 30 anos e outro formado por 12 idosos com idade acima de 60 anos, todos distribuídos equitativamente entre os gêneros femininos e masculinos, e que possuíam smartphones) onde os participantes foram convidados pelo observador a verbalizar suas ações no aplicativo, ou seja, uso do método *thinking aloud*, seguido por um questionário de satisfação. E por fim, Costa (2017) realiza uma avaliação cooperativa com usuários técnicos (3 médicos, sendo 2 jovens e 1 com mais de 30 anos de experiência).

Um detalhe importante a ser destacado nesse estudo é com relação ao local escolhido para realização dos testes de usabilidade. Enquanto para a realização do experimento com o público jovem foi escolhido o laboratório do NEPP-UFMA, para o público idoso foi montado um laboratório itinerante para que a coleta de dados ocorresse nas suas próprias residências, com propósito de causar menos desconforto aos participantes.

Durante a utilização do método *thinking aloud*, considerado “o mais valioso dos testes de usabilidade” por Nielsen (1993 apud Catecati et al. 2011), Costa (2017) observou que como nem todos os participantes tinham informação sobre tipografia (corpo, entrelinha e comprimento de linha) isso resultou em uma não emissão de dados qualitativos durante a realização dos testes de usabilidade com usuários idosos, porém, o autor ressalta que o anseio destes usuários em contribuir com a pesquisa tornou mais relevante a participação deles. Por fim, foi possível alcançar os objetivos e compreender que a tipografia e sua devida articulação influenciam a usabilidade de aplicativos móveis para leitura de bulas de medicamentos.

C. A pesquisa de Vieira (2018)

Com a análise sobre a dissertação de Vieira (2018), aprecia-se a investigação experimental abrangendo a percepção de risco de idosos em relação a embalagens de produtos químicos de uso doméstico. Nesta pesquisa, o autor adota diversos procedimentos específicos de análise das embalagens e rótulos conforme preceitos técnicos por meio de um estudo de caso. No

que concerne especificamente à participação de pessoas da terceira idade, houve fases da pesquisa em que os idosos contribuíram com informações pessoais e de uso das embalagens por meio de questionários com perguntas abertas e da autorização do pesquisador em realizar observações sistemáticas nas residências de alguns participantes. Quanto aos questionários, o autor deixa ressaltado detalhadamente as modificações realizadas a partir de resultados de pré-testes para facilitar a compreensão dos participantes.

Vieira (2018) também contou com a participação dos idosos em experimentos de realidade aumentada com uso de simulador com as embalagens representadas graficamente. Em etapa seguinte, os idosos participaram de testes de produção, em que produziram desenhos manuais representativos sobre determinados símbolos de advertência conforme seu repertório. A partir da reunião de todos os resultados da pesquisa do autor, foram listadas recomendações para melhorar o design de embalagens dos produtos objeto de estudo da pesquisa descrita.

Com a visualização da pesquisa de Vieira (2018), é perceptível uma variedade de técnicas e procedimentos adotados, sendo relativamente rica a participação dos idosos em mais de uma fase da pesquisa. Do caminho metodológico desse estudo, convém realçar a estratégia de realizar as observações sistemáticas diretamente no ambiente residencial dos idosos, onde podem sentir à vontade e, por conseguinte, contribuir de forma mais natural com a pesquisa.

Um estudo semelhante envolvendo idosos e embalagens de produtos domésticos consta na pesquisa de Nascimento (2020). O autor aplicou questionários para que os idosos respondessem sobre a facilidade de abertura de embalagens e, posteriormente, participaram da etapa prática que envolvia o teste de usabilidade com a demonstração de como abriam determinadas embalagens. Os resultados dos testes realizados indicaram que, na realidade, os idosos apresentavam maior dificuldade na operação de abertura do que alegavam nos questionários.

Ainda quanto à pesquisa de Nascimento (2020), o autor buscou a participação de idosos que frequentavam o Centro Municipal de Convivência em Campina Grande, onde estavam bastante familiarizados com o ambiente. Deve-se informar que nos estudos de Vieira (2018) e Nascimento (2020) houve a descrição de procedimentos que asseguravam que não existia riscos aos idosos participantes durante a pesquisa, sendo todos os idosos acompanhados presencialmente pelos pesquisadores.

D. A pesquisa de Marques (2020)

No estudo da dissertação de Marques (2020), o intuito era identificar as características tipográficas mais facilmente reconhecidas por idosos, gerando recomendações oportunas nesse contexto. Para tanto, foram realizadas análises sobre formatos tipográficos contidos em materiais instrucionais para este público-alvo, sendo que esta análise contou com a adoção

de técnicas aplicadas pelo próprio pesquisador enfocadas na tipografia e técnicas que envolvem a participação de idosos discentes da Universidade da Terceira Idade - UNITI/UFMA por meio de um estudo de caso.

Restringindo-se aos procedimentos que envolveram os discentes, o autor relata a aplicação de questionários com perguntas abertas e fechadas para formação do perfil dos participantes, a adoção de Teste de Snellen para identificar o grau de acuidade visual e testes de leitura. Na referida pesquisa, que possui cinco etapas, houve a realização dos jogos tipográficos com os discentes por meio de grupo focal. Para a definição desses jogos, Marques (2020) realizou pré-testes, em que participaram discentes idosos da UNITI/UFMA e da Academia de Saberes de Aveiro – Portugal.

Com a adoção dos grupos de foco, nota-se que os discentes idosos participantes da pesquisa de Marques (2020) foram colocados em papel de protagonistas na pesquisa. Outros aspectos a se pontuar da pesquisa é o cuidado do pesquisador na adoção dos pré-testes com o objetivo de melhor adequar os procedimentos aos participantes, e nos locais em que os envolvidos estavam familiarizados (que eram suas próprias instituições de ensino). Foi percebido também o cuidado do autor em não registrar fotograficamente os rostos das participantes por questões éticas.

No que diz respeito ao grupo focal, Barbour (2009) explica que a estratégia promove reflexões importantes para os integrantes do grupo de coleta de dados, em vez destas reflexões serem conduzidas pelo pesquisador. Para somar, Iida e Guimarães (2016) destacam a sinergia proporcionada pelo dinamismo da técnica de coleta de dados em grupo. Ainda vale acrescentar o estudo de Rocha e Padovani (2017), que desenvolveram um grupo de foco com idosos para levantar percepções a cerca de um curso de informática básica e, com isso, gerar meios de desenvolvimento de novo curso voltado para smartphones. Com o relato da pesquisa, Rocha e Padovani (2017) percebem-se algumas boas práticas para a abordagem de idosos em grupo focal, as quais envolvem a atenção completa ao participante com a escuta deste, realização de estímulos para verbalizações, paciência e cordialidade.

E. Análise geral

Diante do exposto, nota-se uma tendência à adoção questionários ou entrevistas e do método de grupo focal nas pesquisas de usabilidade com idosos. Cybis, Betiol e Faust (2015, p. 178) destacam que “questionários especializados podem ser usados para conhecer aspectos subjetivos dos usuários, como o seu engajamento com a tecnologia ou ainda o seu apego em relação a um sistema”.

Mol (2011) destaca que o uso de entrevistas com questões estruturadas após o uso de uma interface, além de permitir que todos os participantes possam emitir sua opinião, também facilita a tabulação dos dados posteriormente e ressalta que, apesar das perguntas pré formuladas, ainda são passíveis a livre expressão e a formulação de novas questões.

Com relação ao grupo focal, ao colocar os idosos em integração com outros participantes da terceira idade, Castro (2017) ressalta que esse método permite que os usuários que se sintam à vontade participem do debate com desconforto menor do que quando foram questionados individualmente, dessa forma, agregando maiores resultados ao estudo.

Considerações finais

Através do discorrido neste artigo, tem-se alcançado o objetivo inicialmente formulado de trazer a descrição dos principais métodos adotados nas pesquisas de mestrado do PPGDg-UFMA que abrangem a participação direta de idosos. Respondendo à questão norteadora do estudo, identifica-se uma forte adoção de entrevistas, questionários e procedimentos afins que dão ao idoso a oportunidade de se expressar verbalmente. Ademais, tem-se as atividades grupais, como os grupos de foco, em que os idosos interagem com seus semelhantes no cumprimento de determinadas tarefas que fornecem resultados valiosos aos pesquisadores.

No que se refere à operacionalização das pesquisas, é sabido que os pré-testes são indispensáveis quando envolvem instrumentos de coleta de informações e percepções de usuários, principalmente em levantamentos estatísticos. Todavia, com o estudo realizado, acredita-se que a essencialidade dos pré-testes se eleva quando se trata de participantes da terceira idade, pois o pesquisador deve se adequar às particularidades do participante, que, geralmente, possui limitações sensoriais, cognitivas e ou físicas. Isto ganha maior importância quando o propósito da pesquisa é justamente gerar soluções para as referidas limitações.

Os estudos das dissertações do PPGDg-UFMA aqui descritas demonstraram estratégias de investigações e gerações de desdobramento que buscam atender às demandas específicas de idosos. No entanto, os resultados geradores de recomendações e sugestões em design sobre os contextos de usabilidade, tipografia, design de produto, ergonomia envolvendo interfaces gráficas, dentre outros, também são potencialmente favorecedores de contribuições para outras faixas etárias.

Considerando as limitações desse estudo, por abranger somente as dissertações do PPGDg-UFMA, recomenda-se novas pesquisas que ampliem essa busca através de repositórios de outras instituições. Para enriquecer, também são válidos os levantamentos sistemáticos de literatura para melhor compreender o estado da arte do tema. Desta forma, pode-se obter um conjunto de boas práticas e desenvolvimento de novos métodos no que diz respeito ao pesquisar com idosos.

No mais, dentro do que se caracteriza como boas práticas de procedimentos de pesquisas, deve-se adiantar a abordagem humanizada que os idosos merecem. Assim, uma série de cuidados devem ser tomados para que os integrantes da terceira idade fiquem à vontade durante a contribuição com pesquisas, ganhando papel de destaque em local de fala.

Referências

- BARBOUR, R. **Grupos focais**: Coleção Pesquisa Qualitativa. Bookman, 2009.
- BRANDÃO, E. R. **Publicidade on-line, ergonomia e usabilidade: o efeito de seis tipos de banner no processo humano de visualização do formato do anúncio na tela do computador e de lembrança da sua mensagem**. Dissertação (Mestrado) – Departamento de Artes & Design, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2006.
- BRASIL. Lei n. 10.741, de 1º de outubro de 2003. Dispõe sobre o Estatuto do Idoso e dá outras providências. (http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/110.741.htm)
- CAMARGOS, M. L. A.; REZENDE, E. J. C. **O idoso, o ambiente doméstico e o envelhecimento ativo**. In: Colóquio Internacional de Design, Edição 2020.
- CASTRO, E. V. **O usuário idoso e as interfaces de autoatendimento bancário: estudo de caso com um banco brasileiro**. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Design, Universidade Federal do Maranhão, São Luís, 2017.
- CATECATI, T. et al. **Métodos para a avaliação da usabilidade no design de produtos**. DA-Pesquisa, Florianópolis, v. 6, n. 8, p. 564-581, 2011.
- COSTA, R. J. S. **A influência da articulação tipográfica na legibilidade, leituraabilidade e usabilidade de um aplicativo de bulário: uma análise do aplicativo móvel MedSUS**. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Design, Universidade Federal do Maranhão, São Luís, 2017.
- CYBIS, W.; BETIOL, A.H.; FAUST, R. **Ergonomia e Usabilidade: conhecimentos, métodos e aplicações**. 3. Ed. São Paulo: Novatec, 2015.
- DOREA, J. S.; TIMBANE, A. A. **A valorização de conhecimentos do idoso na família e na sociedade brasileira: tradição e cultura em debate**. PRACS: Revista Eletrônica de Humanidades do Curso de Ciências Sociais da UNIFAP, v. 13, n. 4, p. 389-404, 2021.
- FERREIRA, M. S. **Ergonomia do envelhecimento: acessibilidade e mobilidade urbana no Brasil**. Rio de Janeiro, Ergodesign & HCI, n. 1, v. 4, ano 4, 2016.
- GIORDANI, B. M.; CINELLI, M. J. **Interação Idoso-Embalagem: Uma Reflexão Sobre a Ergonomia no Design de Embalagens**. In: 13º Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design, Univille, Joinville (SC), 05-08 nov. 2018.
- IDA, I.; GUIMARÃES, L. B. M. **Ergonomia: Projeto e Produção**. 3 ed. São Paulo: Blucher, 2016.
- INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. **População idosa brasileira deve aumentar até 2060**. IPEA, 27 de jul. de 2018. (https://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=33875).
- KRUG, S. Não me faça pensar. 2. ed. Rio de Janeiro: Alta Books, 2008.
- KUMAGAI, D. N.; TOMAZZIA, P. G.; MEDEIROS, I. L. A ergonomia aplicada a interfaces de máquina de lavar: uma proposta de redesign inclusivo com foco no público idoso. InfoDesign: Revista Brasileira de Design da Informação, v. 17, n. 2, 2020.

MARQUES, A. J. S. **Características anatômicas tipográficas e sua influência no reconhecimento da letra: estudo dos materiais didáticos para terceira idade na UNITI/UFMA.** Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Design, Universidade Federal do Maranhão, São Luís, 2020.

MOL, A. M. **Recomendações de usabilidade para interfaces de aplicativos para smartphones com foco na terceira idade.** Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Informática da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2011.

NASCIMENTO, V. O. **Avaliação da percepção do idoso sobre a usabilidade dos sistemas de abertura de embalagens alimentícias.** Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Design da Universidade Federal de Campina Grande, Campina Grande, 2020.

NEVES, E. P. **Vestuário e Terceira idade: uma abordagem ergonômica acerca dos aspectos do vestir/despir do usuário idoso.** Tese (Doutorado)- Universidade Estadual Paulista. Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação, Bauru, 2020.

PORTO, C. F.; REZENDE, E. J. C. **Terceira idade, design universal e aging-in-place.** Estudos em Design, v. 24, n. 1, 2016.

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESIGN. **Dissertações defendidas. 2021.** (<http://www.ppgdg.ufma.br/dissertacoes-defendidas/>).

QUARESMA, M. **UX Designer: quem é este profissional e qual é a sua formação e competências?**, p. 88-101. In: Design para acessibilidade e inclusão. São Paulo: Blucher, 2018.

RIBEIRO, P.; ROMEIRO FILHO, E.; MENDONÇA, R. S. L. O. **Semiótica, Design e o Imaginário Construído sobre os Idosos.** In: 13º Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design, Univille, Joinville (SC), 05-08 nov. 2018.

ROCHA, E.; PADOVANI, S. **Conduzindo focus group com idosos: compreendendo como interagem e querem aprender a utilizar smartphones.** Ergonomia & HCI, Rio de Janeiro, número especial, v. 5, ano 5, 2017.

SILVA, S. P. C. et al. **A saúde do idoso: representações de profissionais da Atenção básica.** In: TAVARES, T. R. P.; MEDEIROS, L. H. C. [Org.] Ciências da saúde no Brasil: contribuições para enfrentar os desafios atuais e futuros. Campina Grande: Editora Amplla, 2020.

VIEIRA, R. B. **O uso de embalagens de produtos químicos saneantes e a percepção de risco: o caso de pessoas idosas.** Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Design, Universidade Federal do Maranhão, São Luís, 2018.

Recebido 05 de agosto de 2021.

Aprovado em 07 de agosto de 2021.