

aspectos tangíveis
e intangíveis da
cultura do projeto

Revista PPGD-UEMG

ISSN 2764-0264



pensamentos  design

colóquio
INTERNACIONAL DE DESIGN
2023

Dossiê Colóquio Internacional de Design

v. 3 / n. 2 / 2023

aspectos tangíveis
e intangíveis da
cultura do projeto

Revista PPGD-UEMG

ISSN 2764-0264

pensamentos design

v. 3 / n. 2 / 2023

REALIZAÇÃO

ESCOLA DE
DESIGN

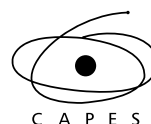


Programa de Pós-Graduação
em Design

editora



APOIO



05

Editorial

Rita Aparecida da Conceição Ribeiro, Anderson Antonio Horta e Sérgio Luciano da Silva

ARTIGOS COMPLETOS |

FLUXO CONTÍNUO

10

Por uma definição satisfatória a partir de um conjunto de definições potenciais: uma análise dos arquivos online da World Design Organization

Marcos Namba Beccari, Bolívar Teston de Escobar e Maurício Perin Neves da Silva

DOSSIÊ COLÓQUIO INTERNACIONAL DE DESIGN 2023

25

Gestão de design na América Latina: uma revisão sistemática

Rodrigo Augusto de Sousa Cavalcante, Marina Schmitt e Eugenio Andrés Díaz Merino

45

As principais consequências sociais dos filtros de aparência do Instagram para as mulheres a partir de uma revisão integrativa de literatura

Larissa Buenano Ribeiro, Ricardo Triska e Grazielly Alessandra Baggenstoss

60

Design da informação e transmidialidade: possibilidades e desafios no jornalismo científico

Daniela Martins Barbosa Couto

69

Design, comunicação e semiótica: estudo das publicações sobre o tema na plataforma de periódicos da Capes

Taís de Souza Alves Coutinho e Frederico Braidá

79

Análise do design gráfico de Lygia Pape na indústria de produtos alimentícios Piraquê à luz de subsídios da semiótica

André Antônio de Souza, André Luiz Carvalho Cardoso e Lucy Niemeyer

92

Livros cartoneros: feralidades latino-americanas

Carolina Noury da Silva Azevedo e Marina Sirito de Vives Carneiro

105

Indução de capacitações em curso de graduação em design para redução de assimetrias com setor produtivo

Nelson Kuwahara, Tanara Lauschner e Magnólia Grangeiro Quirino

123

Design computacional: escopo e alcance de uma área em formação

Érico Franco Mineiro e Fernando José da Silva

134

Bioforma: o design da natureza

Luiz Antonio de Saboya, Camila Xavier Maia e Helena Carmona Gomes

150

Breve estudo avaliativo das madeiras maranhenses para a fabricação de baixo elétrico

David Guilhon, Olímpio José Pinheiro e Helton de Jesus Costa Leite Bezerra

167

A modelagem tridimensional digital no processo criativo e pró-sustentável do *upcycling* voltado para moda autoral

José Heitor da Silva, Lucas da Rosa e Daniela Novelli

PROJETO DE DESIGN |

186

“Cem anos de vinte e dois”: uma proposta de identidade nacional brasileira

Amanda Paccanaro Marino e Patrícia Lopes Damasceno

É com satisfação que apresentamos este Dossiê da Pensamentos em Design com artigos selecionados do *Colóquio Internacional de Design – 2023*.

Realizado em Belo Horizonte, e sediado na Escola de Design da Universidade do Estado de Minas Gerais, o *Colóquio* se destaca, desde sua primeira edição em 2011, por retirar do obscurantismo questões que são latentes no Design, mas que, dificilmente vêm à tona. Em 2023, na sexta edição do *Colóquio*, discutimos as “Epistemologias Latino-americanas”, procurando caminhos possíveis para o reconhecimento da identidade latino-americana. Percebemos a hegemonia dos países do Norte frente aos processos produtivos e, principalmente, do pensamento que constitui o ensino, a produção e a pesquisa no Design. Para o congresso, conclamamos os pesquisadores de toda a América Latina para discutir: é possível um Design latino-americano? E a resposta, por sua riqueza e diversidade, ensinou, além dos anais, a produção de um dossiê com artigos representativos dos cinco eixos temáticos: *Design, materiais e tecnologias*, *Design educação e divulgação científica*, *Design e práticas de consumo*, *Design para a cidadania*, e *Design e identidade*. Todos os eixos encontram-se bem representados nesta edição.

O primeiro artigo da seção ARTIGOS COMPLETOS é a única contribuição que deriva do fluxo contínuo da revista *Pensamentos em Design*. **Por uma definição satisfatória a partir de um conjunto de definições potenciais: uma análise dos arquivos online da World Design Organization**, de Marcos Namba Beccari, Bolívar Teston de Escobar e Maurício Perin Neves da Silva, tem como objeto de análise as definições de design elaboradas pela World Design Organization (WDO), anteriormente International Council Societies of Industrial Design (ICSID). Os autores traçam um esboço genealógico acerca das transformações discursivas do design da segunda metade do século XX aos anos 2010, apresentam debates publicados em torno do ICSID/WDO, e delimitam a abordagem metodológica por meio do procedimento de recuperação de páginas arquivadas na internet com os principais marcos teóricos que levaram o ICSID/WDO a redefinir o design. Como resultado, observam um direcionamento a uma definição de “design integrado” que dilui, estrategicamente, as especificidades do campo.

O eixo *Design, Materiais e Cidadania*, conta com três artigos. O primeiro **Gestão de design na América Latina: uma revisão sistemática**, de Rodrigo Augusto de Sousa Cavalcante, Marina Schmitt e Eugenio Andrés Díaz Merino, apresenta um panorama das publicações sobre gestão de design identificando principais periódicos, autores, instituições, palavras-chaves e índice de citação utilizados nas pesquisas, com foco nos países da América Latina. Os autores dividiram os aspectos metodológicos em: (i) revisão sistemática da literatura, em quatro bases de dados e nos anais das cinco edições do Colóquio Internacional de Design; e (ii) análise bibliométrica. Como resultado foram selecionados 66 artigos para análise bibliométrica, sendo 49 publicações do Brasil, as quais demonstraram a relevância de quatro autores, duas universidades e dois periódicos

brasileiros no desenvolvimento de pesquisas na área, seguido por Chile, México, Colômbia e Equador. Além disso, os autores constataram um crescimento na quantidade de trabalhos sobre a temática no Colóquio Internacional de Design, totalizando 14 artigos.

Em seguida, um representante do eixo *Design para a cidadania*, mas como no artigo anterior, pauta sua pesquisa pela análise de base de dados, **As principais consequências sociais dos filtros de aparência do Instagram para as mulheres a partir de uma revisão integrativa de literatura**, de Larissa Buenano Ribeiro, Ricardo Triska e Grazielly Alessandra Baggenstoss, investiga as principais consequências sociais dos filtros de aparência do Instagram nas mulheres, ao analisar artigos encontrados nas seguintes bases de dados: Scopus; Scielo; Web of Science; Networked Digital Library of Theses and Dissertations (NDLTD); Open Access Theses and Dissertations (OADT); Pubmed; Proquest Dissertations and Theses (PQDT); Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD); Portal de Teses Capes; e Google Acadêmico. Os autores enfatizam a relação do uso desses filtros com a busca por estereótipos branco, magro, jovem e rico, com interferências na autopercepção imagética das mulheres, nos comportamentos alimentares para o emagrecimento ou para o medo de ganhar peso e na realização irrestrita de procedimentos estéticos.

Já, no eixo *Design educação e divulgação científica* temos quatro estudos. O primeiro, atento aos novos recursos tecnológicos, **Design da informação e transmidialidade: possibilidades e desafios no jornalismo científico**, de Daniela Martins Barbosa Couto, discute o jornalismo pós-industrial marcado pelas tecnologias disruptivas, processos automatizados e uso de inteligência artificial para produção de diferentes conteúdos. Nesse cenário, a narrativa transmídia e o design da informação podem se inter-relacionar para potencializar a presença do narrador benjaminiano, contribuir com a humanização das histórias e, por conseguinte, com a atividade jornalística. A autora defende que é possível refletir sobre como os conteúdos podem ser construídos e humanizados e, a partir do design da informação e da narrativa transmídia, e propor estratégias que potencializem a figura do narrador no jornalismo científico.

Também no eixo *Design educação e divulgação científica*, sendo mais uma pesquisa ancorada em base de dados, **Design, comunicação e semiótica: estudo das publicações sobre o tema na plataforma de periódicos da Capes**, de Taís de Souza Alves Coutinho e Frederico Braida, aborda o cenário das interações entre “design, comunicação, semiótica” no âmbito da publicação de artigos no portal de Periódicos da Capes e evidencia como a relação entre as áreas tem sido explorada pelos pesquisadores. O trabalho revela as associações entre a temática, as principais abordagens e os autores mais utilizados nas pesquisas. O banco de dados escolhido pelos autores foi o portal de periódicos da Capes, com artigos publicados entre 2004 e 2022. Com a aplicação do método de revisão sistemática de literatura (RSL), o resultado aponta uma variedade de áreas de estudos, com temas diversos e que não necessariamente abrangem o design, a comunicação e a semiótica simultaneamente, e as áreas podem ser consideradas transversais em contextos diversos do pensamento científico.

Na sequência, dentro do eixo *Design e práticas de consumo* e em conexão com os temas da arte **Análise do design gráfico de Lygia Pape na indústria de produtos alimentícios Piraquê à luz de subsídios da semiótica**, de André Antônio de Souza, André Luiz Carvalho Cardoso e Lucy Niemeyer analisam uma amostra dos itens que Lygia Pape concebeu para a indústria de produtos alimentícios Piraquê, realizada com subsídios de Semiótica. Em uma avaliação de

caráter exploratório, os autores evidenciam que a artista conduziu o projeto de cada artefato com bastante cuidado, de tal modo que cada qual constitui uma produção única, à maneira das obras de arte. É possível que esta dedicação possa ter contribuído de alguma maneira para diferenciar a criação, gerando um grau de atratividade que propicia a sua conservação.

Primeiro de três artigos no eixo *Design e identidade* **Livros cartoneros: feralidades latino-americanas**, de Carolina Noury da Silva Azevedo e Marina Sirito de Vives Carneiro, busca compreender o fenômeno cartonero relacionando essa prática, desde a aparição da primeira cartonera na Argentina, Eloisa Cartonera, à ideia de fera, baseada na perspectiva do projeto Feral Atlas, desenvolvido pela antropóloga Anna Tsing. No projeto, o termo feral está relacionado aos eventos que emergiram por meio de projetos humanos, mas que não são controlados por eles. Para as autoras, a feralidade cartonera estaria relacionada à resistência aos cânones editoriais modernos e à potência de contaminação e formação de novos núcleos, criando outras epistemologias e visualidades.

Terceiro artigo no eixo *Design educação e divulgação científica* **Indução de capacitações em curso de graduação em design para redução de assimetrias com setor produtivo**, de Nelson Kuwahara, Tanara Lauschner e Magnólia Grangeiro Quirino, discute e avalia a relevância da interação do setor produtivo e sociedade de forma geral como partícipes no processo de definição na construção do projeto político pedagógico do curso de Design. Exemplificando a experiência positiva da interação da academia com a indústria, no âmbito na consolidação de simetria de interesses e visões de perfil de formação dos futuros profissionais, os autores apresentam ações e resultados obtidos no projeto SUPER, de parceria entre UFAM e Samsung, em que discentes do curso de design obtiveram potencializações em suas formações pela obtenção de capacitações adicionais e especializadas.

Design computacional: escopo e alcance de uma área em formação, de Érico Franco Mineiro e Fernando José da Silva, quarto e último artigo no eixo *Design educação e divulgação científica*, delinea o escopo e discute o alcance do design computacional enquanto área em formação no campo do design, a partir de uma contextualização dos principais fatores relacionados à área, em especial, da difusão tecnológica das primeiras décadas deste séc. XXI. A partir dessa contextualização, os autores, identificam quatro áreas tecnológicas: (1) o design paramétrico e generativo; (2) a fabricação digital; (3) os artefatos computacionais; (4) a realidade virtual, aumentada e mista. O *locus* particular do caráter computacional é evidenciado em cada uma destas áreas e a partir delas os autores propõem o delineamento do escopo do design computacional enquanto área em formação. Em seguida defendem que o Design Computacional é todo design que assume o caráter computacional como objeto de projeto particularizado, inerente ao conceito e à concepção de projeto e determinante sobre o artefato concebido.

Bioforma: o design da natureza, de Luiz Antonio de Saboya, Camila Xavier Maia e Helena Carmona Gomes, também como quarto e último artigo no eixo *Design educação e divulgação científica*, busca identificar como as formas existentes na natureza podem ser “captadas” através de dispositivos de alta tecnologia existentes na atualidade em nosso aparato tecnológico e estudar possíveis aplicações em diferentes áreas da indústria e da educação. Para os autores, o processo e os resultados dessa pesquisa podem contribuir para a sociedade, pois promovem a ecoalfabetização,

os princípios da Biomimética tanto no design de produtos quanto na estruturação de empresas e negócios e na produção de materiais didáticos.

Os dois próximos artigos pertencem ao eixo *Design, materiais e tecnologias*. **Breve estudo avaliativo das madeiras maranhenses para a fabricação de baixo elétrico**, de David Guilhaon, Olímpio José Pinheiro e Helton de Jesus Costa Leite Bezerra, compara as espécies de madeira usadas no Maranhão com as utilizadas pelos maiores fabricantes mundiais de baixo elétrico, por meio das propriedades tecnológicas. A partir dos cruzamentos de dados dos gráficos gerados os autores propõem a possibilidade de 16 das 21 madeiras locais estarem aptas para aplicação, tanto no corpo quanto no braço e escala desse instrumento musical.

Em seguida, **A modelagem tridimensional digital no processo criativo e pró-sustentável do *upcycling* voltado para moda autoral**, de José Heitor da Silva, Lucas da Rosa e Daniela Novelli, apresenta um projeto de produto de moda autoral e pró-sustentável baseado na técnica artesanal do *upcycling* com o uso de programa de modelagem tridimensional aplicado nas etapas de criação, desenvolvimento e produção de vestuário. Com relação a técnica do *upcycling* os autores procuram, de forma ética, contribuir com a criação de produtos de moda que possam ser reconfigurados e conectados à economia circular. Quanto aos estudos da modelagem tridimensional digital o artigo aponta para os benefícios de trabalhar a criação e o desenvolvimento de alternativas digitalmente, e, posteriormente, realizar a confecção do protótipo físico por meio do ato criativo de ver e fazer.

Para fechar o dossiê, a seção PROJETOS DE DESIGN apresenta **‘Cem anos de vinte e dois’: uma proposta de identidade nacional brasileira**, de Amanda Paccanaro Marino e Patrícia Lopes Damasceno, relata o processo de desenvolvimento de um evento e a elaboração da sua identidade visual, compartilhando essa experiência e refletindo sobre o processo tanto sob a perspectiva científica quanto prática. O evento, a 3ª Semana Acadêmica de Design da UFPel, em 2022, estabeleceu o tema do centenário da Semana de Arte Moderna de 1922. Para a execução dessa proposta, as autoras recuperaram as concepções de Rafael Cardoso (2022), sobre a Semana de Arte Moderna de 1922, e algumas noções sobre identidade de Stuart Hall (2003). Empregaram também, de forma adaptada, o método projetual de Alina Wheeler (2008). Ao final, as autoras defendem a identidade nacional brasileira plural e miscigenada, assim como, a importância da pesquisa e do método de projeto como processo para criação de uma identidade visual.

Desejamos uma leitura instigante e proveitosa a todas e todos!

Rita Aparecida da Conceição Ribeiro

Anderson Antonio Horta

Sérgio Luciano da Silva



artigos completos

Por uma definição satisfatória a partir de um conjunto de definições potenciais: uma análise dos arquivos online da World Design Organization

For a satisfactory definition from a set of possible ones: analysing the archives of the World Design Organization websites

Marcos Namba Beccari
Bolívar Teston de Escobar
Maurício Perin Neves da Silva

Resumo: O presente trabalho toma como objeto de análise as definições de design elaboradas pela World Design Organization (WDO), anteriormente International Council Societies of Industrial Design (ICSID) desde a sua fundação em 1957. O estudo objetiva traçar um esboço genealógico acerca das transformações discursivas do design da segunda metade do século XX aos anos 2010. Apresentamos alguns dos debates já publicados em torno do ICSID/WDO e delimitamos a abordagem metodológica baseada na recuperação de páginas arquivadas na internet da organização. Na sequência, apresentamos os principais marcos teóricos que levaram o ICSID/WDO a redefinir o design ao longo do século XX, trazendo as interferências de diversos teóricos para contextualizar e assinalar os efeitos da incongruência discursiva entre as definições elencadas. Como resultado, observamos um direcionamento a uma definição de “design integrado” que dilui, estrategicamente, as especificidades do campo.

Palavras-chave: World Design Organization; história do design; pós-estruturalismo; definições de design; internet archive.

Abstract: This paper focuses on analyzing the definitions of design developed by the World Design Organization (WDO), formerly known as the International Council of Societies of Industrial Design (ICSID) since its foundation in 1957. The aim of this study is to outline a genealogical overview of the discursive transformations of design from the second half of the 20th century to the 2010s. We present some of the debates already published regarding ICSID/WDO and define the methodological approach based on the recovery of archived on the organization's website. Subsequently, we to present the key theoretical milestones that led ICSID/WDO to redefine design throughout the 20th century, bringing the interferences of different theorists to contextualize and highlight the effects of the discursive incongruity between the definitions listed. As a result, we observe a shift towards a definition of "integrated design" that strategically dilutes the specificities of the field.

Keywords: World Design Organization; design history; post-structuralism; design definitions; internet archive.

Introdução

O estabelecimento do design como disciplina depende, dentre outras coisas, de definições. Assim, parece conveniente examinar de tempos em tempos como tais definições são elaboradas, e quais são as suas implicações. Tais exames podem ajudar a compreender por que certos valores, discursos e racionalidades se tornaram relevantes para a área. O presente estudo conduz uma breve investigação das definições de design utilizadas pela Organização Mundial de Design (WDO, até 2017 conhecida como Conselho Internacional das Sociedades de Design Industrial [ICSID]), uma organização não governamental que promove diretrizes internacionais para a disciplina do design.

O potencial comunicativo e arquivístico de organizações semelhantes ao ICSID/WDO já foi destacado por pesquisadores de história do design, como Woodham (2005). Em sua análise da “geografia” da história do campo, o autor aponta o viés euro-americano presente na formação das práticas da pesquisa historiográfica em design. A observação é apoiada pela diferença significativa no número de publicações e autores da América do Norte (especialmente dos EUA) e da Europa quando comparados com outras regiões. De acordo com Woodham, as instituições formalizadoras do design profissional, como o ICSID/WDO e o Conselho Internacional de Associações de Design Gráfico (ICOGRADA), “potencialmente teriam muito a oferecer a historiadores que buscam pesquisar uma propagação cultural e geográfica mais compreensiva e inclusiva das atividades do design” (*ibid*, p. 264, trad. nossa). A consolidação dessas instituições poderia trazer contribuições significativas para a disciplina de design, ao torná-la visível em relação ao eixo hegemônico da história do campo. Woodham considera as práticas e atividades das sociedades periféricas — em particular, o ICSID/WDO — como determinantes para o campo, em termos de alcance e influência, especialmente quando considerado seu extenso aparato de comunicação (*ibid*, p. 265).

No entanto, o relativo otimismo de Woodham não é ecoado por outros autores. Por exemplo, Clarke (2015) destaca a ligação entre o ICSID/WDO e uma agenda desenvolvimentista — isto é, uma agenda econômica e ideologicamente alinhada às políticas externas dos EUA pós-guerra e de outros países industrializados. Segundo a autora, após a dispersão de um paradigma de design antropológico a partir da década de 1970, o impacto do ICSID/WDO como instituição de fomento à prática da profissão estendeu-se para muito além dos projetos de visibilidade apontados por Woodham (2005). Tomando como exemplo o relatório publicado por John Reid em 1978 sobre a missão piloto da UNIDO (Organização das Nações Unidas para o Desenvolvimento Industrial) na Índia, Egito e Paquistão, Clarke (2015) identificou elementos dessa retórica desenvolvimentista na forma como o então membro executivo do ICSID definiu o “design” que ele desejava instituir na referida missão.¹

As mesmas suspeitas direcionadas ao ICSID/WDO são visíveis no estudo de Messell (2018), cujo delineamento da formação da instituição, e de sua atuação nas décadas de 1960 e 1970, mostra uma “visão tecnocrática do design” (*ibid*, p. 98), que não encontrou espaço hegemônico nem ao menos dentro do próprio ICSID/WDO. A autora comenta como a instituição encontrava-se fragmentada na década de 1980, após divergências sobre a abordagem “centro-periferia”

1 Embora recomendemos uma leitura completa da análise de Clarke (2015) sobre as evidências da influência da política externa dos EUA na popularização da prática profissional do design, cabe destacar que a linguagem utilizada por Reid para delimitar a área já estava plenamente alinhada aos propósitos totalizantes de uma mentalidade modernizadora: “O design é um processo muito complexo e envolvente e abrange todos os aspectos das necessidades e atividades humanas” (Reid, 1978, p. 8, trad. nossa).

adotada pelo Conselho — o que se refletiu na ênfase dada às vozes e práticas do Ocidente industrializado em suas conferências. A crescente insatisfação com a organização, entre designers e outros profissionais latino-americanos, foi alimentada pela desconfiança em relação à agenda desenvolvimentista e expansionista que o ICSID promovia. Calvera (2005) propõe que essas suspeitas podem ser analisadas a partir das intenções universalizantes que organizações como o ICSID/WDO representam em um mundo cada vez mais consciente da pluralidade e dos valores locais, que por sua vez demandariam definições e abordagens menos objetivas e centralizadoras.

A partir dessas visões antagônicas sobre os propósitos do ICSID/WDO, cabe a pergunta: como as definições do design utilizadas por esta organização — considerando suas mudanças e adaptações desde meados do século XX até o ano de 2015 — expressam as transformações discursivas do próprio design? Mais especificamente, como a compreensão de design difundida pelo ICSID/WDO se transformou ao longo do tempo? Problemática similar foi levada a cabo, por exemplo, por Nigel Cross (1984) em sua compilação de textos selecionados de 1962 a 1982 no escopo dos *Developments in Design Methodology*. Nessa coletânea, Cross resgata publicações da Design Research Society para colocar lado a lado autores pertencentes a diferentes escolas de pensamento (e.g. Herbert Simon e Horst Rittel), e acrescenta notas introdutórias para cada grupo de textos, nas quais procura conciliar diferentes posições teóricas.

De forma mais pontual e delimitada, o presente estudo visa contribuir para a compreensão da formação histórica do heterogêneo campo do design, considerando o papel decisivo que o ICSID/WDO cumpre ainda hoje no intercâmbio epistemológico que perfaz esta disciplina. A seguir, delimita-se a abordagem metodológica aqui empregada e, na sequência, procura-se apresentar os principais marcos históricos que levaram o ICSID/WDO a publicar definições de design a partir de 1959. Por fim, na discussão feita a partir desse levantamento, atenção especial é dada aos efeitos da incongruência discursiva entre as definições elencadas — que rumam para um “design integrado” que dilui, estrategicamente, as especificidades do campo.

Breves notas metodológicas

Partindo do pressuposto de Michel Foucault (2002, p. 210, trad. nossa) segundo o qual “Numa cultura e num dado momento, nunca há mais que uma *episteme*, que define as condições de possibilidade de todo saber. Tanto aquele que se manifesta numa teoria quanto aquele que é silenciosamente investido numa prática”, o problema a ser aqui levado a cabo é de natureza histórico-epistemológica: busca-se resgatar as definições sobre design publicadas pelo ICSID/WDO com o intuito de investigar alguns dos discursos, valores e racionalidades que historicamente constituíram o design enquanto disciplina.

Para tornar possível o resgate das definições tornadas públicas pelo ICSID/WDO ao longo do século XX, e até 2015, realizou-se um levantamento das versões arquivadas do website da instituição. Brügger (2009) caracteriza os websites como artefatos válidos para resgates históricos: para além dos usos comumente considerados pelo design ou outros estudos midiáticos — isto é, pela relação entre desenvolvimento e uso comunicacional —, o autor entende os websites a partir de um contexto de produção e consumo, ou seja, como textos e registros. No caso específico das definições utilizadas pelo ICSID/WDO, foi necessária a recuperação de dados de versões anteriores de sua página e de um domínio extinto. Antes de mudar de nome em 2015, a organização mantinha

seu website no endereço <www.icsid.org>; além disso, versões anteriores do seu domínio atual, <www.wdo.org>, também tiveram que ser recuperadas.

O resgate é feito a partir de *strings* de busca no Internet Archive, <archive.org/>. Utilizando rastreadores (*crawlers*) que navegam pela rede de forma sistemática, este arquivo iniciou um processo de registro dos *snapshots* (imagens capturadas) das páginas da web em 1996; desde então, vem mantendo registros de sites em versões antigas, mesmo quando já não se encontram acessíveis ao público.

Conforme esclarece Hockx-Yu (2014), a recuperação de páginas arquivadas começa pela busca por URLs específicas em *softwares* como o Wayback Machine, e nem sempre garante o retorno completo das informações que já estiveram disponíveis online. Elementos como *plugins* em Flash ou outras formas de conteúdo agregado nem sempre são capturados pelos *crawlers*, o que deixa a pesquisa arquivística digital muitas vezes limitada ao conteúdo publicado como texto HTML. Portanto, a presente pesquisa considera apenas, como fonte primária, documentos que foram arquivados com sucesso nas URLs <www.icsid.org> e <www.wdo.org>, entre 1998 e a versão atual do site em 2021.

Por meio deste procedimento, foi possível traçar um esboço genealógico das definições de design do ICSID/WDO. O sentido aqui adotado para “genealogia”, na esteira de Nietzsche e de Foucault (2018), corresponde a uma ontologia histórica do presente, isto é, uma história de valores, ideais e conceitos que permanecem vigentes nos dias de hoje, ainda que de forma dispersa e sedimentada. Não se trata de compreender o que somos no presente a partir de “modelos” do passado, mas do inverso: contextualizar o passado na reflexão sobre o que somos no presente. Tal sorte de investigação parte de uma concepção “desnaturalizada” da história, anulando de antemão qualquer unidade essencial dos sujeitos e suas narrativas para, em contrapartida, fazer aparecer as descontinuidades que historicamente os atravessam e os constituem (*ibid.*, p. 163).

No presente estudo, o pretendido esboço genealógico toma como base a noção de discurso, que no léxico de Foucault (1996) designa todas as condições necessárias para que algo tenha algum valor/significado. O que implica considerar que valores e significados não preexistem aos discursos; são os discursos que produzem um objeto significativo, situando-o em relação a outros objetos, valores e significados. Compreendendo as definições institucionais enquanto uma modalidade discursiva, toma-se como objeto deste estudo as definições de design do ICSID/WDO, apresentadas a seguir.

As definições de design do ICSID/WDO

O ICSID/WDO, fundada em 1957 e atualmente sediada em Quebec, no Canadá, define atualmente o design como “um processo estratégico de solucionamento de problemas que impulsiona a inovação, constrói o sucesso em negócios e leva a uma melhor qualidade de vida por meio de produtos inovadores, sistemas de serviço e experiências” (WDO, 2021a, trad. nossa). A organização expande essa definição para incluir que o design cria pontes para preencher o espaço entre o possível e o impossível. “É uma profissão transdisciplinar que utiliza da criatividade para resolver problemas e cocriar soluções” (*ibid.*). Para o ICSID/WDO, a “essência” do design industrial consiste em criar “uma maneira otimista de olhar para o futuro, ao reenquadrar problemas como oportunidades. Ele conecta inovação, tecnologia, pesquisa, negócios e clientes para fornecer novos valores e vantagem competitiva através de esferas econômicas, sociais e ambientais” (*ibid.*).

Ciente da natureza adaptativa do design enquanto área profissional, o ICSID/WDO disponibiliza uma “linha do tempo” de diferentes definições do termo — um recurso importante para rastrear o contexto do uso da palavra e as demarcações teórico-filosóficas sobre ela. Para a organização, a primeira definição, registrada em 1959, apresentava o designer industrial como alguém que é “qualificado por treinamento, conhecimento técnico, experiência e sensibilidade visual para determinar os materiais, mecanismos, formas, cores, superfícies e decorações de objetos que são reproduzidos em quantidade por processos industriais” (WDO, 2021b, trad. nossa). A versão de 1959 prosseguia propondo que o designer seria o profissional qualificado para resolver problemas de embalagens, publicidade e propaganda, exibição e marketing de produtos, quando tais problemas envolviam “apreciação visual em adição ao conhecimento técnico e experiência” (*ibid.*). Por fim, essa definição deixava claro que o designer industrial era diferente do trabalhador artesanal, por estar ligado à produção seriada baseada em modelos e desenhos técnicos.

Uma segunda definição de design industrial foi proposta durante os anos 1960, visto que o ICSID/WDO crescia em número de países-membros e passava a incluir participantes com background não-industrial. A nova definição seria mais inclusiva ao propor que a função de um designer industrial é “dar forma a objetos e serviços que tornem a conduta da vida humana eficiente e satisfatória. Atualmente a esfera de atividade de um designer industrial abrange praticamente todos os tipos de artefatos humanos, especialmente aqueles que são produzidos em massa e operados mecanicamente” (*ibid.*).

Possivelmente, essa nova e abrangente definição estava relacionada ao status de consultoria obtido pelo ICSID na UNESCO em 1962, fato que Messell associa a um encorajamento dado ao Conselho para “auxiliar países recentemente industrializados a adaptarem métodos tradicionais para indústrias em expansão” (2019, p. 91, trad. nossa). De acordo com o site oficial do ICSID/WDO, em 1969 a organização alterou mais uma vez sua definição de design:

O design industrial é uma atividade criativa, cujo objetivo é determinar as qualidades formais dos objetos produzidos pela indústria. Essas qualidades formais não são apenas as características externas, mas principalmente as relações estruturais e funcionais que convertem um sistema em uma unidade coerente, tanto do ponto de vista do produtor quanto do usuário. O desenho industrial se estende para abarcar todos os aspectos do ambiente humano que são condicionados pela produção industrial (WDO, 2021b, trad. nossa).

A versão de 1969 é baseada em um pronunciamento do designer argentino Tomás Maldonado durante o primeiro Seminário de Educação para Designers Industriais, organizado pelo ICSID em parceria com a UNESCO e realizado em Bruges em 1964 (Moody, 1980). Koomen (1991) faz uma ligação desta definição, em seus pressupostos criativos, com aquilo que Herbert Simon entendia por “*design process*”: um processo de busca criativa para selecionar de uma solução satisfatória a partir de um conjunto de soluções potenciais (Simon, 1996). Segundo a página de histórico das definições da WDO, a partir de 1971 a instituição decidiu não adotar mais definições de design, após uma moção publicada no VII Congresso Internacional do ICSID, em Ibiza. Tal congresso teve como característica marcante a descentralização das atividades e a multidisciplinaridade, o que tornou difícil inclusive delimitar um tema central para o evento (Giralt-Miracle, 1972).

Buscando páginas arquivadas da antiga URL do ICSID/WDO, <www.icsid.org>, foi possível constatar que, no período de 1998 a 2003, a organização de fato não reservou nenhuma área em sua

página para tratar sobre definições de design. Entretanto, um resgate de um *snapshot* da página em novembro de 2003 mostra que, em uma nova versão, o site apresentava uma definição de design que parece ser uma reformulação das palavras empregadas por Maldonado em seu pronunciamento de 1964. Segundo essa versão, o design é “uma atividade criativa, cujo objetivo é estabelecer as multifacetadas qualidades dos objetos, processos, serviços e seus sistemas em todo o seu ciclo de vida. Portanto, o design é o fator central da humanização inovadora das tecnologias e o fator” (ICSID, 2003, trad. nossa). A definição prossegue elencando que o design busca “descobrir e avaliar relações funcionais, estruturais, organizacionais, econômicas e expressivas”, com as tarefas de:

Aumentar a sustentabilidade global e proteção ambiental (ética global); dar benefícios e liberdade à toda comunidade global, e aos usuários finais, produtores e protagonistas de mercado a nível individual e coletivo (ética social); apoiar a diversidade cultural apesar da globalização do mundo (ética cultural); dar a produtos, serviços e sistemas as formas que são expressivas e coerentes com sua própria complexidade (estética semiológica) (ICSID, 2003, trad. nossa).

A definição passa a delimitar o escopo do design como uma área preocupada com:

[...] produtos, serviços e sistemas concebidos com ferramentas, organizações e lógicas introduzidas pela industrialização — não apenas quando produzidos com processos serializados. O adjetivo ‘industrial’, sob o viés do design, deve estar relacionado ao termo indústria ou no seu significado como setor de produção ou em seu significado ancestral de ‘atividade industrialista’. Portanto, design é uma atividade que envolve um amplo espectro de profissões que engloba as que lidam com os produtos, serviços, gráficos, interiores e arquitetura. Junto, essas atividades devem ampliar — em uníssono com outras profissões relacionadas — o valor da vida (*ibid.*).

Esta versão se encerra com uma conclusão sobre quem é o designer: “Portanto, o termo ‘designer’ refere-se a um indivíduo que pratica uma profissão intelectual, e não simplesmente um negócio ou serviço para empreendimentos” (*ibid.*). De acordo com os registros do Internet Archive, essa definição esteve disponível no site da organização de 2003 a 2014, recebendo ajustes de layout e formatação, mas sem alterações no conteúdo textual. No entanto, de acordo com a “linha do tempo” do ICSID/WDO, foi somente após um processo de realinhamento de valores — que culminou com sua mudança de nome em 2017 —, que uma nova definição “oficial” surgiria após o hiato de 1971.²

Ainda segundo o Internet Archive, a partir de novembro de 2015, uma definição reapareceu, com redação diferente, no site da organização. Formulada durante a 29ª Assembleia Geral (Coréia do Sul) — na qual o ICSID mudaria oficialmente sua Constituição e iniciaria a transição para a WDO³ —, este novo texto mantém-se até os dias atuais no novo domínio do site da instituição, <www.wdo.org>. Mais importante ainda, de acordo com a “linha do tempo” do ICSID/WDO, esta definição de 2015 teria sido a única publicada pela organização depois de 1971. Embora a definição de 2003-2014 pareça estar registrada apenas em versões arquivadas do website, Margolin mostra que uma versão, bastante parecida, já circulava por meio do World Design Directory, com data de publicação de 1983:

2 Esse impacto pode ser observado nos arquivos do website. Um snapshot capturado em dezembro de 2014 mostra a página “About” da instituição já sem o link de acesso para a área de definição de design (ICSID, 2014).

3 Detalhes sobre a lógica por trás do novo nome e valores da organização também podem ser encontrados em *snapshots* do Internet Archive. Um comunicado de imprensa com essas informações está disponível em: “World Body of Industrial Design Reveals New Brand Identity”, arquivado em 16 nov. 2016, <https://web.archive.org/web/2016111220032/http://www.icsid.org/press-release/world-body-of-industrial-design-reveals-new-brand-identity/>. Acesso em: 25 fev. 2022.

O Desenho Industrial é uma atividade criativa cujo objetivo é determinar as qualidades formais dos objetos produzidos pela indústria. Estas qualidades formais incluem as características externas, mas são principalmente aquelas relações estruturais e funcionais que convertem um sistema numa unidade coerente, tanto do ponto de vista do produtor como do usuário (ICSID, 1983 *apud* Margolin, 1985, p. 26, trad. nossa).

No referido artigo, Margolin problematiza a ideia veiculada pelo ICSID/WDO de que o design dependeria de profissionais treinados e estaria ligado a materiais produzidos industrialmente, contrapondo tal aceção com a visão de Papanek sobre um possível conceito mais abrangente de design, ligado à cultura material.⁴ A seguinte questão emerge da análise destas reviravoltas nominativas: porque o ICSID/WDO, ao que tudo indica, optou por apagar as definições baseadas nos postulados de Maldonado de 1964 sobre design? A definição que circulava em 1983 foi reinserida no site apenas em 2003 após uma reformulação do layout — embora os primeiros *snapshots* do Internet Archive mostrem que o ICSID/WDO já possuía uma página em seu domínio desde, pelo menos, 1998. Mais importante ainda, esta definição não aparece nos registros historiográficos mantidos pelo próprio ICSID/WDO em sua atual página online, onde um aviso registra a não adoção de qualquer definição entre 1971 e 2015.

Esse disclaimer desconecta temporalmente a WDO dos propósitos expansionistas de sua versão anterior, o ICSID, mas é preciso compreender a internet e o meio digital como ferramentas capazes tanto de reforçar esse apagamento, como também de possibilitar uma reconexão. Dito de outro modo, “Não se fala em cordas na casa do enforcado”, como alertava Sancho Pança, personagem de Miguel de Cervantes (2012, p. 269).

Discussão: as definições do ICSID/WDO em contexto

Ao interpretar as mudanças conduzidas pelo ICSID/WDO, parece inevitável lançar mão de uma narrativa, ainda que breve e enviesada, acerca da história do design. Mais precisamente, a partir das lacunas identificadas nas definições históricas utilizadas pelo ICSID/WDO, é possível traçar um fio que acentua uma aparente ruptura discursiva entre a primeira e a segunda metade do século XX e, respectivamente, entre um design revolucionário e um design integrado.

Se partirmos de uma tradição específica da prática projetual — aquela de origem inglesa e articulada, principalmente, em torno de Ruskin (2007) e Morris (2012) durante o século XIX —, verificaremos que, nessa tradição, o design torna-se fator determinante para a organização utópica de uma sociedade, concepção esta que sustentará em larga medida o aparecimento do design enquanto atividade profissional no século XX. Três nomes, em particular, parecem ter difundido, cada qual à sua maneira, tal sorte de imperativo na célebre *Deutscher Werkbund* (“Associação Alemã de Artesãos”): Henry Van de Velde (Van de Velde, 1959), Peter Behrens (Windsor, 1981) e Hermann Muthesius (Benton *et al.*, 1980). Seus princípios dialogam, diga-se de passagem, com alguns dos discursos seminais da arquitetura moderna — como *Science, Industry and Art* (Semper, 2014), de Gottfried Semper, *Ornament in Architecture* (Sullivan, 1979), de Louis Sullivan, *Ornament and Crime* (Loos, 2019), de Adolf Loos, e *The Art and Craft of the Machine* (Wright, 2008), de Frank Lloyd Wright.

4 Notavelmente, ao longo da década de 1970, Bruce Archer já introduzia, no Royal College of Art de Londres, uma linha de pesquisa em design centrada no conceito de cultura material e em formas específicas de lidar com problemas de design. Ver, a esse respeito: Archer, 1979.

Esse primeiro quadro narrativo nos fornece algumas coordenadas para o delineamento de um design revolucionário, isto é, um horizonte discursivo no qual o projeto emerge como uma racionalidade a ser irrestritamente empregada na produção material da vida pública — imperativo este que, como é sabido, se consolidaria com a Bauhaus e a Vkhutemas, escolas inaugurais cuja interlocução se estendeu até o encerramento de ambas, na década de 1930, sob a pressão dos regimes totalitários que se instauraram, respectivamente, na Alemanha e na União Soviética.

Do outro lado do Atlântico, no contexto dos EUA, desde a década de 1930, a experiência dominante foi a do *New Deal* — um programa governamental de recuperação econômica e crescimento implementado pelo governo Roosevelt —, que desemboca no macarthismo da década de 1950, uma luta patriótica contra o comunismo que disseminou os valores do *American Way of Life*⁵ e da domesticidade feminina (Berubé, 1990). Nesse decurso, o arquiteto Charles Eames, ex-aluno de Frank Lloyd Wright, torna-se em 1940 o diretor do Departamento de Design Industrial da Cranbrook Academy of Art, onde conhece Ray, aluna com quem logo se casaria em 1941. Durante a Segunda Guerra Mundial, o casal Eames colaborou com o exército norte-americano na fabricação de talas de madeira compensada para substituir braços e pernas mutilados em combate (Denzer & Ain, 2008). Obtiveram, a partir de então, notoriedade com o desenvolvimento de um amplo leque de mobiliário doméstico que marcaria, com materiais leves e descartáveis, o design pós-guerra estadunidense (Colomina, 2007). Importa aqui destacar que tal trajetória e a carreira ulterior do casal Eames são notadamente distintas daquelas dos expoentes do movimento moderno no design e na arquitetura.

No pós-guerra, vemos a interlocução entre autores de matrizes diversas, como entre os teóricos da Escola de Ulm⁶ e do movimento *Design Methods*, iniciado na Inglaterra (e.g. John C. Jones e Christopher Alexander). Influenciados pela voga cibernética da época e por concepções das engenharias, muitos autores (e.g. Archer, 1965) começaram a conceber o design como uma atividade de solução de problemas, e a acreditar que o uso de métodos adequados, de maneira sistemática, poderia levar a soluções cientificamente eficazes.⁷ Por outro lado, o ensino de design na Inglaterra ainda era pautado pelos Relatórios Coldstream que, na década de 1960, regulavam um programa único de graduação em Arte e Design — o que implicava um número reduzido de cursos e, sob a influência de Nikolaus Pevsner, uma alta carga de conteúdo sobre história da arte (McLoughlin, 2019).⁸ Nesse período, Tomás Maldonado e Gui Bonsiepe (1964) apontavam os perigos da “metodolatria” de Ulm e, ao mesmo tempo, faziam as primeiras referências a Herbert Simon, que também era mencionado nos anais da segunda conferência do Design Methods

5 Um livro de William Herberg, publicado em 1955, definiu o *American Way of Life* como um “composto de democracia e livre iniciativa”, um modo de vida altruísta, pragmático, individualista e otimista. Ver, a esse respeito: Herberg, 1955, p. 195.

6 Financiada pelo Plano Marshall, a Hochschule für Gestaltung em Ulm (HfG-Ulm) fez parte da reconstrução cultural da sociedade alemã a partir da tradição, herdada da Bauhaus, das artes e ofícios aplicados à indústria. Entre 1956 e 1958, no entanto, houve uma mudança significativa na escola: com a saída de Max Bill, seu primeiro reitor, passou-se a valorizar o uso de métodos científicos de ensino e projeto. Ver, a esse respeito: Lindinger, 1991.

7 Esse esforço é compilado na coletânea *Developments in Design Methodology*, onde Cross (1984) compara teorias dos anos 1960 e 1970 que apresentam bases epistemológicas distintas e potencialmente conflitantes. Cumpre pontuar, ademais, que o movimento Design Methods promoveu, e continua a promover pela Design Research Society, o diálogo acadêmico entre engenheiros, arquitetos e designers de diferentes linhagens.

8 O intenso debate em torno dessas reformas será encerrado por definitivo em 1970, quando a nova Ministra da Educação, Margaret Thatcher, extinguirá o National Advisory Council on Art Education.

(Gregory, 1966), portanto alguns anos antes das primeiras palestras de Herbert Simon sobre as ciências do artificial no MIT.⁹

Não por acaso, enquanto Charles e Ray Eames despontavam por intermédio do engenheiro-chefe das forças-armadas estadunidenses, Herbert Simon lecionava engenharia no Illinois Institute of Technology e no Carnegie Institute of Technology, além de fundar em 1949 a Graduate School of Industrial Administration. Disso importa reter que, assim como o casal Eames, Simon era alheio às preocupações formais e revolucionárias que marcaram o desenvolvimento do design moderno; mais do que isso, seu livro *The Sciences of the Artificial*, publicado em 1969, emerge na esteira de um design integrado, isto é, que abrange uma série de profissionais e competências (especialmente da engenharia e da administração) incumbidos de um mesmo processo de resolução de problemas. Mesmo quando, em 1973, Horst Rittel e Melvin Webber elaboraram, em *Dilemmas in a General Theory of Planning*, a primeira crítica contundente contra tal lógica de resolução de problemas aplicada aos processos de design, os problemas complexos ali abordados já não diziam respeito aos designers, e sim aos chamados “planners” encarregados de coordenar diferentes processos e profissionais no contexto das políticas públicas.

Embora a teoria de Simon só venha a ser amplamente incorporada no design nos anos 1980, é incontestável a sua influência no campo do design, a exemplo de Victor Margolin (2002), em *The Politics of the Artificial*, ou Richard Buchanan (2004), em seu esforço de integrar as dimensões retórica, científica e administrativa do design. Ao mesmo tempo, não foram poucos aqueles que criticaram as ditas “ciências do artificial”: além dos supracitados Rittel e Webber, podemos também mencionar Nigel Cross (2006), Donald A. Schön (1983) e Klaus Krippendorff (2006). Tais críticas foram sintetizadas por Cross *et. al.* (1981, p. 195, trad. nossa) da seguinte maneira: “Os exemplos de elementos dessa doutrina emergente oferecida por Simon incluem muitos valores considerados hoje como dúbios em um contexto de design; por exemplo, métodos de otimização emprestados das ciências administrativas”. Não obstante, é digno de nota que Cross, um engenheiro de formação, tenha se tornado uma figura central da Design Research Society e que, em seu famoso artigo *Designerly Ways of Knowing*, tenha elegido o conceito de “solução satisfatória” de Simon como “característica central da atividade de design” (Cross, 1982, p. 224, trad. nossa).¹⁰

Retomando as definições do ICSID/WDO arroladas no tópico anterior, vimos que a primeira definição registrada no site data de 1959, e qualifica o design de forma sobremaneira técnica, diferenciando-o do trabalho artesanal. Como é fácil depreender, tal entendimento traz em si valores próprios do Movimento Moderno (Pevsner, 2011; Read, 1961) que, em sua defesa de um projeto intrínseco ao design, tornou-se espólio canônico antes mesmo de se consolidar enquanto tradição (Thackara, 1989; Tharp & Tharp, 2018). Já a segunda definição do ICSID/WDO, publicada nos anos 1960, abrange “praticamente todos os tipos de artefatos humanos”, incluindo serviços que tornem a “vida humana mais eficiente e satisfatória” (*op. cit.*). A despeito do caráter vago

9 Em 1968, Simon começou a proferir palestras no MIT sob o título *The Sciences of the Artificial*, propondo um novo currículo de ensino da engenharia pautado na capacidade de projetar (design). A circulação precoce das ideias de Simon no campo do design indica “um interesse crescente dos teóricos do design pela linguagem conceitual dos sistemas de resolução de problemas e também pelo rigoroso arcabouço matemático utilizado na formulação dos problemas” (Santos & Cunha, 2019, p. 5). Ver também: Huppatz, 2015; Portugal & Hagge, 2023.

10 No referido artigo, mais precisamente, Cross procurou refinar sua crítica à Simon, restringindo-a aos problemas de design, que não teriam sido bem especificados por Simon. Apoiando-se então em Rittel e Webber, Cross postula que os problemas do design são necessariamente capciosos, fazendo o designer oscilar entre as possíveis soluções e as possíveis reformulações do problema.

e genérico desses termos (o que não é incomum, afinal, em se tratando de definições), importa destacar que tal definição já se aplicava à prática de uma miríade de profissionais, tais como engenheiros e gestores. Parece ser esta abrangência o que incomodava Bruce Archer, por exemplo, ao criticar o quadro teórico vigente nas conferências do Design Methods dos anos 1960:

Uma das características das primeiras teorias sobre os métodos de projeto [...] era a sua direcionalidade, causalidade e separação entre análise e síntese, tudo isso percebido pelos designers como anormal. Outro problema era que as teorias do design eram muito frequentemente comunicadas em uma linguagem que também era estranha. Não quero dizer que eram utilizados os tipos errados de palavras. Quero dizer que as próprias palavras ou noções matemáticas ou científicas eram, por si só, inadequadas (Archer, 1979, p. 17, trad. nossa).

A definição de 1969, por sua vez, enaltece “as relações estruturais e funcionais que convertem um sistema em uma unidade coerente”, e atribui ao design “todos os aspectos do ambiente humano que são condicionados pela produção industrial” (*op. cit.*). Nota-se aqui uma tentativa de descentralizar as atividades projetuais em prol da multidisciplinaridade. Identifica-se, pois, um eco das palavras de Simon (1996, p. 111, trad. nossa): “a atividade intelectual que produz artefatos materiais não é fundamentalmente diferente daquela que prescreve remédios para um paciente doente ou daquela que divisa um novo plano de vendas para uma empresa, ou uma política de bem-estar social para um governo”. Esse aspecto sistêmico do design será cultivado nas definições posteriores do ICSID/WDO, até culminar na atual, de 2015, que acrescenta uma dimensão estratégica. Sob esse prisma, o design é associado a domínios tão diversos quanto os da “inovação, tecnologia, pesquisa, negócios e clientes”, além conferir uma “vantagem competitiva através de esferas econômicas, sociais e ambientais” (*op. cit.*).

Com isso, pode-se perceber que, enquanto a primeira definição, de 1959, ainda trazia um léxico moderno (embora já sem qualquer traço revolucionário em seu discurso), a segunda já incorporava os valores do *Design Methods*. Consequentemente, a partir da definição do ICSID/WDO de 1969, os discursos subjacentes à disciplina de design começaram a incorporar progressivamente mais domínios e competências. Essa mudança coincide com a “virada antropológica” identificada por Clarke (2016), indicada pelo realinhamento dos valores atrelados ao design a partir de um escopo social-artístico e distanciado do industrial, porém passível de ser interpretado como “neocolonial” por ainda assim perpassar propósitos desenvolvimentistas.

Seguindo essa trilha, não surpreende que, no início do século XXI, as pesquisas em design já se dedicavam a investigar as estreitas relações entre gestão, economia de serviços, processos de manufatura e sistemas de informação — como, por exemplo, demonstram as coletâneas *Managing as designing* (Boland Jr., Collopy, 2004) e *Designing business and management* (Junginger & Faust, 2016).

Por fim, é preciso esclarecer que a narrativa delineada no início deste tópico visa apenas contextualizar, e não fundamentar, as definições do ICSID/WDO — que, afinal, se iniciam somente na segunda metade do século XX, sendo o próprio ICSID fundado em 1957. Entretanto, o cruzamento entre aquela contextualização histórica e as definições do ICSID/WDO, após sua releitura neste tópico, fornece-nos algumas pistas relevantes acerca da constituição do design enquanto disciplina ao longo do século XX. Por um lado, o “design revolucionário” lidava com problemas de ordem técnica e formal, visando produzir mudanças através do redesenho de

uma sociedade considerada em termos de sua materialidade doméstica e urbana. De acordo com tal concepção, o designer deveria estar acima de outros profissionais, assumindo o papel de coordenador da produção industrial. Por outro lado, o “design integrado” foi se dirigindo a problemas complexos que, em última instância, não dizem respeito a nenhum profissional em particular. São problemas simultaneamente econômicos, políticos, tecnológicos e ambientais, podendo ser enfrentados somente através da integração de diferentes áreas, conhecimentos e habilidades. É claro que, todavia, estas duas concepções históricas aqui destacadas estão longe de esgotar todas as tradições que orientaram a prática projetual ao longo do século XX. Servem-nos, ao menos, para esboçar um esboço genealógico do design enquanto discurso em determinado contexto histórico e social situado (a despeito de toda pretensão universalizantes dos enunciados analisados).

Considerações finais

A partir da problemática em torno das definições de design empregadas pelo ICSID/WDO, considerando suas alterações e adaptações ao longo do século XX até o ano de 2015, o presente estudo procurou traçar um esboço genealógico em torno das transformações discursivas do design a partir de um horizonte institucional específico: o de uma organização não governamental que propõe, desde sua fundação, uma agenda internacional para a disciplina do design. Para tanto, começamos por apresentar alguns dos debates já publicados em torno do ICSID/WDO, e delimitamos a abordagem metodológica aqui empregada a partir da perspectiva genealógica de Foucault, usando como documentação as páginas arquivadas no Internet Archive. Na sequência, procuramos apresentar os principais marcos históricos que levaram o ICSID/WDO a publicar definições de design desde 1959 até 2015. Por fim, a partir deste levantamento, lançamos mão de uma narrativa arbitrária acerca da formação do design ao longo do século XX. Ela nos ajuda a, sobretudo, contextualizar e assinalar os efeitos da incongruência discursiva entre as definições elencadas pela instituição estudada. A área aparece, como resultado, direcionando-se a um “design integrado” cujo principal efeito é diluir as especificidades do campo.

Resta-nos salientar que, mais do que investir na retomada histórica de movimentos, estilos ou ideários, o presente estudo se propõe a lançar luz a certas conformações discursivas recentes como horizontes ainda atuantes em nossas práticas e narrativas em torno do design. Sob esse prisma, o design opera necessariamente com base em sentidos e valores que conferem inteligibilidade a certos discursos e modos de viver. No caso específico das definições de design empregadas pelo ICSID/WDO, foi possível depreender do decurso ora estudado a expansão do escopo das atividades projetuais, culminando na integração das ciências e dos negócios por meio de uma concepção tão vaga quanto abrangente de “design”. Os primeiros contornos desse movimento já aparecem na transição do design moderno e revolucionário para a primeira geração de teóricos da metodologia do design. Entretanto, a guinada para um “design integrado” também deve muito a teorias externas ao campo, especialmente aquelas acerca da organização de sistemas, como as de Simon e Rittel, que privilegiam a coordenação das ações e a estratégia de gestão de planos/processos complexos. Inversamente, o uso da palavra “design” nesse contexto externo à disciplina do design conferiu um sentido mais amplo a tais teorias, permitindo que estas ultrapassem fronteiras entre campos profissionais e científicos.

Este intercâmbio assimétrico entre os teóricos do design e os teóricos dos sistemas parece indicar a dimensão estratégica que orientou o discurso do design em direção a um paradigma integrado, em detrimento de qualquer especificidade que possa delimitar a disciplina. E tal diagnóstico, ainda impreciso e merecedor de maior aprofundamento historiográfico, é o resultado do breve esboço genealógico aqui traçado. Por ora não foi possível explorar as notáveis divergências regionais mediante o viés euro-americano da história do design — de sorte que, em estudos ulteriores, seria pertinente indagar como as definições do ICSID/WDO são percebidas e colonizam as concepções em diferentes regiões do mundo, em especial no Sul Global.

Esperamos ter demonstrado como o design é ele próprio continuamente projetado, reelaborado e reconfigurado a partir de conformações discursivas para além de suas fronteiras e definições. E que este estudo possa instigar outros discursos e narrativas que esclareçam criticamente o processo histórico pelo qual o termo “design” adquiriu, de forma dispersa e não tributária somente aos designers, um status privilegiado nos discursos normativos, nos códigos de conduta, nas políticas públicas e corporativas e, em suma, nas tensões e consensos da atualidade.

Referências

- ARCHER, Bruce. Design as a Discipline. **Design Studies**, v. 1, n. 1, p. 17-20, 1979.
- ARCHER, Bruce. **Systematic method for designers**. London: The Design Council, 1965.
- ARCHER, Bruce. Whatever Became of Design Methodology. **Design Studies**, v. 1, n. 1, p. 17-18, 1979.
- BERUBÉ, Allan. **Coming out under fire: The History of Gay Man and Woman in World War Two**. New York: The Free Press, 1990.
- BOLAND Jr., Richard.; COLLOPY, Fred (eds.). **Managing as Designing**. Stanford: Stanford Business Books, 2004.
- BRÜGGER, Niels. Website History and the Website as an Object of Study. **New Media & Society**, v. 11, n. 1-2, p. 115-132, 2009.
- BUCHANAN, Richard. Design, Making, and a New Culture of Inquiry. In: RESNICK, Daniel; SCOTT, David (eds.). **The Innovative University**. Pittsburgh: Carnegie Mellon University, 2004.
- CALVERA, Anna. Local, Regional, National, Global and Feedback: Several Issues to Be Faced with Constructing Regional Narratives. **Journal of Design History**, v. 18, n. 4, p. 371-383, 2005.
- CERVANTES, Miguel de. **Don Quixote**. Trad. Ernani Ssó. São Paulo: Penguin Classics, Vol. II. 2012 [1328].
- CLARKE, J. Alison. Design for Development, ICSID and UNIDO: The Anthropological Turn in 1970s Design. **Journal of Design History**, v. 29, n. 1, p. 43-57, 2015.
- COLOMINA, Beatriz. **Domesticity at war**. Cambridge: The MIT Press, 2007.
- CROSS, Nigel (ed.). **Developments in design methodology**. New York: John Wiley & Sons, 1984.
- CROSS, Nige. Designerly Ways of Knowing. **Design Studies**, v. 3, n. 4, p. 221-227, 1982.
- CROSS, Nigel; NAUGHTON, John; WALKER, David. Design Method and Scientific Method. **Design Studies**, v. 2, n. 4, p. 195-201, 1981.
- DENZER, Anthony; AIN, Gregory. **The modern home associal commentary**. New York: Rizzoli, 2008.
- FOUCAULT, Michel. **The order of things: An Archaeology of the Human Sciences**. London: Routledge Classics, 2002.
- FOUCAULT, Michel. **Microfísica do poder**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2018.
- FOUCAULT, Michel. **A ordem do discurso: Aula Inaugural no Collège de France, Pronunciada em 2 de Dezembro de 1970**. São Paulo: Loyola, 1996.
- GIRALT-MIRACLE, Daniel. ICSID 1971 Ibiza. **D'art**, p. 121-127, 1972.
- GREGORY, Sydney. **Design and the design method**. Boston: Springer, 1966.
- HERBERG, William. **Protestant, catholic, jew: an essay in american religious sociology**. Chicago: The University of Chicago Press, 1955.
- HOCKX-YU, Helen. Access and scholarly use of web archives. **Alexandria**, v. 25, n. 1-2, p. 113-127, 2014.
- HUPPATZ, Daniel. J. Revisiting Herbert Simon's "Science of Design". **Design Issues**, 31(2), p. 29-40, 2015.
- ICSID. About us. Archived December 16, 2014, accessed July 27, 2021. <https://web.archive.org/web/20141216014823/http://www.icsid.org/about/about.htm>
- ICSID. Definition of Design. Archived June 11, 2003, accessed November 27, 2021. <https://web.archive.org/web/20030609182850/http://www.icsid.org:80/>.
- JUNGIGER, Sabine; FAUST, Jürgen (eds.). **Designing business and management**. London, UK: Bloomsbury Academic, 2016.
- KAISER, Felipe; CUNHA, Lucas de. Herbert Simon como teórico do design. **Anais do 5º Simpósio de Pós-graduação em Design da ESDI**. Rio de Janeiro: ESDI/UERJ, 2019. Disponível em: https://www.even3.com.br/anais/spgd_2019/220672-HERBERT-SIMON-COMO-TEORICO-DO-DESIGN. Acesso em: 25 fev. 2022.
- KOOMEN, Cees-Jan. The basic design cycle. In: KOOMEN, Cees-Jan (ed.). **The design of communicating systems: a system engineering approach**. New York: Springer, 1991, p. 3-10.

- KRIPPENDORFF, Klaus. **The semantic turn: a new foundation for design**. New York: Taylor & Francis, 2006.
- LINDENGER, Herbert. **Ulm Design: the morality of objects**. Cambridge: The MIT Press, 1991.
- LOOS, Adolf. **Ornament and crime**. London: Penguin Books, 2019.
- MARGOLIN, Victor. From the History of Decorative Arts to the History of Design: Some Problems of Documentation. **Art Libraries Journal**, v. 10, n. 4, p. 24-36, 1985.
- MARGOLIN, Victor. **The politics of the artificial: essays on design and design studies**. Chicago: The University of Chicago Press, 2002.
- MCLOUGHLIN, Marie. “The Textile Student Needs Little Giotto, (or a Little will go a Long Way)” (Pevsner. Nov 1968): The 1970 Coldstream Report in Response to the Art School Unrest of 1968. **Journal of Design History**, v. 32, n. 2, p. 170-187, 2019.
- MESSELL, Tania. Globalization and Design Institutionalization: ICSID’s XIth Congress and the Formation of ALADI, 1979. **Journal of Design History**, v. 32, n. 1, p. 88-104, 2019.
- MOODY, Stanley. The Role of Industrial Design in Technological Innovation. **Design Studies**, v. 1, n. 6, p. 329-339, 1980.
- MORRIS, William. **The Collected Works of William Morris** — Vol. 22: Hopes and Fears for Art; Lectures on Art and Industry. Cambridge: Cambridge University Press, 2012.
- MUTHESIUS, Hermann. The Meaning of the Arts and Crafts (1907). In: BENTON, T.; BENTON, C.; SHARP, D. (eds.). **Form and function: a source book for the history of architecture and design 1890–1939**. London: Granada Publishing, 1980.
- PEVSNER, Nikolaus. **Pioneers of Modern Design: from William Morris to Walter Gropius**. London: Palazzo, 2011.
- PORTUGAL, Daniel B.; HAGGE, Wandyr. Subordinando o problema à interpretação: da abordagem informacional à hermenêutica nos estudos em design (com especial atenção aos anos 1973 e 1992). **Estudos em Design**, v. 31, n. 2, p. 109-122, 2023.
- READ, Herbert. **Arte e industria: Principios do Diseño Industrial**. Buenos Aires: Ediciones Infinito, 1961.
- REID, Jonathan. **The State of Industrial Design in Developing Countries 1978: A Report of the Pilot Mission to India, Pakistan, Egypt and Turkey**. Geneva: UNIDO/ICSID, 1978.
- RUSKIN, John. **The stones of Venice** — Vol. I: The Foundations. New York: Cosimo, 2007.
- SEMPER, Gottfried. **Escritos fundamentales de Gottfried Semper: El fuego y su protección**. Barcelona: Fundación Arquia, 2014.
- SIMON, Herbert. **The sciences of the artificial**. Cambridge: The MIT Press, 1996.
- SCHÖN, A. Donald. **The reflective practitioner: how professionals think in action**. New York: Basic Books, 1983.
- SULLIVAN, Louis. **Kindergarten chats and other writings**. New York: Dover Publications, 1979.
- THACKARA, John. **Design after Modernism: Beyond the Object**. London: Thames & Hudson, 1989.
- THARP, M. Bruce; THARP, Stephanie M. **Discursive design: critical, speculative, and alternative things**. Cambridge: The MIT Press, 2018.
- VAN DE VELDE, Henry. **Hacia un nuevo estilo**. Buenos Aires: Editorial Nueva Vision, 1959.
- WDO. “Definition of Industrial Design.” Archived June 13, 2021a, accessed July 21, 2021. <https://web.archive.org/web/20210411045659/https://wdo.org/about/definition/>
- WDO. “Industrial Design, Definition History.” Archived 13 June 2021b, accessed July 21, 2021. <https://web.archive.org/web/20210613204542/https://wdo.org/about/definition/industrial-design-definition-history/>
- WDO. “World Body of Industrial Design Reveals New Brand Identity,” last modified June 29, 2016. Archived November 16, 2016, accessed February 25, 2022. <https://web.archive.org/web/20161111220032/http://www.icsid.org/press-release/world-body-of-industrial-design-reveals-new-brand-identity/>

WINDSOR, Alan. **Peter Behrens**: architect and designer. New York: Whitney Library of Design, 1981.

WOODHAM, M. Jonathan. Local, National and Global: Redrawing the Design Historical Map. **Journal of Design History**, v. 18, n. 3, p. 257–267, 2005.

WRIGHT, Frank Lloyd. **Modern architecture**: Being the Kahn Lectures for 1930. Oxford: Princeton University Press, 2008.

Agradecimentos

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

Este trabalho é também parte da Pesquisa “Design-ficção como releitura do presente: dilemas heterotópicos nos estudos especulativos”, realizada com auxílio financeiro do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), processo Nº 401586/2023-5.

Sobre os autores

Marcos Namba Beccari é Doutor em Educação pela USP, professor e pesquisador do Programa de Pós-Graduação em Design da Universidade Federal do Paraná, PPGDesign, UFPR. Publicou e organizou mais de uma dezena de livros, dentre os quais se destacam: *Das coisas ao redor: discurso e visualidade a partir de Foucault* (Edições 70, 2020), *Sobre-posições: ensaios sobre a insinuação pictórica* (Áspide, 2019), e *Articulações Simbólicas: uma nova filosofia do design* (2ab, 2016). Influenciado principalmente por Nietzsche, Foucault e Paul B. Preciado, dedica-se ao ensino e à pesquisa em políticas de visualidade, estudos do discurso e estudos crítico-filosóficos em design.

E-mail: contato@marcosbeccari.com

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1779138299755162>

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-2178-097X>

Bolívar Teston de Escobar é doutorando em Teoria e História do Design no PPGDesign da UFPR. Possui mestrado em Design de Sistemas da Informação (2017) e é Bacharel em Design Gráfico pela mesma instituição (2013). Atualmente é integrante do Núcleo De Acessibilidade Digital e Tecnologias Assistivas UFSC (CNPq), pesquisando principalmente temas relacionados a design gráfico, HCI, história do design e tecnologia.

E-mail: bolivarescobar@gmail.com

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6255105942364378>

Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-0573-4284>

Mauricio Perin Neves da Silva é Mestre em Teoria e História do Design pelo PPGDesign da UFPR (2020) e é Bacharel em Design Gráfico pela mesma instituição (2012). Professor auxiliar dos cursos superiores de Jogos Digitais e Design da PUCPR. Atua como Produtor do time de desenvolvimento do Centro de Realidade Estendida PUCPR.

E-mail: mauricio.perin@gmail.com

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3844821521901082>

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-8721-6941>

Gestão de design na América Latina: uma revisão sistemática

Design management in Latin America: a systematic review

Rodrigo Augusto de Sousa Cavalcante
Marina Schmitt
Eugenio Andrés Díaz Merino

Resumo: O presente trabalho tem como objetivo apresentar um panorama das publicações sobre Gestão de Design com o intuito de identificar principais periódicos, autores, instituições, palavras-chaves e índice de citação utilizados nas pesquisas, com foco nos países da América Latina. Os aspectos metodológicos foram divididos em: (i) revisão sistemática da literatura, em quatro bases de dados e nos anais das cinco edições do Colóquio Internacional de Design; e (ii) análise bibliométrica. Como resultado da revisão sistemática, foram selecionados 66 artigos para análise bibliométrica, sendo 49 publicações do Brasil, as quais demonstraram a relevância de 4 autores, 2 universidades e 2 periódicos brasileiros no desenvolvimento de pesquisas na área, seguido por Chile, México, Colômbia e Equador. Além disso, constatou-se um crescimento na quantidade de trabalhos sobre a temática no Colóquio Internacional de Design, totalizando 14 artigos. Deste modo, esse panorama apresenta reflexões sobre a pesquisa em Gestão de Design de modo a contribuir com a retomada de políticas públicas para o incentivo e fortalecimento da cultura de design nas organizações da América Latina.

Palavras-chave: gestão de design; América Latina; revisão sistemática; panorama.

Abstract: The present work aims to present an overview of publications on Design Management in order to identify the main journals, authors, institutions, keywords and citation index used in the research, focusing on Latin American countries. The methodological aspects were divided into: (i) systematic review of the literature, in four databases and in the proceedings of the five editions of the Colóquio Internacional de Design; and (ii) bibliometric analysis. As a result of the systematic review, 66 articles were selected for bibliometric analysis, being 49 publications from Brazil, which showed the relevance of 4 authors, 2 universities and 2 Brazilian journals in the development of research in the area, followed by Chile, Mexico, Colombia and Ecuador. Furthermore, there was a growth in the number of papers on the theme at the Colóquio Internacional de Design, totaling 14 articles. Thus, this panorama presents reflections on Design Management research in order to contribute to the resumption of public policies for the encouragement and strengthening of design culture in Latin American organizations.

Keywords: design management; latin america; systematic review; overview.

Introdução

“Na América Latina, as experiências para instalar a cultura do design foram realizadas primeiro na academia e depois na instância política” (Barrera, 2010, p. 123). Alguns programas desenvolveram atividades de promoção do design e trabalhos com empresas que resultaram em experiências bem-sucedidas, favorecendo a reflexão sobre questões relacionadas ao pensamento estratégico do design, como é o caso do Programa Brasileiro de Design, no Brasil, do *Centro Metropolitano de Diseño*, na Argentina e do *Consejo Nacional de Diseño para la Competitividad*, no Chile (Barrera, 2010; López, 2016). O planejamento do design, expresso em políticas, programas e projetos, quando bem coordenado, pode enriquecer o processo de planejamento estratégico das empresas (Castillo, 2017).

Fazer do design uma ferramenta para alcançar uma vantagem competitiva dentro da empresa consiste em uma decisão estratégica do mais alto nível da organização. Este conjunto de ações estratégicas que utilizam o design para obter um diferencial competitivo chama-se Gestão de Design (Santos, Saraiva, Ruschival, 2021), e permite estabelecer uma relação entre o design e as demais áreas da empresa, estabelecendo um diálogo com os diferentes atores envolvidos, tanto na definição de estratégias de negócio, como nos processos de design (López, 2016). Nas micro, pequenas e médias empresas, a Gestão de Design baseia-se na literatura especializada e em experiências de países com economias mais avançadas. Por exemplo, no Chile, principalmente nas empresas de menor porte, a aplicação da Gestão de Design ainda é escassa e requer adaptações de modelos propostos e testados por pesquisas feitas em países desenvolvidos, especialmente na Europa (Castillo, 2015).

Neste contexto, a cultura corporativa é fundamental na Gestão de Design, pois representa a “maneira como as coisas são feitas” em uma comunidade, relacionando-se com a estratégia organizacional e a estratégia de design, facilitando a comunicação e a coordenação da empresa (Castillo, 2017). Assim, para obter vantagem competitiva no mercado, a implementação do design nos níveis operacional, tático e estratégico é essencial. O nível tático conecta a visão estratégica com o nível operacional e, portanto, deve disseminar as ações e os conceitos de design na organização (Santos, Saraiva, Ruschival, 2021). Já em nível estratégico procura-se, sobretudo, criar a ligação entre o design, a identidade e a cultura da organização (Castillo, 2017).

Mozota e Wolff (2019) afirmam que a Gestão de Design é um espaço entre a ciência do design e a ciência da gestão, cujo desenvolvimento depende da superação de alguns obstáculos como: a falta de conexão entre os institutos e escolas de ambos os lados; o desinteresse da gestão pela estética; e o desinteresse dos designers pela gestão. Além disso, segundo as autoras (2019), para os países latino-americanos, onde o espanhol e o português são as línguas maternas, percalços de tradução levam a erros teóricos e ao entendimento errôneo de gestores que comandam os processos de design.

Desta forma, muitas culturas empresariais não compreendem a necessidade de investir em design e a situação agrava-se perante a dificuldade de encontrar métodos para medir o impacto da utilização do design na liderança das empresas (Santos, Saraiva, Ruschival, 2021). Merino E., Merino G. e Wagner (2017) afirmam que o objetivo da Gestão de Design é cumprido na medida em que fornece as ferramentas para integrar as funções operacionais desenvolvidas em cada departamento da empresa, de modo que os objetivos organizacionais previamente determinados possam ser

alcançados. Desta forma, a Gestão de Design promove condições mais precisas para tomada de decisão, melhoria estrutural e inovação, e para implementação operacional, o que pode gerar vantagem competitiva (Merino E., Merino G. e Wagner, 2017). Ademais, é necessário favorecer a presença de espaços de reflexão sobre questões relacionadas ao pensamento estratégico do design, além de suas funções social, econômica e política, que permitam a construção de estratégias e formulação de projetos que auxiliem a sua adequada institucionalização (López, 2016).

Com base nessas considerações, o problema de pesquisa que norteou este estudo foi: Quais pesquisas vêm sendo realizadas no campo da Gestão de Design na América Latina? De acordo com Wolff, Capra e Dutra (2016), essa temática vem sendo pesquisada com mais frequência no Brasil, principalmente pelo interesse do mercado empresarial na busca por vantagem competitiva. Além disso, Mozota e Wolff (2019) reforçam a ideia de aproximação entre a Gestão de Design, o campo de pesquisa e a sua relação com novas temáticas. Na América Latina, principalmente no Brasil, busca-se um fortalecimento no campo teórico da Gestão de Design e a sua interação com outras áreas de pesquisa (Mozota, Wolff, 2019; Cavalcante, Merino G., Merino E., 2019; Andrade, Santos, 2022).

Portanto, o objetivo é demonstrar um panorama das publicações sobre Gestão de Design, por meio de uma revisão sistemática da literatura – RSL, e de análise bibliométrica – AB, com o intuito de identificar principais periódicos, autores, instituições, palavras-chaves e índice de citação utilizados nas pesquisas, com foco nos países da América Latina. O artigo está estruturado em introdução, metodologia, resultados, discussão e considerações finais.

Metodologia

Este estudo caracteriza-se como pesquisa de natureza básica, com abordagem qualitativa, pois se propõe a gerar novos conhecimentos a partir da interpretação dos fenômenos analisados sem precisar utilizar métodos estatísticos (Silva, Menezes, 2005). Quanto aos objetivos, é considerada exploratório-descritiva por analisar e descrever fenômenos que estimulem o conhecimento de um determinado assunto, além de envolver o uso de técnicas de levantamento bibliográfico e análise documental (Silva, Menezes, 2005; Gerhardt, Silveira, 2009). Com relação aos procedimentos técnicos, realizou-se uma pesquisa bibliográfica, partindo de materiais já publicados, como artigos de periódico disponíveis em bases de dados (Silva, Menezes, 2005). Os procedimentos técnicos foram divididos em duas fases: (i) RSL — para a seleção dos materiais; e (ii) AB — para análise dos resultados.

Na primeira fase, para RSL, utilizou-se o método de Gohr *et al.* (2013) dividido em três etapas: (i) pergunta de pesquisa; (ii) pesquisa e seleção; (iii) descrição e classificação (Figura 1). Já na segunda fase, a AB, que busca demonstrar dados e indicadores que possibilitem mensurar informações sobre um determinado campo teórico, bem como para o desenvolvimento desta pesquisa, tomou-se por base as Leis de Bradford, de Lotka e de Zipf (Guedes, 2012).

FASE 1 Revisão Sistemática da Literatura	Pergunta de pesquisa <ul style="list-style-type: none"> • Delimitação do tema • Definição das palavras-chave • Delimitação do período de publicação • Seleção das bases de dados
	Pesquisa e seleção <ul style="list-style-type: none"> • Busca de artigos de acordo com os critérios estabelecidos na fase anterior • Inclusão e exclusão de materiais encontrados para a composição do referencial bibliográfico
	Descrição e classificação <ul style="list-style-type: none"> • Ordenação dos artigos de acordo com os critérios considerados de maior relevância pelo pesquisador
FASE 2 Análise Bibliométrica	Lei de Bradford Produtividade de periódicos
	Lei de Lotka Produtividade científica de autores
	Lei de Zipf Frequência de palavras-chave

Figura 1: Etapas de pesquisa.
 Fonte: Elaborado pelos autores com base Gohr et al. (2013, p.8); Guedes (2012, p. 81).

A descrição de cada fase será apresentada a seguir.

Fase 1 - Revisão Sistemática da Literatura

A RSL foi desenvolvida para responder a seguinte questão de pesquisa: Quais pesquisas vêm sendo realizadas no campo da Gestão de Design na América Latina? Com base neste questionamento, definiu-se como estratégia de busca alguns descritores combinados com operadores booleanos (Figura 2).

“Design management” OR “Gestão de Design” OR “Gestión del Diseño”

Figura 2: Descritores para os mecanismos de busca.
 Fonte: Elaborado pelos autores.

Visando identificar a quantidade de artigos com a temática Gestão de Design apresentados no Colóquio Internacional de Design, optou-se por iniciar a pesquisa pelos anais das edições passadas do evento, abrangendo os anos de 2011, 2013, 2015, 2017 e 2020. Na sequência, foram selecionadas bases de dados multidisciplinares e de abrangência mundial ou da América Latina que apresentassem publicações relacionadas à área do design: Web of Science, Scopus, SciELO e Redalyc (Figura 3), acessadas por meio da VPN da Universidade Federal de Santa Catarina. Para estas bases de dados, delimitaram-se os critérios de inclusão e exclusão das publicações, que consideraram artigos publicados no período de 2013 a 2022, nos idiomas inglês, português e espanhol, além de tipos de documento definidos como artigos ou anais de eventos. A delimitação geográfica foi estipulada para abranger os países da América Latina, sendo eles: Argentina, Bolívia, Brasil, Chile, Colômbia, Costa Rica, Cuba, Equador, El Salvador, Guatemala, Haiti, Honduras, México, Nicarágua, Panamá, Paraguai, Peru, República Dominicana, Uruguai e Venezuela.



Na etapa de pesquisa e seleção, a busca seguiu os critérios estabelecidos na etapa anterior. Os artigos foram selecionados por meio da leitura dos títulos, resumos e palavras-chave e, posteriormente, pela leitura completa. Na etapa seguinte, de descrição e classificação, os artigos selecionados foram ordenados em uma planilha na versão online do Excel, para posterior avaliação e extração das informações de interesse da pesquisa.

*Figura 3: Base de dados selecionadas.
Fonte: Elaborado pelos autores.*

Fase 2 - Análise Bibliométrica

Com os resultados da RSL, iniciou-se a segunda fase da pesquisa. As informações, utilizadas na seção de Resultados e Discussão deste trabalho, foram exportadas do EndNote para uma planilha da versão online do Excel na qual foram tabuladas e analisadas, verificando-se os principais periódicos, instituições, autores, palavras-chave e índice de citação. Utilizou-se o *software* VOSviewer, versão 1.6.19, para a geração de mapas de cocitação dos autores e de palavras-chave. No entanto, antes de gerar os mapas, padronizaram-se os termos de ambas as categorias por meio de bloco-texto no formato .txt, pelo recurso Thesaurus do *software*.

Para o desenvolvimento da nuvem de palavras, utilizou-se uma ferramenta on-line chamada WordArt, seguindo as seguintes etapas: (i) definição do tema; (ii) organização de uma lista de palavras relevantes para o tema, a partir das palavras-chave exportadas pelo *software* VOSviewer; (iii) criação da nuvem de palavras. Após essa etapa, foi possível alterar as cores das palavras, além de alterar a fonte e o formato da nuvem. Além disso, utilizou-se o Google Scholar para a verificação do número de citação dos trabalhos.

Resultado e discussão

Nos anais do Colóquio Internacional de Design foi feita a leitura dos títulos, resumos e das palavras-chave, excluindo-se 282 artigos do total de 318, permanecendo 34 artigos para a leitura completa. Destes, 14 artigos foram selecionados. Nas outras bases de dados, a busca resultou em 791 artigos, cujas referências foram exportadas para a versão online do gerenciador de referências Endnote, que identificou 85 artigos duplicados. Após a leitura dos títulos, resumos e das palavras-chave, mantiveram-se 102 artigos para a leitura completa. Dois artigos não foram encontrados e após a leitura dos outros, selecionaram-se 52 que foram considerados relevantes, de acordo com os critérios estabelecidos e da temática definida na etapa de descrição e classificação. A síntese da etapa de pesquisa e seleção pode ser visualizada no diagrama abaixo (Figura 4):

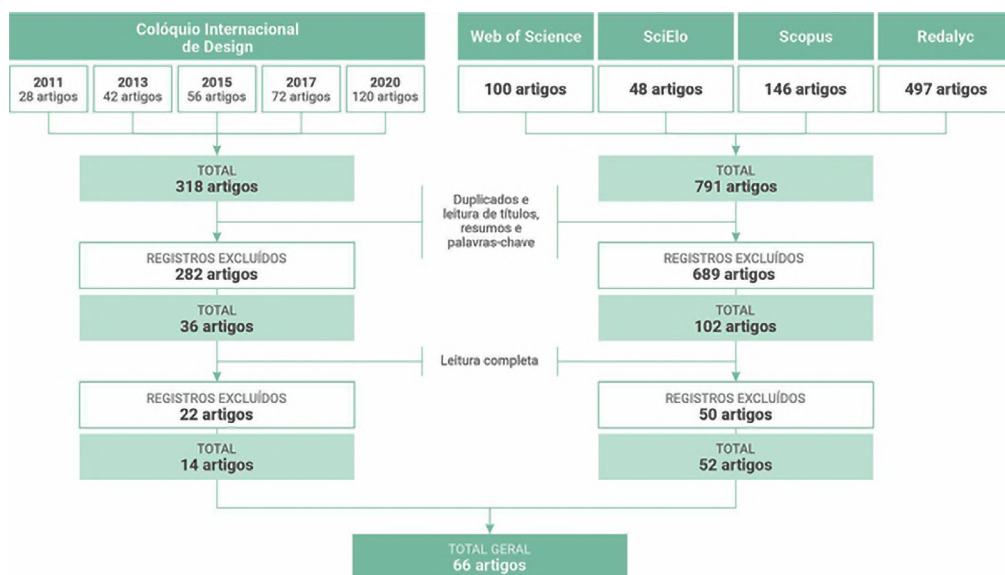


Figura 4: Diagrama da etapa de pesquisa e seleção.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Como resultado da etapa de descrição e classificação do processo de RSL, o quadro 1 apresenta os 66 artigos selecionados, organizados por ano e tipo de base de dados.

Com relação ao Colóquio Internacional de Design, evento que está em crescimento desde a sua primeira edição e que, nas duas últimas edições, apresentou um aumento significativo na quantidade de trabalhos na temática desta pesquisa — totalizando 14 artigos —, destaca-se o fato de ser um evento de âmbito internacional que contribui para discussões que envolvam o ensino, a produção e a pesquisa no design nos países latino-americanos.

Nº	Autores	Título dos artigos
01	SILVEIRA, ELEUTÉRIO, MARÇAL (2013)	A gestão do design como estratégia no mercado de consumo
02	SOUZA NETO, MARÇAL, MOREIRA (2013)	Gestão do design para o desenvolvimento de produtos com resíduos da construção civil
03	CANAAN, ALMEIDA, KRUCKEN (2013)	Inserção do design na cadeia de valor de arranjos produtivos locais de gemas e joias: um estudo de caso
04	BERLATO, MERINO, FIGUEIREDO (2017)	A contribuição da gestão de design para a sustentabilidade empresarial
05	FERREIRA, FIGUEIREDO, OURIVES (2017)	Abordagem sistêmica associada à gamificação como uma ferramenta de prototipagem de serviços
06	RIBEIRO, FIGUEIREDO, OURIVES (2017)	Design com foco em industrianato sob abordagem sistêmica
07	ARAÚJO, ENGLER, SALES (2017)	Design como mediador da inovação em startups
08	PRODANOV, FIGUEIREDO, OURIVES (2017)	Design como uma ferramenta no processo de aprendizagem: Com foco a educação dos novos paradigmas da sustentabilidade
09	FERREIRA, XENOFONTE (2020)	A gestão do design e o <i>design thinking</i> direcionados ao desenvolvimento de uma iniciativa singular no interior do Ceará: um experimento cocriativo
10	ABREU (2020)	A perspectiva de varejo sobre a gestão de design e do visual merchandising
11	LIMA, TRISKA (2020)	Educação a distância, ensino a distância ou ensino não presencial: do que se trata e como inovar no acesso ao conhecimento na era digital?

Quadro 1: Lista dos trabalhos selecionados no Colóquio Internacional de Design.
Fonte: Elaborado pelos autores.

12	FERREIRA, FIGUEIREDO (2020)	Gestão de design sistêmica associada à prototipagem de serviço para a tomada de decisão na aplicação de estratégias instrucionais em diferentes contextos educacionais: ludificação e gamificação
13	LAKTIM, ENGLER, RAMOS (2020)	Têxtil lar: gestão de design das marcas nacionais do Grupo Coteminas
14	CARVALHO, COUTINHO (2020)	O papel do design no posicionamento da marca
15	NEVES, OLIVEIRA, MACIEL (2013)	Análise do telos estético do empresariado da região norte fluminense sobre design
16	CAPRA, BERNARDES (2013)	<i>Investigation of internal and external design teams during the product development process in footwear companies</i>
17	DZIOBCZENSKI, BERNARDES, SATO (2013)	<i>Criteria for selection of design management indicators in product development companies</i>
18	OLIVEIRA <i>et al.</i> (2013)	<i>Design of experience: Measuring the co-production with the consumer engagement during the product development process</i>
19	SILVA, BELTRAME, SCHMIDT (2014)	A gestão do design como diferencial de qualidade nas indústrias moveleiras do Alto Uruguai Gaúcho
20	FERREIRA, MACIEL (2014)	Gestão do design e marketing institucional na imagem corporativa do Instituto Federal Fluminense
21	BROGIN, MERINO, BATISTA (2014)	Agregando serviço e produzindo vestuário para pessoas com deficiência: estratégia de diferenciação para confecções brasileiras
22	LOCATELLI, EMIDIO (2015)	A importância de ferramentas complementares na inserção de processo projetual de Design em MPES do vestuário
23	DIAS, GOMEZ (2015)	Mapeamento do uso de mídias sociais no segmento de vestuário no Alto Vale do Itajaí
24	EINSFELDT, MULLER (2015)	A percepção do design como posicionamento no segmento de moda
25	BERNARDES, OLIVEIRA, LINDEN (2015)	<i>Icd project: In pursuit of guidelines to increase competitiveness in the brazilian industry through innovative product design management</i>
26	CASTILLO (2015)	<i>La gestión del diseño en la empresa: el caso de la micro, pequeña y mediana empresa manufacturera de la región de Valparaíso (Chile)</i>
27	WAGNER <i>et al.</i> (2015)	Ferramentas de gestão de design na governança de arranjos produtivos locais
28	LIBÂNIO, AMARAL (2016)	<i>Competencies and Interactions in Design Management</i>
29	PRESSER, MERINO, BRAVIANO (2016)	Desenvolvimento de Identidades Visuais: Um mapa cognitivo na tomada de decisões
30	ROCHA (2016)	Consumidores, Designers e Gestores: aplicação do modelo da cadeia meios-fim para o desenvolvimento de produtos de moda-vestuário
31	LÓPEZ (2016)	<i>Gestión y diseño: Convergencia disciplinar</i>
32	NASCIMENTO, SANTOS (2016)	A proposta <i>Blueprint</i> de comunicação para sistematização de comunicação mercadológica: A comunicação com abordagem da inovação e o design para pequenos negócios
33	LIBÂNIO, AMARAL (2017)	<i>A Design Management Framework for the Fashion Industry</i>

34	MERINO, E., MERINO, G., WAGNER (2017)	<i>Design Management: Application of the CDS model for business diagnostics and the creation of competitive advantage</i>
35	PIZARRO (2017)	<i>Estudio descriptivo de las prácticas de diseño y arquitectura de desarrollo de Software en las compañías Startups</i>
36	CIMADEVILA (2017)	<i>Design Estratégico na construção de figurino: um relato de experiência</i>
37	MESACASA, CUNHA (2017)	<i>A Indústria de Confecção do Vestuário de Pato Branco: Aspectos de Gestão, Design, Caracterização de Matérias-Primas e Geração de Resíduos Têxteis</i>
38	LÓPEZ, ROJAS (2017)	<i>Mapa de competitividad en diseño: validación en empresas del sector lácteo</i>
39	BRIEDE-WESTERMEYER, PÉREZ VILLALOBOS (2017)	<i>El Diseño Industrial en la industria manufacturera de la región del Biobío, Chile</i>
40	CASTILLO (2017)	<i>El Diseño en la gestión de la comunicación y de la identidad de la empresa. El caso de la Región de Valparaíso-Chile</i>
41	TUTIA, MENDES, VENTURA (2017)	<i>Life cycle design and design management strategies in fashion apparel manufacturing</i>
42	VERGARA (2018)	<i>La disolución positiva del diseño en un mundo líquido</i>
43	AGUIRRE (2018)	<i>Integración del diseño para el desarrollo del sector artesanal en la provincia de tungurahua</i>
44	SANTOS et al. (2018)	<i>Design management as dynamic capabilities: a historiographical analysis</i>
45	MERINO et al. (2018)	<i>Design Management Contributions in the Diagnosis of a Psychiatric Hospital in Brazil: Identifying Opportunities in Assistive Technology</i>
46	MORONI et al. (2018)	<i>How the design processes add innovative capacity in startup companies</i>
47	FRAGA et al. (2018)	<i>Implementation issues of a design management indicator system: A case study of four product development companies</i>
48	CASTRO, LÓPEZ, BUSTOS (2019)	<i>Diseño de materiales como motor de competitividad de la industria manufacturera de tableros en Chile</i>
49	AGUIRRE (2019)	<i>En busca del factor de ¿cómo innovan las startups peruanas?</i>
50	MOZOTA, WOLFF (2019)	<i>Forty years of research in design management: a review of literature and directions for the future</i>
51	LIBÂNIO et al. (2019)	<i>Determinant moments in design management</i>
52	SIERRA, FEDECHEN, KISTMANN (2019)	<i>Brazilian Design Management research groups: themes and tendencies</i>
53	SCALETISKY, COSTA (2019)	<i>Design Management & Strategic Design: Cross Perspectives</i>
54	ROJAS (2020)	<i>Relaciones teórico-prácticas entre la gestión del diseño y la gestión del conocimiento en clústeres del sector moda</i>
55	GUNTHER (2020)	<i>Investigación a través del diseño en proyectos de innovación médica</i>
56	CASTRO, NAVARRO (2020)	<i>Diseño industrial para el fortalecimiento competitivo de las pymes manufactureras de Chile</i>
57	MUÑOZ, VERA, CAZORLA (2021)	<i>Realidades de Emprendimiento en Pequeñas y Medianas Empresas en Chile: uso del diseño</i>

58	BARRETO, FERNÁNDEZ (2021)	<i>Modelo viable de empresa creativa para pequeñas y medianas empresas artesanales</i>
59	SANTOS, SARAIVA, RUSCHIVAL (2021)	<i>Tactical Design: Understanding, Experimenting, and Learning from Design to Organizational Growth</i>
60	MEDEIROS et al. (2021)	<i>Design Management for Sustainable Development: Concepts and Examples</i>
61	GARBULHO, FLEURY, FERREIRA (2021)	<i>Assessing the impact of design on the development of digital services</i>
62	GARCIA, CARRASCO (2021)	<i>Dificultades de la gestión de diseño para la comunicación política de gobierno en Cuba</i>
63	PACHECO et al. (2021)	<i>Relating Design Management and Project Management: Application of the PM Mind Map Tool in the Creative Design Process</i>
64	SANTOS, SANTOS, RUSCHIVAL (2021)	<i>Study on the Relationship Between Design Management and Business Project Management</i>
65	BRAMBILLA, BITTENCOURT, GUSATTI (2022)	<i>Co-Creation Design: a Theoretical Model of Design Management from the Service Dominant Logic of Marketing (an Abstract)</i>
66	COBOS, MONTOR (2022)	<i>Detección de necesidades de capacitación en Mipymes de ropa regional estilizada de Tuxtepec (Oaxaca, México)</i>

Desta forma, identificou-se que dentre os tipos de documentos 42 são artigos de periódicos e 24 são artigos de anais de eventos. Na sequência, foi averiguada a quantidade de artigos publicados em cada ano (Figura 5), tanto nos anais do Colóquio Internacional de Design quanto nas bases de dados pesquisadas. Nas edições de 2011 e 2015, do evento, não foram identificados trabalhos com a temática e na edição 2020 encontrou-se a maior quantidade de trabalhos, correspondendo a seis publicações. Com relação às bases de dados, nota-se que os anos de 2017 e 2021 apresentaram a maior quantidade de trabalhos, com nove e oito publicações respectivamente. O ano de 2022 obteve a menor quantidade de artigos publicados, com apenas dois.

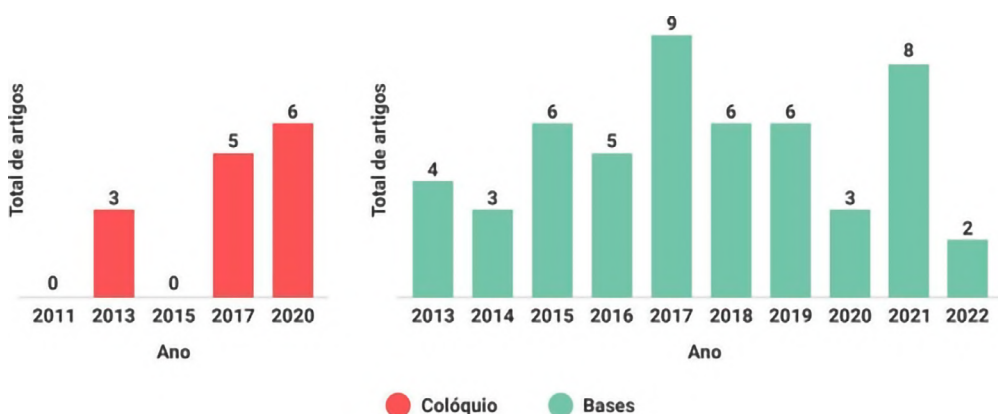


Figura 5: Quantidade de artigos publicados por ano.
Fonte: Elaborado pelos autores.

Comparado a outros resultados, sobre a evolução da temática ainda se observa uma instabilidade na quantidade de pesquisas sobre Gestão de Design. O trabalho de Wolff, Capra e Dutra (2016) apresenta crescimento de artigos publicados em eventos, enquanto as pesquisas de Cavalcante, Merino G. e Merino E. (2019) e Andrade e Santos (2022) afirmam que nos periódicos o crescimento acontece de forma irregular com oscilações no decorrer dos anos, o que pode estar relacionado

ao fato de que o processo de publicação nos periódicos ocorra de forma mais lenta se comparada aos eventos.

Depois de analisado o parâmetro anual de publicações, buscou-se investigar o número de citações desses artigos. Por meio do Google Scholar, no dia 06 de abril de 2023, realizou-se a pesquisa pelos títulos dos trabalhos e verificou-se que 38 possuem no mínimo uma citação, em uma amostra de 66 artigos publicados. O Quadro 2 mostra os artigos classificados nos três primeiros lugares em número de citação.

Ano	Autores	Título dos artigos	Citação
01	LÓPEZ (2016)	<i>Gestión y diseño: convergencia disciplinar</i>	175
02	LÓPEZ; ROJAS (2017)	<i>Mapa de competitividade en diseño: validación en empresas del sector lácteo</i>	28
03	MOZOTA; WOLF (2019)	<i>Forty years of research in design management: a review of literature and directions for the future</i>	24
	SANTOS <i>et al.</i> (2018)	<i>Design management as dynamic capabilities: a historiographical analysis</i>	24

Quadro 2: Publicações com maior quantidade de citação.
Fonte: Elaborado pelos autores.

Destacando-se com 175 citações, o artigo de López (2016) apresenta uma revisão do conceito de gestão — utilizado nas disciplinas das áreas de administração e economia —, e do conceito de design — no campo das ciências sociais e humanas —, a fim de identificar os principais aspectos que determinam a convergência disciplinar entre gestão e design. Para tanto, foi feita a revisão de publicações nacionais e internacionais que incorporam as categorias de gestão, design e Gestão de Design de forma teórica. Com relação à aplicação da Gestão de Design nas organizações, López e Rojas (2017) — 28 citações —, utilizaram a ferramenta Mapa de Competitividade em Design – MCD, para fazer um diagnóstico da situação e das perspectivas do design em algumas entidades públicas e privadas do setor leiteiro, explorando as formas de gestão utilizadas por um grupo de empresas de diferentes portes na região de Bogotá.

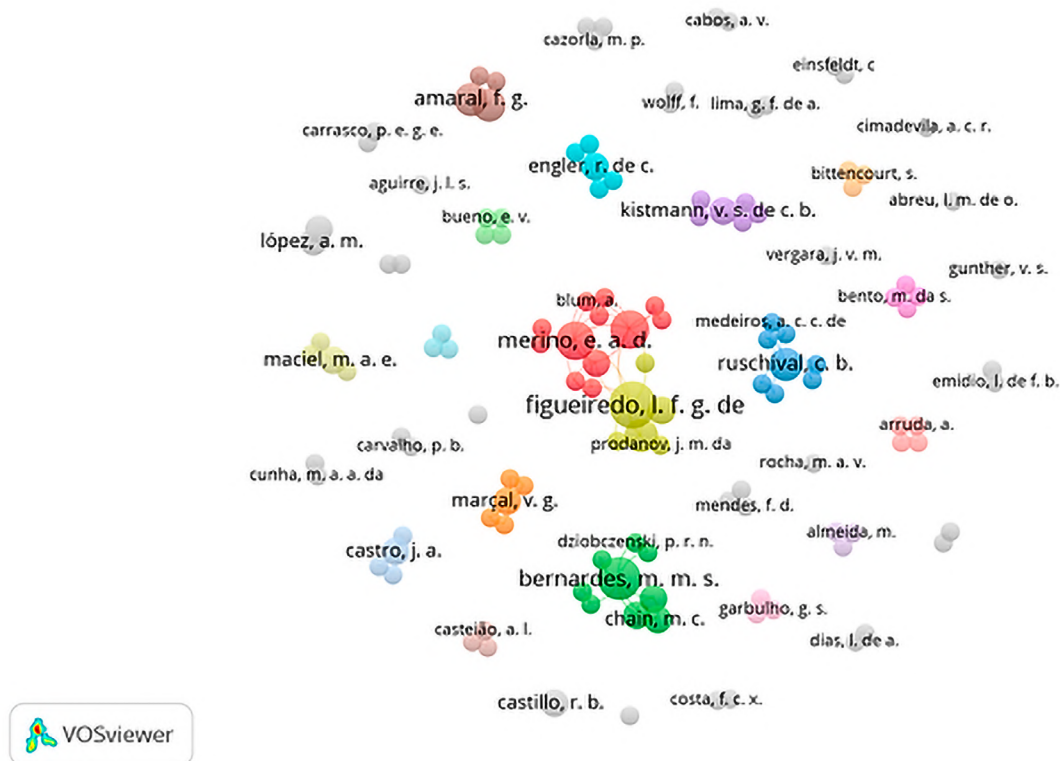
Fazendo um resgate dos quarenta anos de pesquisas em Gestão de Design, Mozota e Wolff (2019) — 24 citações —, analisam o assunto cronologicamente com base na literatura internacional publicada entre 1977 e 2017. O objetivo das autoras é tornar a pesquisa em Gestão de Design mais visível, olhando para seus participantes e suas redes de pesquisa.

Também no campo teórico, Santos *et al.* (2018) — 24 citações —, por meio de uma revisão sistemática, analisam a Gestão de Design como uma capacidade dinâmica, incluindo como ela pode fornecer suporte ao conjunto de processos e capacidades organizacionais de acordo com as mudanças ambientais. Os autores propõem que o design se torna uma capacidade dinâmica quando três processos são integrados — aprendizado de design, coordenação de design e habilidades de design —, sugerindo um novo conceito de Gestão de Design que permite às organizações obter vantagem competitiva em ambientes de rápida mudança tecnológica.

Nota-se que os artigos de López (2016), Mozota e Wolff (2019) e Santos *et al.* (2018) são revisões bibliográficas que discutem conceitos-chave relacionados à Gestão de Design e, assim, servem como embasamento teórico para outras pesquisas.

Quanto à análise de cocitação dos autores, foi elaborado um diagrama que identificou 42 clusters de 131 autores (Figura 6). Quanto maior a frequência de cocitação, mais próxima a relação entre

os citados, evidenciando a similaridade, complementaridade e sobreposição de ideias, assim como a contraposição entre elas (Grácio, 2016).



Os autores com maiores frequências de cocitação foram: Luiz Fernando Gonçalves de Figueiredo, da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC); Maurício Moreira e Silva Bernardes, da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS); Eugenio Andrés Díaz Merino e Giselle Schmidt Alves Díaz Merino, ambos da UFSC, cada autor possuindo, respectivamente, seis, cinco e quatro artigos publicados dentre os materiais selecionados.

*Figura 6: Mapa de cocitação de autores.
Fonte: Elaborado pelos autores.*

No entanto, fica visível uma dispersão entre autores e universidades, pois as relações ocorrem apenas entre autores com o mesmo vínculo institucional. O mesmo resultado evidencia-se nos resultados de Cavalcante, Merino G. e Merino E. (2019), reforçando a ideia de Mozota e Wolff (2019), as quais afirmam que ambos os lados pouco se conectam, promovendo um pensamento de interdisciplinaridade “forçada” entre o campo do design e da gestão.

Em seguida, mapearam-se os países e as universidades aos quais os autores dos artigos selecionados são vinculados (Figura 7).



No total, foram identificadas 42 instituições vinculadas aos autores latino-americanos, sendo o Brasil o país que se destaca na produção de artigos sobre a temática estudada, com 49 publicações analisadas, seguido do Chile com seis publicações e México, Colômbia e Equador com três publicações. Algumas pesquisas foram desenvolvidas em parceria com outros países, como França, Espanha, Estados Unidos e Canadá, porém não aparecem no mapa por não fazerem parte da região geográfica delimitada no estudo. Além disso, identificou-se que das 28 instituições brasileiras, a UFSC destaca-se com 12 trabalhos publicados sobre a temática de Gestão de Design, o que se deve ao fato de a universidade contar com um Programa de Pós-graduação em Design que mantém uma linha de pesquisa em Gestão.

Com relação aos periódicos, os 42 artigos estão indexados em um conjunto de 20 revistas de vários países da América Latina. O Quadro 3 apresenta os três periódicos com o maior número de artigos publicados, assim como o país de origem e a classificação do quadriênio 2017-2020 no sistema Qualis da CAPES, na área de Arquitetura, Urbanismo e Design no Brasil.

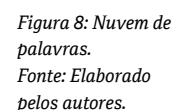
Nº	Periódico	País	Classificação Qualis
01	ModaPalavra E-PERÍODICO	Brasil	A2
02	INTERCIENCIA (Caracas)	Venezuela	B2
03	Strategic Design Research Journal	Brasil	A2

Figura 7: Países e universidades identificados na pesquisa.
Fonte: Elaborado pelos autores.

Quadro 3: Principais periódicos identificados na pesquisa.
Fonte: Elaborado pelos autores.

A revista *Interciencia* também se destaca com quatro artigos publicados e se caracteriza como uma publicação multidisciplinar da Associação *Interciencia*, localizada em Caracas, na Venezuela, a qual visa estimular a investigação científica, seu uso humanitário e o estudo de seu contexto social, especialmente na América Latina e no Caribe.

Quanto à análise de co-ocorrência de palavras-chave, foram geradas representações visuais por meio de uma nuvem de palavras (Figura 8) e uma rede de relacionamento entre os termos mais utilizados nos artigos. Na nuvem de palavras, as mais frequentes são representadas em fontes de maior tamanho, neste caso, Gestão de Design – aparecendo 42 vezes –, seguida por design – com 20 recorrências –, e na sequência, design de produtos, gestão, indústria e inovação, todas com sete recorrências.



37

Após a verificação das palavras mais recorrentes, analisou-se a relação entre elas por meio da rede de co-ocorrência (Figura 9), gerada a partir de palavras-chave extraídas dos artigos selecionados, com no mínimo duas ocorrências para cada palavra e resultando em uma rede com 41 nós, sete clusters e 155 links.

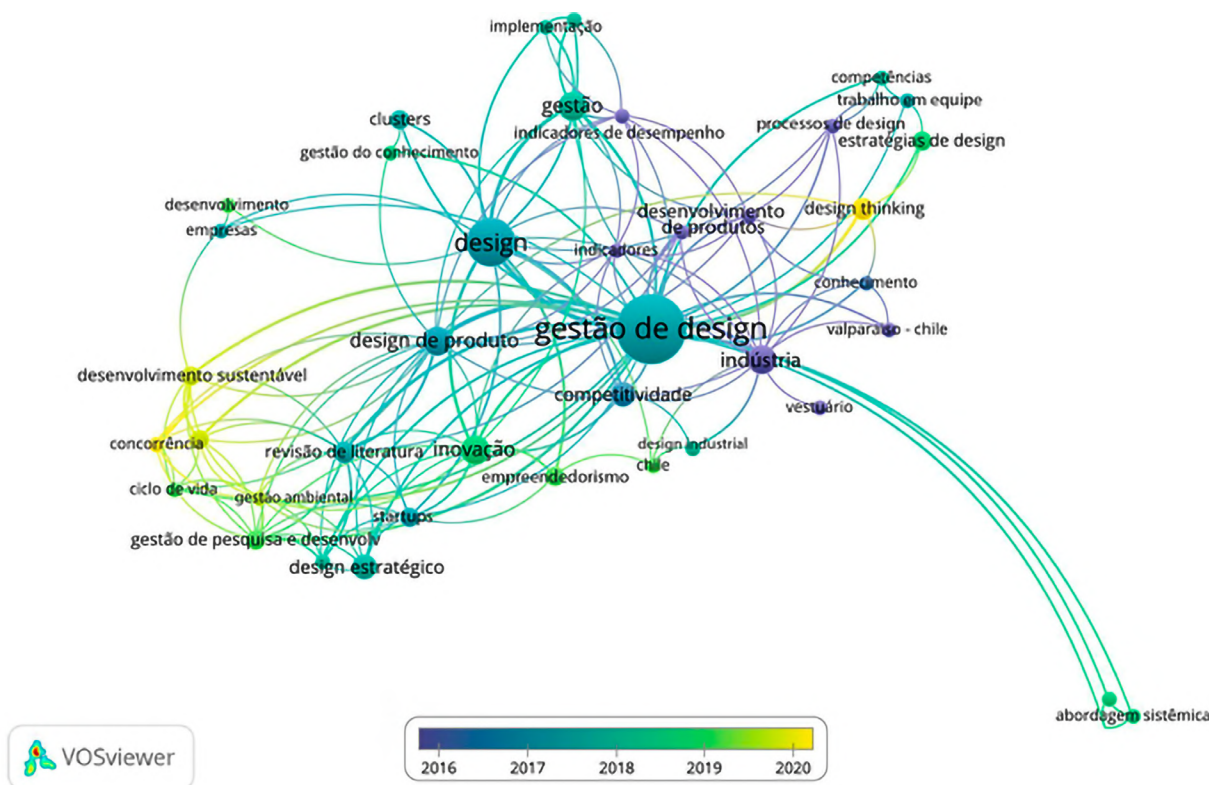


Figura 9: Rede de co-ocorrência de palavras-chave. Fonte: Elaborado pelos autores.

A co-ocorrência de palavras-chave mostra uma predominância do termo Gestão de Design que se interliga com 33 palavras, que interagem com outros 49 temas. As maiores conexões estão relacionadas aos termos design, design de produto, gestão e indústria.

Fazendo uma análise cronológica, observa-se que, antes de 2018, há uma recorrência de pesquisas de Gestão de Design relacionadas com o setor industrial, indicadores de desempenhos e processo de produtos. De 2018 até a atualidade, a temática se amplia para outras áreas, como gestão do conhecimento, estratégias de design, abordagem sistêmica, desenvolvimento sustentável e *design thinking*.

Considerações finais

Esta pesquisa teve como objetivo demonstrar um panorama das publicações sobre Gestão de Design, por meio de uma RSL e AB, com o intuito de identificar principais periódicos, autores, instituições, palavras-chaves e índice de citação utilizados nas pesquisas, com foco nos países da América Latina. Para isso, utilizaram-se artigos do Colóquio Internacional de Design e das bases de dados Web of Science, Scopus, SciELO e Redalyc. A busca totalizou 1109 referências que, após processo de seleção, resultou em 66 artigos que atenderam aos critérios do protocolo. Os dados obtidos de tais artigos revelaram relações e responderam à pergunta proposta.

A questão da tradução do termo Design Management, utilizado na Europa e nos Estados Unidos, para o português e espanhol, apresenta variações – Gestão de Design e Gestão do Design – que levam a erros teóricos e dificultam a coleta de dados para as pesquisas.

O Brasil foi identificado como o país que apresentou a maior quantidade de produções científicas na área, com um total de 49 publicações, sendo a UFSC e a UFRGS as universidades que possuem a maior quantidade de publicações, com doze e nove artigos respectivamente. Além disso, os autores com maior frequência de citação estão vinculados a Programas de Pós-Graduação em Design dessas universidades, que se destacam por terem conceito 6 pela Capes. A UFSC possui ainda uma linha de pesquisa específica em Gestão, o que contribui significativamente para que seja uma das principais referências no assunto.

Outro ponto a ser evidenciado é a atuação da Gestão de Design, que anteriormente se relacionava com o design de produto e industrial visando ao aumento de competitividade no desenvolvimento de novos produtos, mas que, com o decorrer dos anos, vêm sofrendo alterações ao abordar conceitos de inovação, estratégias de design, abordagem sistêmica, desenvolvimento sustentável e *design thinking*, colocando o usuário no centro de tomada de decisões.

Por fim, o panorama apresentado neste estudo pode contribuir para a retomada de programas, projetos e políticas públicas de incentivo econômico e tecnológico nos países latino-americanos, com a finalidade de criar espaços de reflexão sobre o pensamento estratégico do design, bem como fortalecer a implementação da cultura do design nas organizações.

Como limitação da pesquisa, destaca-se a exclusão de trabalhos importantes sobre a temática estudada devido à utilização de um protocolo de sistematizações e à utilização de bases de dados nas quais revistas de renome nacional e internacional não estão indexadas.

Recomenda-se, como pesquisa futura, um estudo mais abrangente envolvendo periódicos que se destacam na área de design de cada país e que não são indexados nas principais bases de dados, incluindo também os principais eventos nacionais e internacionais, por meio de uma revisão integrativa que possa contribuir com um panorama mais amplo sobre o campo teórico da Gestão de Design na América Latina.

Referências

- ABREU, Leiliane Maria de Oliveira. A Perspectiva de Varejo Sobre a Gestão de Design e do Visual Merchandising, p. 143-152. *In: Anais do Colóquio Internacional de Design 2020*. São Paulo: Blucher, 2020.
- AGUIRRE, Luz Andrea Lazarte. En busca del factor D¿ Cómo innovan las startups peruanas?. **Economía Creativa**, Ciudad de México, n. 12, p. 44-81, 2019.
- ANDRADE, M. A. M. de; SANTOS, H. N. dos. Gestão do Design no Brasil: uma revisão da literatura, sob a perspectiva da Administração Científica. **Projetica**, Londrina, v. 13, n. 2, p. 61-83, 2022.
- ARAÚJO, Lidiane Samora de; ENGLER, Rita de Castro; SALES, Rosemary Bom Conselho. Design como mediador da inovação em startups, p. 268-277. *In: Anais do Colóquio Internacional de Design 2017*. São Paulo: Blucher, 2018.
- BARRERA, Yaffa Nahir Ivette Gomez. La Cultura del Diseño, estrategia para la generación de valor e innovación en la PyMe del Área Metropolitana del Centro Occidente, Colombia. **Cuad. Cent. Estud. Diseño Comun.**, Buenos Aires, n. 34, p. 109-209, 2010.
- BARRETO, Citlalli Macías; FERNÁNDEZ, Mario Aguilar. Modelo viable de empresa creativa para pequeñas y medianas empresas artesanales. **Nexo Revista Científica**, Managua, v. 34, n. 04, p. 1129-1139, 2021.
- BERLATO, Larissa Fontoura; MERINO, Giselle Schmidt Alves Díaz; FIGUEIREDO, Luiz Fernando Gonçalves. A Contribuição da Gestão de Design para a Sustentabilidade Empresarial, p. 1-15. *In: Anais do Colóquio Internacional de Design 2017*. São Paulo: Blucher, 2018.
- BERNARDES, Maurício Moreira e Silva; OLIVEIRA, Geísa de; LINDER, Júlío van der. ICD Project: in pursuit of guidelines to increase competitiveness in the Brazilian industry through innovative product design management. **The Journal of Modern Project Management**, Solihull, v. 2, n. 3, 2015.
- BRAMBILLA, F. R., BITTENCOURT, S., GUSATTI, C. E. Co-creation Design: A Theoretical Model of Design Management from the Service Dominant Logic of Marketing: An Abstract. *In: Pantoja, F., Wu, S. (eds.) From Micro to Macro: Dealing with Uncertainties in the Global Marketplace*. AMSAC 2020. Developments in Marketing Science: **Proceedings** of the Academy of Marketing Science. Springer, Cham. 2022.
- BRIEDE-WESTERMEYER, Juan Carlos; PÉREZ-VILLALOBOS, Cristhian. El diseño industrial en la industria manufacturera de la región del Biobío, Chile. **Interciencia**, Caracas, v. 42, n. 11, p. 756-760, 2017.
- BROGIN, Bruna; MERINO, Eugenio Andrés Díaz; BATISTA, Vilson João. Agregando serviço e produzindo vestuário para Pessoas com Deficiência: estratégia de diferenciação para confecções brasileiras. **ModaPalavra e-periódico**, Florianópolis, n. 13, p. 124-149, 2014.
- CANAAN, Raquel; ALMEIDA, Marcelina; KRUCKEN, Lia. Inserção do design na cadeia de valor de arranjos produtivos locais de gemas e jóias: um estudo de caso. *In: Anais da edição 2013 Design para os Povos*, Sebrae-MG, p. 289 - 302, 2013.
- CAPRA, Andréa; BERNARDES, Maurício Moreira e Silva. Investigation of internal and external design teams during the product development process in footwear companies. *In: DS 75-3: Proceedings of the 19th International Conference on Engineering Design (ICED13) Design For Harmonies*, vol. 3: Design Organisation and Management, Seoul, Korea 2013.
- CARVALHO, Priscilla Bettio; COUTINHO, Taís de Souza Alves. O papel do design no posicionamento da marca, p. 1265-1276. *In: Anais do Colóquio Internacional de Design 2020*. São Paulo: Blucher, 2020.
- CASTILLO, Rossana Bastías. La gestión del diseño en la empresa: el caso de la micro, pequeña y mediana empresa manufacturera de la región de Valparaíso (Chile). **Kepes**, Caldas, v. 12, n. 11, p. 177 - 192, 14 oct. 2015.
- CASTILLO, Rossana Bastías. El Diseño en la gestión de la comunicación y de la identidad de la empresa. El caso de la Región de Valparaíso-Chile. **Kepes**, Caldas, v. 14, n. 15, p. 11 - 31, 1 ene. 2017.
- CASTRO, Jimena Alarcón; NAVARRO, Marco Vinicio Ferruzca. Diseño industrial para el fortalecimiento competitivo de las pymes manufactureras de Chile. **Interciencia**, Caracas, v. 45, n. 5, p. 235-240, 2020.

- CASTRO, Jimena Alarcón; LÓPEZ, Manuel Lecuona; BUSTOS, Gino Ormeño. Diseño de materiales como motor de competitividad de la industria manufacturera de tableros en Chile. **Interciencia**, Caracas, v. 44, n. 3, p. 124-130, 2019.
- CAVALCANTE, Rodrigo Augusto de Sousa; MERINO, Giselle Schmidt Alves Díaz; MERINO, Eugenio Andrés Díaz. Gestão de Design: Panorama de pesquisas nos periódicos Estudos em Design e Design & Tecnologia. **Convergências - Revista de Investigação e Ensino das Artes**, Castelo Branco, v. XII (24). 2019.
- CIMADEVILA, Antonio Carlos Rabadan. Design estratégico na construção do figurino: um relato de experiência. **Revista Práxis**, Novo Hamburgo, v. 1, p. 66-74, 2017.
- COBOS, Adriana Valdivia; MONTOR, Alejandra Isabel González. Detección de necesidades de capacitación en Mipymes de ropa regional estilizada de Tuxtepec (Oaxaca, México). **Revista Universidad y Empresa**, Bogotá, v. 24, n. 43, p. 1-24, 2022.
- DIAS, Lisandra de Andrade; GOMEZ, Luan Eder Bonezzi. Mapeamento do uso de mídias sociais no segmento de vestuário no alto vale do Itajaí. **ModaPalavra e-periódico**, Florianópolis, p. 058-078, 2015.
- DZIOBCZENSKI, Paulo Roberto Nicoletti; BERNARDES, Mauricio; SATO, Keiichi. Criteria for selection of design management indicators in product development companies. In: **Proceedings of the 19th International Conference on Engineering Design**, vol. 3: Design Organisation and Management, Seoul, 2013.
- EINSFELDT, Cristine; MULLER, Vera Denise. A percepção do design como posicionamento no segmento de moda. **ModaPalavra e-periódico**, Florianópolis, n. 15, p. 222-248, 2015.
- FERREIRA, Alais Souza; FIGUEIREDO, Luiz Fernando Gonçalves de; OURIVES, Eliete Auxiliadora Assunção. Abordagem Sistemica associada à gamificação como uma ferramenta de prototipagem de serviços, p. 54-63. In: **Anais do Colóquio Internacional de Design 2017**. São Paulo: Blucher, 2018.
- FERREIRA, Alais Souza; FIGUEIREDO, Luiz Fernando Gonçalves de. Gestão de design sistêmica associada à prototipagem de serviço para a tomada de decisão na aplicação de estratégias instrucionais em diferentes contextos educacionais: ludificação e gamificação, p. 995-1011. In: **Anais do Colóquio Internacional de Design 2020**. São Paulo: Blucher, 2020.
- FERREIRA, Cláudia Marcia Alves; MACIEL, Marcos Antonio Esquef. Gestão do design e marketing institucional na imagem corporativa do Instituto Federal Fluminense. **Revista Vértices**, v. 16, n. 3, p. 185-209, 2014.
- FERREIRA, Wilton Carvalho; CASTEIAO, André Luiz; XENOFONTE, Manoel Deisson. A gestão do design e o design thinking direcionados ao desenvolvimento de uma iniciativa singular no interior do Ceará: um experimento cocriativo, p. 78-93. In: **Anais do Colóquio Internacional de Design 2020**. São Paulo: Blucher, 2020.
- FRAGA, Paula Görgen Radici *et al.* Implementation issues of a design management indicator system: a case study of four product development companies. **International Journal of Productivity and Performance Management**, v. 67, n. 5, p. 890-915, 2018.
- GARBULHO, G. S.; FLEURY, A. L.; FERREIRA, E. C. K.. Assessing the impact of design on the development of digital services. **Gestão & Produção**, v. 27, n. Gest. Prod., 2020 27(4), p. e4135, 2020.
- GARCIA, Annerys Ivette Leyva; CARRASCO, Pedro Ernesto García-Espinosa. Dificultades de la gestión de diseño para la comunicación política de gobierno en Cuba. **ARCIC, La Habana**, v. 10, n. 27, p. 50-66, dic. 2021.
- GERHARDT, Tatiana Engel; SILVEIRA, Denise Tolfo. **Métodos de pesquisa**, coordenado pela Universidade Aberta do Brasil – UAB/UFRGS e pelo Curso de Graduação Tecnológica – Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural da SEAD/UFRGS. Porto Alegre: Editora UFRGS, 2009.
- GOHR, Claudia Fabiana *et al.* Um método para a revisão sistemática da literatura em pesquisas de engenharia de produção. In: **Anais do XXXIII Encontro Nacional de Engenharia de Produção**, Salvador v. 33, 2013.

- GRÁCIO, C. C. Acoplamento bibliográfico e análise de cocitação: revisão teórico-conceitual. **Encontros Bibli:** revista eletrônica de biblioteconomia e ciência da informação, Florianópolis, v. 21, n. 47, p. 82–99, 2016.
- GUEDES, Vania Lisboa da Silveira. A bibliometria e a gestão da informação e do conhecimento científico e tecnológico: uma revisão da literatura. **Ponto de Acesso**, [S. l.], v. 6, n. 2, p. 74–109, 2012.
- GUNTHER, Vanessa Sattelle. Investigación a través del diseño en proyectos de innovación médica. **Revista Legado de Arquitectura y Diseño**, v. 15, n. 28, 2020.
- LAKTIN, Mariana Costa; ENGLER, Rita de Castro; RAMOS, Júlia Baruque. TÊXTIL LAR: gestão de design das marcas nacionais do Grupo Coteminas, p. 1516-1529. In: **Anais do Colóquio Internacional de Design 2020**. São Paulo: Blucher, 2020.
- LIBÂNIO, Cláudia de Souza; AMARAL, Fernando Gonçalves. Competencies and interactions in design management. **BBR. Brazilian Business Review**, v. 13, p. 191-209, 2016.
- LIBÂNIO, Cláudia de Souza; AMARAL, Fernando Gonçalves. A design management framework for the fashion industry. **BBR. Brazilian Business Review**, v. 14, p. 1-20, 2017.
- LIBÂNIO, Cláudia de Souza *et al.* Determinant moments in design management. **Strategic Design Research Journal**, v. 12, n. 1, p. 62-76, 2019.
- LIMA, Gean Flávio de Araújo; TRISKA, Ricardo. Educação a Distância, Ensino a Distância ou Ensino Não Presencial: do que se trata e como inovar no acesso ao conhecimento na era digital?, p. 816-827. In: **Anais do Colóquio Internacional de Design 2020**. São Paulo: Blucher, 2020.
- LOCATELLI, Ravena; EMIDIO, Lucimar de Fátima Bilmaia. A importância de ferramentas complementares na inserção de processo projetual de Design em MPEs do vestuário. **ModaPalavra e-periódico**, Florianópolis, p. 3-23, 2015.
- LÓPEZ, Aida Manrique; ROJAS, Adriana Vargas. Mapa de competitividad en diseño: validación en empresas del sector lácteo. **Revista Facultad de Ciencias Económicas: Investigación y Reflexión**, v. 25, n. 1, p. 177-202, 2017.
- LÓPEZ, Aida Manrique. Gestión y diseño: Convergencia disciplinar. **Pensamiento & gestión**, Barranquilla, n. 40, p. 129-158, 2016.
- MARTÍNEZ, Jessica. La disolución positiva del diseño en un mundo líquido. **Revista Chakiñan de Ciencias Sociales y Humanidades**, Riobamba, n. 6, p. 67-84, 2018.
- MEDEIROS, Ana Carolina Correa de. *et al.* Design Management for Sustainable Development: Concepts and Examples. In: **Proceedings of IDEAS 2019: The Interdisciplinary Conference on Innovation, Design, Entrepreneurship, And Sustainable Systems 1**. Springer, 2021.
- MERINO, Eugenio Andrés Díaz; MERINO, Giselle Schmidt Alves Díaz; WAGNER, Adriano. Design management: application of the CDS model for business diagnostics and the creation of competitive advantage. **Interciencia**, Caracas, v. 42, n. 2, p. 80-87, 2017.
- MERINO, Giselle Schmidt A. *et al.* Design Management Contributions in the Diagnosis of a Psychiatric Hospital in Brazil: Identifying Opportunities in Assistive Technology. In: **Advances in Ergonomics in Design: Proceedings of the AHFE 2017 International Conference on Ergonomics in Design**, Springer, 2018.
- MESACASA, Andréia; CUNHA, Mário Antônio Alves da. A Indústria de Confecção do Vestuário de Pato Branco: Aspectos de Gestão, Design, Caracterização de Matérias-Primas e Geração de Resíduos Têxteis. **ModaPalavra e-periódico**, Florianópolis, n. 20, p. 23-47, 2017.
- MORONI, Isabela *et al.* How the design processes add innovative capacity in startup companies. In: **Advances in Ergonomics in Design: Proceedings of the AHFE 2017 International Conference on Ergonomics in Design**, Springer, 2018.
- MOZOTA, Brigitte Borja de; WOLFF, Fabiane. Forty years of research in design management: a review of literature and directions for the future. **Strategic Design Research Journal**, Porto Alegre, v. 12, n. 1, p. 4-26, 2019.

- MUÑOZ, Cristóbal Moreno; VERA, Vader Johnson; CAZORLA, Marina Puyuelo. Realidades de Emprendimiento en Pequeñas y Medianas Empresas en Chile: uso del diseño. **Revista Venezolana de Gerencia**, v. 26, n. 95, p. 898-917, 2021.
- NASCIMENTO, Leandro Maciel; SANTOS, Flávio Anthero N.V. dos. A proposta Blueprint de comunicação para sistematização de comunicação mercadológica: A comunicação com abordagem da inovação e o design para pequenos negócios. **Revista Espacios**, Porto, v. 37 (n. 37), 2016.
- NEVES, Alan Rene Lopes; OLIVEIRA, Joelma Alves de; MACIEL, Marcos Antonio Esquef. Análise do telos estético do empresariado da Região Norte Fluminense sobre design. **Revista Vértices**, v. 15, n. 2, p. 75-100, 2013.
- OLIVEIRA, Sabrina *et al.* Design of experience: Measuring the co-production with the consumer engagement during the product development process. *In: Design, User Experience, and Usability. Web, Mobile, and Product Design: Second International Conference, DUXU 2013, Proceedings, Part IV 2.* Springer, 2013.
- PACHECO, Bruno Perdigão *et al.* Relating Design Management and Project Management: Application of the PM Mind Map Tool in the Creative Design Process. *In: Proceedings of IDEAS 2019: The Interdisciplinary Conference on Innovation, Design, Entrepreneurship, And Sustainable Systems 1.* Springer, 2021.
- PIZARRO, Guillermo. Estudio descriptivo de las prácticas de diseño y arquitectura de desarrollo de Software en las compañías Startups. / Descriptive Study about design and architecture practices in Startups. **Revista Ciencia UNEMI**, Milagro, v. 10, n. 23, p. 125-132, 2017.
- PRESSER, Alexandra; MERINO, Giselle Schmidt Alves Díaz; BRAVIANO, Gilson. Desenvolvimento de Identidades Visuais: Um mapa cognitivo sobre a tomada de decisões. **Razón y Palabra**, Quito, v. 20, n. 94, p. 1088-1099, 2016.
- PRODANOV, Juliane Marçal da; FIGUEIREDO, Luiz Fernando Gonçalves; OURIVES, Eliete Auxiliadora Assunção. Design como uma ferramenta no processo de aprendizagem: Com foco na educação dos novos paradigmas da sustentabilidade. p. 567-573. *In: Anais do Colóquio Internacional de Design 2017.* São Paulo: Blucher, 2018.
- RIBEIRO, Giovana de Freitas Rabelo; FIGUEIREDO, Luiz Fernando Gonçalves de; OURIVES, Eliete Auxiliadora Assunção. Design com Foco em Industrianato sob Abordagem Sistêmica, p. 233-245. *In: Anais do Colóquio Internacional de Design 2017.* São Paulo: Blucher, 2018.
- ROCHA, Maria Alice Vasconcelos. Consumidores, Designers e Gestores: aplicação do modelo da cadeia meios-fim para o desenvolvimento de produtos de moda-vestuário. **ModaPalavra e-periódico**, Florianópolis, n. 17, p. 47-66, 2016.
- ROJAS, Adriana Vargas. Relaciones teórico-prácticas entre la gestión del diseño y la gestión del conocimiento en clústeres del sector moda. **Pensamiento & Gestión**, Barranquilla, n. 49, p. 120-146, 2020.
- SANTAMARÍA, Jorge. Integración del diseño para el desarrollo del sector artesanal en la provincia de Tungurahua. **Revista Chakiñan de Ciencias Sociales y Humanidades**, Riobamba, n. 6, p. 85-105, 2018.
- SANTOS, Bruno Raphael de Carvalho; SARAIVA, Luana Bittencourt; RUSCHIVAL, Claudete Barbosa. Tactical Design: Understanding, Experimenting, and Learning from Design to Organizational Growth. *In: Proceedings of IDEAS 2019: The Interdisciplinary Conference on Innovation, Design, Entrepreneurship, And Sustainable Systems 1.* Springer, 2021.
- SANTOS, Renato dos *et al.* Design management as dynamic capabilities: a historiographical analysis. **European Business Review**, v. 30, n. 6, p. 707-719, 2018.
- SANTOS, Úlima; SANTOS, Alef; RUSCHIVAL, Claudete Barbosa. Study on the Relationship Between Design Management and Business Project Management. *In: Proceedings of IDEAS 2019: The Interdisciplinary Conference on Innovation, Design, Entrepreneurship, And Sustainable Systems 1.* Springer, 2021.
- SCALETSKY, Celso Carnos; COSTA, Filipe Campelo Xavier da. Design Management & Strategic Design: Cross Perspectives. **Strategic Design Research Journal**, Porto Alegre, v. 12, n. 1, p. 27-42, 2019.

SIERRA, Isabella de Souza; FEDECHEN, Emerson André; KISTMANN, Virginia Souza de C. Borges. Brazilian Design Management research groups: themes and tendencies. **Strategic Design Research Journal**, Porto Alegre, v. 12, n. 1, p. 77, 2019.

SILVA, Edna Lucia da; MENEZES, Estera Muszkat. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. 4. ed. rev. atual, Florianópolis: UFSC, 2005.

SILVA, J. P. M. da; BELTRAME, T. F.; SCHMIDT, A. S. The design management as differential quality in the furniture industry of Alto Uruguai Gaúcho. **Revista de Administração da UFSM**, Santa Maria, v. 7, n. 2, 2014.

SILVEIRA, Laís Govêa Torrent; ELEUTÉRIO, Luiza da Cunha; MARÇAL, Viviane Gomes. A gestão do design como estratégia no mercado de consumo. In: **Anais da edição 2013 Design para os Povos**, Sebrae-MG, p. 7-14, 2013.

SOUZA NETO, Rayane Cristina; MARÇAL, Viviane Gomes; MOREIRA, Samantha Cidaley Oliveira. Gestão do design para o desenvolvimento de produtos com resíduos da construção civil. In: **Anais da edição 2013 Design para os Povos**, Sebrae-MG, p. 280 - 288, 2013.

TUTIA, R.; MENDES, F. D.; VENTURA, A. Life cycle design and design management strategies in fashion apparel manufacturing. In: **IOP Conference Series: Materials Science and Engineering**. IOP Publishing, 2017.

WAGNER, Adriano *et al.* Ferramentas de gestão de design na governança de arranjos produtivos locais. **Revista Espacios**, Porto, v. 36 (n. 10), 2015.

WOLFF, Fabiane; CAPRA, Andréa; DUTRA, Flávia Pimentel. Um panorama da publicação em Gestão de Design no Brasil entre 1993 e 2014. **Revista D.:Design, Educação, Sociedade e Sustentabilidade**, Porto Alegre, v. 8, n. 1, p. 64-83, 2016.

Sobre os autores

Rodrigo Augusto de Sousa Cavalcante é Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Design, com ênfase em Gestão de Design pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC); MBA em Planejamento e Gestão Estratégica (2018) pela UNINTER. Possui Graduação em Design (2016) pela Universidade do Estado do Pará (UEPA). Pesquisador do Núcleo de Gestão de Design e Laboratório de Design e Usabilidade (NGD-LDU).

E-mail: rodrigo_171192@hotmail.com

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7487101919858264>

Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-6773-7718>

Marina Schmitt é Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Design, com ênfase em Gestão de Design pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) e especialista em Design Instrucional (2017) pelo Centro Universitário Senac. Possui graduação em Design Gráfico (2004) pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Analista da Embrapa Suínos e Aves, em Concórdia/SC.

E-mail: marinajs@gmail.com

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5588808969184070>

Orcid: <https://orcid.org/0009-0004-2458-5469>

Eugenio Andrés Díaz Merino é Professor titular da Universidade Federal de Santa Catarina e coordena o Núcleo de Gestão de Design e o Laboratório de Design e Usabilidade (NGD-LDU). Possui graduação em Desenho Industrial (1993) pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), mestrado (1996) e doutorado (2000) em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC).

E-mail: eugenio.merino@ufsc.br

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9181118757331104>

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-7113-6031>

As principais consequências sociais dos filtros de aparência do Instagram para as mulheres a partir de uma revisão integrativa de literatura

The social consequences of appearance filters of Instagram for women from an integrative literature review

Larissa Buenano Ribeiro

Ricardo Triska

Grazielly Alessandra Baggenstoss

Resumo: Este artigo de Revisão Integrativa de literatura objetiva investigar as principais consequências sociais dos filtros de aparência do Instagram nas mulheres, ao analisar artigos encontrados nas seguintes bases de dados: Scopus; Scielo; Web of Science; Networked Digital Library of Theses and Dissertations (NDLTD); Open Access Theses and Dissertations (OADT); Pubmed; Proquest Dissertations and Theses (PQDT); Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD); Portal de Teses Capes; e Google Acadêmico que apresentam estudos que enfatizam a relação do uso desses filtros com a busca por estereótipos branco, magro, jovem e rico, com interferências na autopercepção imagética das mulheres, nos comportamentos alimentares para o emagrecimento ou para o medo de ganhar peso e na realização irrestrita de procedimentos estéticos, ao identificar também a importância da educação midiática na interação das mulheres com as representações de “beleza” nas mídias sociais.

Palavras-chave: filtros; Instagram; mulheres; beleza.

Abstract: This Integrative Literature review to investigate the social consequences of appearance filters of Instagram for women, by analyzing articles found in databases: Scopus; Web of Science; Networked Digital Library of Theses and Dissertations; Open Access Theses and Dissertations; Pubmed; Proquest Dissertations and Theses; Brazilian Digital Library of Theses and Dissertations; Portal Theses of Capes; and Google Scholar, that databases present studies that emphasize the relationship between the use of these filters and influence of stereotypes in women's imagery self-perception, in eating behaviors for weight loss or for fear of gaining weight and in unrestricted performance of aesthetic procedures, by also identifying the importance of media education in the interaction of women with representations of “beauty” in social media.

Keywords: filters; Instagram; women; beauty.

Introdução

O fenômeno dos filtros de aparência introduziu-se nas redes sociais em 2013, por meio do Snapchat, caracterizando-os em sua plataforma de compartilhamento de fotos e de vídeos como uma ferramenta de personalização “lúdica e experimental” que acrescenta camadas e edições de “embelezamento” nessas fotos e nesses vídeos, popularizada em sua interação como “filtros embelezadores ou de aparência” (Cintra, 2021).

Em 2018, os filtros foram incorporados ao *Instagram* nesses mesmos formatos de edição e de personalização “lúdica” e “experimental” cujo as “camadas de embelezamento” são disponibilizadas na categoria aparência e avaliadas para uso e para interação pela própria plataforma. No ano seguinte, em 2019, os filtros foram ampliados na rede e puderam ser criados pelas pessoas usuárias do Instagram através do programa gratuito *Spark Ar Studio* da empresa *Meta*, atual nome da empresa Facebook, mediante avaliação para o livre acesso e para o seu consecutivo uso no *Instagram* (Cintra, 2021; Instagram, 2022; Spark, 2022).

Dado que as experiências sociais e interacionais das mulheres com os filtros de aparência do *Instagram* apresentam, em sua utilização “lúdica e experimental”, interferências visuais, em maior ou menor grau, que modificam e que embranquecem a tonalidade da pele e que afilam os traços, estruturando o estereótipo branco; que emagrecem e afinam o rosto, estruturando o estereótipo magro; que uniformizam e eliminam manchas e rugas na pele, estruturando o estereótipo jovem; e que alteram o tamanho dos lábios, aplicam cílios e maquiagens e harmonizam o rosto, estruturando o estereótipo rico, através do orçamento necessário para a realização desses procedimentos estéticos na modalidade particular de saúde (Interação da autora com o *Instagram*, 2022).

Cintra (2021), ainda afirma, que um dos lados perversos desse cenário tecnológico dos filtros é decorrente do processo de como essa ferramenta nos leva ao encontro dessa “aparência” computadorizada e socialmente estruturada pela sociedade ocidental como “atraente”, instaurando nas pessoas usuárias um tipo de “beleza” que contribui para o desaparecimento das belezas diversas e a margem dos filtros, ao nos acostumar com espaços dominados por máscaras virtualizadas:

Se o *Instagram* é um grande meio de interações sociais, é natural o desejo por aparecer mais apresentável e belo publicamente, pela mediação das telas. É também natural observar a grande frustração que surge nos usuários quando se comparam, em suas versões de espectadores, às versões das narrativas “*Instagramáveis*” dos outros usuários, e à sua própria mediante seus espelhos e suas telas. Foi justamente esse contexto que impulsionou o surgimento e a popularização dos filtros faciais. Mais ou menos como se usa maquiagem para sair de casa, já não convém aparecer publicamente sem um trato facial (Cintra, 2020, p. 46 e 47).

Além dos filtros de aparência carregarem em seu “trato facial” estereótipos de “beleza” branco, magro, jovem e rico estruturados pela sociedade ocidental às mulheres, esses filtros, são interfaces de “aparência” digitais projetadas para o *Instagram* que performa algoritmicamente os seus conteúdos na rede com princípios que Manovich (2001) denomina de representação digital; de modularidade; de automação; de variabilidade; e de transcodificação de dados, que são assim aplicados nos filtros:

- O princípio de representação digital apresenta códigos digitais que podem ser quantificados e programados no *Instagram*;
- O princípio de modularidade faz referência a “galeria de efeitos” composta por diversos filtros como elementos separados e autônomos de um todo;
- O princípio de automação apresenta códigos digitais e algoritmos que possibilitam a automação das operações e das interações na mídia;
- O princípio de variabilidade faz referência ao número indeterminado de mídias que podem ser criadas a partir dos dados dos filtros;
- E o princípio de transcodificação apresenta as mídias sendo transformadas em dados, de modo a possuírem uma estrutura algorítmica própria e estereotipada de postagem.

Essa performance algorítmica é justamente a mediação automatizada de decisões de visibilidade e de invisibilidade de conteúdos sobre os dados referentes as questões de interesse das pessoas usuárias no *Instagram* transcodificados em conteúdos interacionais na plataforma, ao proporcionar as pessoas usuárias de filtros de aparência uma experiência personalizada e autônoma, com recomendações de conteúdos variados e transcodificados por páginas que talvez a pessoa curta, pautadas na indústria da beleza, por exemplo; por publicações de sugestão para o feed que talvez a pessoa goste, tais como procedimentos emagrecedores; por perfis que talvez a pessoa conheça ou queira conhecer, referentes aos profissionais que realizam procedimentos estéticos; e por anúncios de aparência e de beleza que talvez a pessoa se identifique (Manovich, 2001; Silva, 2022; Política de Privacidade do *Instagram*, 2022).

Sob esse aspecto de representação visual de “beleza” dos filtros de aparência e da reafirmação/naturalização com visibilidade e com engajamento desses estereótipos pela performance algorítmica de uso no *Instagram*, identifica-se nesta investigação teórica a necessidade de analisar criticamente como se relacionam as histórias e os conceitos das novas mídias com as histórias das mulheres e seus consequentes impactos sociais.

Metodologia

Para identificar os impactos sociais dos filtros de aparência nas mulheres, realizou-se uma Revisão Integrativa de Literatura, datada no período de Janeiro de 2022 a Março de 2022, que consiste em um método de síntese de conhecimento que revisa, que critica e que sintetiza a literatura representativa de um tópico, de forma integrada, incluindo uma abordagem ampla com diferentes perspectivas de áreas de conhecimento sobre o mesmo tópico (Torraco, 2005; Whittemore et al, 2005), sendo a mais apropriada para a investigação do fenômeno dos filtros de aparência do *Instagram*, uma vez que este é um fenômeno social atual e em construção e abrange várias áreas de conhecimento.

Esse tipo de revisão de literatura se subdivide nas seguintes etapas: **definição do tema de revisão**, no qual identifica-se o problema e define-se a questão de pesquisa da revisão; **realização da pesquisa bibliográfica nas bases de dados** a partir de uma estratégia de busca com palavras-chave direcionadas pela questão de pesquisa da revisão, deixando explícito nesta etapa os critérios de inclusão e exclusão dos estudos primários combinados com artigos metodológicos e teóricos; **planejamento e execução de análise de dados; síntese dos dados; e conclusão**, com

a apresentação das contribuições da revisão para a compreensão do fenômeno investigado e as suas implicações para a prática da pesquisa (Torraco, 2005; Whitemore et al, 2005).

Na primeira etapa elaborou-se a seguinte pergunta de revisão **“qual a relação das ferramentas de manipulação de imagens no contexto tecnológico com os estereótipos estruturados pela sociedade ocidental às mulheres?”**, empregou-se o termo “ferramentas de manipulação de imagens no contexto tecnológico”, justamente para englobar os estudos que relacionam e discutem as opressões digitais sofridas pelas mulheres tanto nos filtros de aparência como em outras ferramentas tecnológicas que carregam essa mesma problemática social.

Dado que o recorte da questão da revisão referente aos estereótipos estruturados pela sociedade ocidental, ampara as questões do “ideal de beleza” branco, magro, jovem e rico presentes nos filtros de aparência do *Instagram*.

Na segunda etapa da revisão integrativa foi desenvolvida a estratégia de busca que contou com o apoio do serviço de orientação para pesquisa em bases de dados da Biblioteca Universitária da UFSC, que disponibilizou, mediante um atendimento individualizado, uma bibliotecária para direcionar tanto os “*strings de busca*” e as palavras-chave, quanto as bases de dados que poderiam ter mais estudos sobre o fenômeno investigado.

Através da orientação com a bibliotecária pelo serviço da UFSC, a estratégia de busca principal ficou com a seguinte composição: **((“Image manipulation tools” OR “image treatment” OR “image editor” OR “image editing” OR “picture editing” OR “Photo editor” OR “photo editing” OR “photo manipulation” OR filter OR Photoshop) AND (“technological context” OR “technological scenario” OR “social network” OR “social networks” OR “social media” OR Instagram) AND (Woman OR Women OR Girl OR Girls))**. Podendo também ser utilizada em português ou em formatos combinados entre o inglês, o português e o espanhol, dependendo da coerência e da especificidade de busca nas bases de dados.

Já as bases de dados indicadas na orientação com a bibliotecária da UFSC para o tópico investigado foram: a Scopus; a Scielo; a Web of Science; a Networked Digital Library of Theses and Dissertations (NDLTD); a Open Access Theses and Dissertations (OADT); a Pubmed; a Proquest Dissertations and Theses (PQDT); a Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD); o Portal de Teses Capes; e o Google Acadêmico.

Com enfoque em bases com mais estudos nas áreas de conhecimento de tecnologia/mídia por conta do contexto tecnológico, das interfaces digitais e do próprio *Instagram* operando como rede social; e de bases multidisciplinares, posto que o fenômeno dos filtros de aparência do *Instagram* dialoga diretamente com a autoestima das mulheres, com os procedimentos estéticos, com as técnicas de emagrecimento e os seus problemas de percepção e autopercepção de imagem que englobam as áreas da medicina, da psicologia, da nutrição, da comunicação dentre outras áreas de conhecimento.

A composição da estratégia de busca utilizada em cada base de dados na pesquisa bibliográfica está ilustrada no quadro a seguir:

Bases de dados	Estratégia de busca
Scopus; Web of Science; PsyCInfo; NDLTD; OADT; PQDT; e Pubmed	(("Image manipulation tools" OR "image treatment" OR "image editor" OR "image editing" OR "picture editing" OR "Photo editor" OR "photo editing" OR "photo manipulation" OR filter OR Photoshop) AND ("technological context" OR "technological scenario" OR "social network" OR "social networks" OR "social media" OR Instagram) AND (Woman OR Women OR Girl OR Girls))
BDTD; Portal de teses Capes; e Google acadêmico	(("Ferramentas de manipulação de imagens" OR "tratamento de imagem" OR "editor de imagem" OR "editor de fotos" OR "edição de fotos" OR "edição de imagens" OR "manipulação de fotos" OR filtros OR Photoshop) AND ("cenário tecnológico" OR "rede social" OR "redes sociais" OR "mídias sociais" OR Instagram OR "Contexto tecnológico") AND (Mulheres OR Mulher OR Meninas))
SciELO	(("Ferramentas de manipulação de imagens" OR "tratamento de imagem" OR "editor de imagem" OR "editor de fotos" OR "edição de fotos" OR "edição de imagens" OR "manipulação de fotos" OR filtros OR Photoshop OR "Herramientas de manipulación de imágenes" OR "procesamiento de imagen" OR "editor de imagen" OR "edición de fotos" OR "editor de fotos" OR "Edición de imagen" OR "manipulación de foto" OR filtrar OR "Image manipulation tools" OR "image treatment" OR "image editor" OR "image editing" OR "picture editing" OR "Photo editor" OR "photo editing" OR "photo manipulation" OR filter) AND ("cenário tecnológico" OR "rede social" OR "redes sociais" OR "mídias sociais" OR Instagram OR "Contexto tecnológico" OR "escenario tecnológico" OR "red social" OR "redes sociales" OR "escenario tecnológico" OR "red social" OR "redes sociales" OR "technological context" OR "technological scenario" OR "social network" OR "social networks" OR "social media" OR Instagram) AND (Mulheres OR Mulher OR Meninas OR Mujer OR Mujeres OR niñas OR Woman OR Women OR Girl OR Girls))

Quadro 1:
Composição da
estratégia de busca.
Fonte: Autores, 2022.

Os critérios de inclusão giraram em torno dos estudos teóricos e empíricos (revisões, artigos metodológicos e teóricos) que apresentam ferramentas de manipulação e de edição de imagens no contexto tecnológico vinculados as consequências históricas e sociais dos estereótipos estruturados especificamente às mulheres pela sociedade ocidental; e estudos que relacionam numa mesma pesquisa essa problemática social em mulheres e em outros grupos de pessoas (homens).

E os critérios de exclusão são estudos que apresentam ferramentas de manipulação e de edição de imagens fora do contexto tecnológico; estudos que apresentam ferramentas de manipulação e de edição de imagens que se relacionam exclusivamente com homens; estudos que apresentam ferramentas de manipulação e de edição de imagens sem discutir nenhum tipo de estereótipos (branco, jovem, rico, magro) estruturados pela sociedade ocidental às mulheres.

Os impactos sociais dos filtros de aparência nas mulheres: resultados e análises

De acordo com os critérios de inclusão e exclusão da revisão integrativa a Scopus apresentou 37 (trinta e sete) resultados de busca encontrados e 9 (nove) estudos incluídos; a Web of Science teve 47 (quarenta e sete) resultados de busca e 13 (treze) estudos incluídos; a NDLTD apresentou 27 (vinte e sete) resultados e 2 (dois) estudos incluídos; OADT também apresentou 27 (vinte e sete) resultados de busca e 6 (seis) estudos incluídos; Pubmed indicou 32 (trinta e dois) resultados e 13 (treze) estudos incluídos; Google Acadêmico encontrou 41 (quarenta e um) resultados e 2 (dois) estudos incluídos; BDTD exibiu 4 (quatro) resultados e nenhum estudo incluído; e PQDT com 9 (nove) resultados encontrados e 3 (três) estudos incluídos. Já as bases de dados SciELO e o Portal de Teses da Capes não encontraram resultados de busca. Dentre os 48 (quarenta e oito)

estudos incluídos identificou-se 23 (vinte e três) duplicados, totalizando com isso, **25 (vinte e cinco) estudos incluídos** para a realização do planejamento e execução da análise de dados.

Além disso, contextualmente pelas bases multidisciplinares e pelas bases com ênfase em tecnologia e mídia, a maioria dos estudos incluídos levantados na revisão integrativa apresentam como cenário tecnológico a representação das mulheres nas mídias sociais, com enfoque principal no *Instagram* e suas consequências interativas na sociedade.

Como estratégia de planejamento e execução da análise de dados, aplicou-se uma adaptação da “codificação temática” de Braun e Clark (2012), que consiste em uma das etapas da análise temática, na qual são reunidos os dados relevantes para cada tema em potencial identificado na familiarização dos dados dos estudos incluídos, sintetizando com esta técnica os dados nos temas assim nomeados: **Estereótipos; Autopercepção corporal; Procedimentos estéticos; e Comportamento alimentar.**

Todos os temas aqui nomeados são considerados consequências da interação das mulheres com os filtros ou imagens que repercutem esse “ideal de beleza” nas mídias sociais. Já os dados dos estudos incluídos ficaram organizados por tema na seguinte configuração:

Tema	Estereótipos
Artigo 1 The effects of viewing thin, sexualized selfies on Instagram: Investigating the role of image source and awareness of photo editing practices. Megan A. Vendemia; David C. DeAndrea, Body Image, 2018.	Análise O estudo apresenta a avaliação e a conscientização crítica de selfies editadas e postadas no Instagram que retratam nas mulheres os ideais de beleza magro e sexualizado. Além disso, o estudo sugere para trabalhos futuros uma amostragem diversificada das imagens analisadas e das mulheres participantes.
Artigo 2 Dream Life Menghan Tsai, Institute of Technology Rochester NY, 2019.	Análise Este estudo apresenta uma série de trabalhos fotográficos baseados no fenômeno chinês contemporâneo denominado de “celebridade de mídia social” que influencia várias mulheres a obterem uma aparência “perfeita” utilizando tanto maquiagem, cirurgias estéticas e <i>Photoshop</i> para atingir tal representação. Além disso, a pesquisa problematiza e questiona o desenvolvimento desse padrão estético distorcido e cobrado ao público feminino.
Artigo 3 #Nofilter: examining the relationship among online photo manipulation and mental health variables of african american women. Amanda Long, College of Education University of Houston, 2019.	Análise Este estudo investiga a relação entre o investimento em manipulação de fotos nas redes sociais e a insatisfação corporal de mulheres negras. Apresentando como resultado nesse recorte, que essas manipulações de fotos para atingir padrões contribui para a manutenção da insatisfação corporal de forma cíclica nas mulheres tanto negras quanto brancas. Já as pesquisas devem continuar investigando os impactos das mídias sociais na saúde mental e na percepção multicultural das mulheres, com ênfase na diversidade.
Artigo 4 Self-Obscured: Selfies, Neoliberalism, and the Violence of Cute. Anja Honisett, California State University, Northridge, 2020.	Análise Este estudo examina o surgimento da vigilância da autoimagem e sua resultante autoexploração voltada para as mulheres, onde os padrões de beleza idealizados são impostos por meio do uso de filtros, pele retocada, lábios carnudos, olhos dilatados e feições afinadas. Resultando na criação de quadros que relacionam essas facetas da selfie com a representação da mulher na história da arte.

Quadro 2:
Estereótipos.
Fonte: Autores, 2022.

<p>Artigo 5 Uploading your best self: Selfie editing and body dissatisfaction. Marika Tiggemann; Isabella Anderberg; Zoe Brown, Body Image, 2020.</p>	<p>Análise Este estudo investiga a relação entre a insatisfação corporal e a edição de selfies a partir de duas técnicas de pesquisa: a exposição a imagens de mulheres magras e altas no <i>Instagram</i>; e a prática de tirar selfies e editá-las antes de postar. Os resultados indicam que esse comportamento cotidiano de edição de selfies desencadeia vulnerabilidades, transtornos alimentares e insatisfação corporal nas mulheres, podendo ser combatido tanto com programas de alfabetização digital em mídias sociais quanto em interações com imagens mais naturais que fundamentem a positividade corporal.</p>
<p>Artigo 6 Weight stigma and social media: public health evidence and solutions. Olivia Clark et al, Frontiers in Nutrition, 2021.</p>	<p>Análise O estudo fundamenta o estigma do peso imposto nas mídias sociais a partir da teoria ecológica que caracteriza esse estigma em três tipos: estrutural, interpessoal e intrapessoal, somando consequências físicas e psicológicas que consistem em um problema de saúde pública. Além disso, ele fundamenta oportunidades de ações que aumentem a positividade do corpo e a autoaceitação; a conscientização sobre esse problema; e a sensibilidade nas comunicações nutricionais e médicas.</p>
<p>Artigo 7 The Selfie Production Model: Rethinking Selfie Taking, Editing, and Posting Practices. Afnan Qutub, Journal of Psychosocial Research on Cyberspace, 2021.</p>	<p>Análise Este estudo explora o processo de produção e postagem de selfies no <i>Instagram</i> e no <i>Snapchat</i> em mulheres sauditas, examinando principalmente como essas práticas são moldadas por normas culturais e pelas <i>affordances</i> das plataformas. Além disso, a pesquisa identificou as seguintes estratégias de postagens: editar digitalmente, utilizar filtros embelezadores, refazer a selfie e adicionar maquiagem digital. Buscando através disso, um eu mais desejável.</p>

Foram identificados em 7 (sete) estudos incluídos, a temática dos “estereótipos” estruturados às mulheres pela sociedade ocidental, retratando pesquisas que trabalham a insatisfação corporal decorrente das imagens nas mídias sociais, a partir de recortes de magreza, de estigma de peso, de raça e de elementos culturais que fundamentam o “embelezamento” dos sujeitos femininos.

Além disso, fica evidente nesses estudos a presença dos filtros como um dos elementos contribuintes e de impacto para midiaticização desses estereótipos e suas consequências digitais opressivas; e a importância da diversidade nas amostras, nas teorias e nas técnicas de pesquisa, para assim, englobar a complexidade dessa problemática social sofrida pelas mulheres.

Tema	Autopercepção corporal
<p>Artigo 1 Picture Perfect: The Direct Effect of Manipulated Instagram Photos on Body Image in Adolescent. Mariska Kleemans et al, Media Psychology, 2018.</p>	<p>Análise Este estudo investiga os efeitos de fotos manipuladas no <i>Instagram</i> e suas consequências na percepção da imagem corporal em meninas adolescentes. Já os resultados apontam que especialmente as meninas com maiores tendências para a comparação social são afetadas negativamente pela exposição a fotos manipuladas.</p>
<p>Artigo 2 Picture Perfect: The Relationship between Selfie Behaviors, Self-Objectification, and Depressive Symptoms. Sophia J. Lamp et al, Media Psychology, 2018.</p>	<p>Análise O estudo procura verificar se as fotos editadas e postadas no <i>Instagram</i> têm um efeito negativo na imagem corporal de adolescentes do sexo feminino. Já os seus resultados apontam que a exposição a essas imagens gera uma insatisfação corporal, principalmente nas adolescentes que tem tendência a fazer mais comparações sociais. Além do que, a pesquisa enfatiza a necessidade de uma alfabetização digital para uma possível proteção desses efeitos e também pontua para estudos futuros, uma diversificação da amostra investigada e das imagens demonstradas para atingir a necessidade de análise em várias etnias.</p>

Quadro 3:
Autopercepção corporal.
Fonte: Autores, 2022.

<p>Artigo 3 Through the Lens of Objectification Theory: Social Media Use and Women's Behavioral Health. Gina Maria Roca, University of South Florida, 2018.</p>	<p>Análise Este estudo investiga como o uso de mídias sociais contribui para a auto-objetificação, vigilância corporal, comparação de aparência, vergonha do corpo e autoestima em mulheres. Os resultados sugerem que as mulheres comparam suas aparências físicas, características e corpos com outras mulheres, já os ideais de beleza são determinados pela avaliação do número de seguidores, bem como a distribuição de 'curtidas' e comentários positivos escritos por pessoas em conteúdos focados na aparência. Como iniciativa de prevenção do estudo para pesquisas futuras estão a necessidade da educação midiática e as estratégias de resistência de saúde pública e positividade corporal.</p>
<p>Artigo 4 Impact of Female Adolescents' Motivations for Managing Online Photographic Self-Presentations on Their Social and Psychological Wellbeing. Esmeier, Chelsea Marie, Xavier University, 2019.</p>	<p>Análise Este estudo investiga os motivos de adolescentes do sexo feminino gerenciarem as suas fotos nas mídias sociais. Já os seus resultados apontam para uma maior pressão social baseada na aparência e para o necessário desenvolvimento de programas de alfabetização em mídias sociais que promovam o uso saudável das redes sociais em adolescentes.</p>
<p>Artigo 5 The effect of #enhancement-free Instagram images and hashtags on women's body image. Marika Tiggemann; Ksenia Zinoviev, Body Image, 2019.</p>	<p>Análise Este estudo investiga os efeitos de imagens postadas no <i>Instagram</i> sem maquiagem, filtros ou alteração digital na imagem corporal de mulheres. Já os seus resultados apontam que realmente as imagens naturais apresentam um benefício positivo nas suas interações. Além disso, o estudo também evidencia a importância da alfabetização em mídias sociais que explique sobre impacto negativo da visualização constante de imagens editadas e idealizadas do <i>Instagram</i>, suas pressões sociais de aparência e a relevância implementada através de curtidas, comentários e hashtags.</p>
<p>Artigo 6 Real me versus social media me: filters, Snapchat dysmorphia and beauty perceptions among Young women. Janella Eshiet, California State University, San Bernardino, 2020.</p>	<p>Análise Este estudo investiga como os filtros e as imagens de beleza das mídias sociais afetam as percepções corporais das mulheres jovens. Ao entender essa problemática social e as suas consequências na percepção corporal, a pesquisa estimula que profissionais e empresas criem recursos e campanhas que incentivem a beleza natural, a autoaceitação e a valorização da diversidade corporal, além de informar a partir da educação midiática sobre dismorfia do Snapchat e "fitspirations" (inspiração em pessoas magras).</p>
<p>Artigo 7 Editing the Self Away: The Effects of Photo Manipulation on Perceptions of the Self. Roxanne N. Felig, University of South Florida, 2020.</p>	<p>Análise Este estudo investiga, em uma amostra de mulheres, o comportamento de editar e manipular fotos antes das publicações nas mídias sociais, analisando as consequências perceptivas de auto-objetificação e autoconceito. Os dados dessa pesquisa enfatizam sobre a exposição a mídias objetificantes estarem relacionadas ao aumento do tempo gasto editando as fotos e a consequente diminuição da clareza do autoconceito nas mulheres.</p>
<p>Artigo 8 Life After Lockdown: Zooming Out on Perceptions in the Post-Video Conferencing Era. Channi Silence <i>et al</i>, International Journal of Women's Dermatology, 2021.</p>	<p>Análise Este estudo investiga os efeitos do aumento da exposição aos próprios reflexos e aos reflexos dos outros nas chamadas de vídeo conferência, necessárias para conter o avanço da pandemia da COVID-19. Constatando o uso de filtros nessa videochamadas e o agravamento da ansiedade e da autopercepção imagética à medida em que as atividades presenciais retornam, com preocupações dermatológicas que envolvem o combate a rugas e acne, assimetria do rosto, flacidez, dentre outros atributos faciais que não seriam analisados anteriormente.</p>

Artigo 9 Exploring positive embodiment as a protective factor against negative impacts of social media use. Jenna Campagna, Northeastern University Boston, 2021.	Análise O estudo analisa como a incorporação positiva nas mulheres influencia no uso das mídias sociais. Já os seus resultados apontam que mulheres que apresentam alta incorporação positiva manipulam as suas fotos e se comparam com outras mulheres com menos frequência, além de possuírem alfabetização midiática entre pares, celebridades e publicidades.
Artigo 10 “My critical filter buffers your app filter”: Social media literacy as a protective factor for body image. Susan J. Paxton; Siân A. McLean; Rachel F. Rodgers, Body Image, 2022.	Análise Este estudo apresenta como temática investigativa os efeitos prejudiciais que a exposição às imagens idealizadas nas mídias sociais provocam na imagem corporal das pessoas, principalmente nas mulheres. Descrevendo a partir disso, alguns modelos teóricos de alfabetização digital em mídias sociais , com abordagens e aplicações empíricas que comprovam o seu papel protetor e preventivo nessa problemática social.

Posto que o tema que obteve mais estudos identificados foi o da “Autopercepção corporal” com 10 (dez) pesquisas que apresentam como enfoque principal em suas investigações as relações entre as fotos editadas, filtradas ou modificadas nas mídias sociais e os efeitos prejudiciais que essas imagens provocam na imagem corporal das mulheres. Manifestando como resultados de pesquisa que essas imagens idealizadas nas mídias sociais ocasionam insatisfação corporal, comparações sociais e autopercepção negativa em mulheres e adolescentes do sexo feminino.

Além de em uma parcela significativa de pesquisas desse tema, somada em 7 (sete) estudos de 10 (dez), identificam-se o incentivo a projetos que estimulem a autoaceitação e a valorização da diversidade corporal e principalmente, que trabalhem abordagens educacionais fundamentadas na alfabetização digital em mídias sociais que tornem a interação mais saudável e mais responsável para as mulheres.

Tema	Procedimentos estéticos
Artigo 1 What is the ideal Instagram filter? Anthony Youn, Aesthetic Surgery Journal, 2019.	Análise Este estudo identifica os filtros de foto do <i>Instagram</i> como uma maneira dos pacientes comunicarem as suas expectativas nas cirurgias plásticas, apresentando como “filtro de foto de preferência” o que uniformiza as imperfeições e deixa o rosto mais jovem. Para estudos futuros, busca-se investigar mais impactos das mídias sociais nas cirurgias plásticas.
Artigo 2 Association Between the Use of Social Media and Photograph Editing Applications, Self-esteem, and Cosmetic Surgery Acceptance. Jonlin Chen et al, JAMA Facial Plastic Surgery, 2019.	Análise O estudo investiga sobre a relação do uso de algumas mídias sociais e de aplicativos de edição de fotos estarem associados ao aumento da aceitação e realização de cirurgias estéticas. Dentre os resultados primários da pesquisa, os filtros de fotos do <i>Instagram</i> estão entre as ferramentas que motivam uma maior consideração pelas cirurgias estéticas, constatando a importância de investigar sobre as consequências desse fenômeno social.
Artigo 3 The effects of engaging in digital photo modifications and receiving favorable comments on women's selfies shared on social media. Megan A. Vendemia; David C. DeAndrea, Body Image, 2021.	Análise Este estudo objetiva relacionar como as selfies estão ligadas a consequências negativas na imagem corporal das mulheres, explorando dois recursos principais das mídias sociais: edição de fotos; e comentários favoráveis. Com resultados que apontam para a auto-objetificação e para mais interesses em procedimentos estéticos, tais como cirurgias plásticas.

Quadro 4:
Procedimentos
estéticos.
Fonte: Autores, 2022.

Artigo 4 Photo manipulation as a predictor of facial dissatisfaction and cosmetic procedure attitudes. Nepheli Beos; Eva Kemps; Ivanka Prichard, Body Image, 2021.	Análise O estudo verifica se a manipulação de fotos em mídias sociais influencia na insatisfação facial e na intenção de se submeter a procedimentos estéticos, numa amostragem investigativa direcionada a mulheres jovens. Apontando como resultados a real insatisfação facial e a tendência a procedimentos estéticos decorrente desse comportamento, sinalizando com isso a necessidade de desenvolvimento de programas eficazes que auxiliem mulheres jovens a identificar comportamentos exagerados de manipulação de imagens e suas consequências físicas e mentais.
Artigo 5 “Is it all just lip service?": on Instagram and the normalization of the cosmetic servicescape. Victoria Rodner; Amy Goode; Zara Burns, Journal of Services Marketing, 2022.	Análise Este estudo analisa como as influenciadoras do <i>Instagram</i> , a partir de uma lente neoliberal e pós-feminista, contribuem para a melhor aceitação dos procedimentos estéticos em mulheres. Seus resultados afirmam que esse trabalho estético/emocional das influenciadoras, propagam os serviços cosméticos e comercializam procedimentos estéticos, mascarando por muitas vezes, em suas narrativas midiáticas, as dores e os riscos dessas intervenções.

Foram encontrados 5 (cinco) estudos na temática denominada de “Procedimentos estéticos” que investigam a relação do uso das mídias sociais, dos filtros, dos aplicativos de edição de fotos e dos influenciadores digitais com a maior aceitação e realização de procedimentos estéticos. Apontando resultados que comprovam essa relação com mais intensidade em mulheres, e que também determinam que a utilização de imagens com filtros é capaz de comunicar aos médicos as expectativas esperadas dos pacientes nas cirurgias estéticas.

Tema	Comportamento alimentar
Artigo 1 Impacto das mídias sociais sobre a insatisfação corporal e o risco de transtornos alimentares e depressão em estudantes da Universidade Federal de Ouro Preto. Kátia Fernandes, Universidade Federal do Ouro Preto, 2019.	Análise Este estudo investiga sobre os usuários e o seu tempo de uso nas mídias sociais, principalmente o <i>Instagram</i> , e suas consequentes insatisfações corporais e maiores riscos para o desenvolvimento de transtornos alimentares, depressão, ansiedade e estresse. De acordo com a pesquisa, as mulheres são as que apresentam maior prevalência destes problemas, devido a produção midiática girar em torno de um padrão estético que reforça representações sociais estereotipadas.
Artigo 2 Protect me from my selfie: Examining the association between photo-based social media behaviors and self-reported eating disorders in adolescence. Alexandra R. Lonergan <i>et al</i> , International Journal of Eating Disorders, 2020.	Análise Este estudo examina como os comportamentos de manipulação de imagens em mídias sociais estão associados a maiores chances de desenvolver transtornos alimentares, e se o recorte de gênero e idade influencia nessa relação. Já os resultados afirmam que esses comportamentos de mídia social voltados para a aparência são um indicativo de risco para transtornos alimentares e que os médicos devem estar mais atentos para essas implicações investigativas e para possíveis triagens nas mídias sociais.
Artigo 3 Associação do uso de mídias sociais com o comportamento alimentar e risco de transtornos alimentares e nutricionais em estudantes universitários. Lucilaine Teixeira Tavares, Universidade Federal de Ouro Preto, 2021.	Análise O estudo correlaciona o uso vicioso da internet, sobretudo do <i>Instagram</i> , a comportamentos alimentares disfuncionais que aumentam o risco de transtornos alimentares em jovens universitários. A pesquisa ainda enfatiza os grandes efeitos ilusórios das máscaras e maquiagens em suas versões contemporâneas do <i>Instagram</i> (filtros) que agravam a insatisfação corporal, especialmente em mulheres. E por fim, argumenta sobre a importância de profissionais da saúde e da educação promoverem ações contra os padrões estéticos impostos pelas mídias sociais somado a uma melhor orientação nutricional voltada para o bem-estar físico e mental.

Quadro 5:
Comportamento alimentar.
Fonte: Autores, 2022.

Na última temática, intitulada de “**Comportamento alimentar**”, foram identificados 3 (três) estudos que analisam como as insatisfações corporais das mulheres, geradas pelas imagens idealizadas em mídias sociais, podem estar relacionadas com maiores chances para o desenvolvimento de transtornos alimentares.

Ao argumentar majoritariamente em seus resultados que essas imagens incentivam comportamentos alimentares problemáticos que podem evoluir tanto para transtornos alimentares como para a depressão, para a ansiedade e para o estresse, alertando com isso, a importância de profissionais da saúde encararem essa problemática como uma questão de saúde pública e otimizarem ações que auxiliem na orientação nutricional e na triagem em conteúdos de mídias sociais.

Discussão dos resultados

O fenômeno social dos filtros de aparência do *Instagram*, a partir dessa revisão integrativa de literatura, que tem como recorte principal a sua relação com as mulheres, apresenta estudos que comprovam a estruturação de estereótipos (branco, jovem, magro e rico), a influência negativa na autopercepção imagética do corpo, que corrobora para comportamentos que alcancem o “rosto de *Instagram*” através de estratégias de emagrecimento e procedimentos estéticos. Configurando-se como um tópico de pesquisa ainda em desenvolvimento em várias áreas de conhecimento tais como: a psicologia, a medicina, a nutrição, a comunicação, a educação midiática e a tecnologia.

Já uma parte dos estudos incluídos nessa revisão, principalmente os encontrados no tema “**estereótipos**”, no tema “**autopercepção corporal**” e no tema “**comportamento alimentar**”, apontam, em suas 5 (cinco) pesquisas futuras, sobre a necessidade de diversificação da amostra de mulheres investigadas; e a necessidade de trabalhar ações sobre autoaceitação e a positividade corporal em todas as suas subjetividades.

Outro ponto importante da revisão integrativa, consiste que dentre os 25 (vinte e cinco) estudos levantados, **8 (oito) estudos** demonstram como possibilidade estratégica em comum de ação, **a alfabetização ou letramento digital em mídias sociais**, contando que 7 (sete) estudos dos 8 (oito) encontrados, se limitam a indicar para pesquisas futuras a aplicação da alfabetização ou letramento digital como um fator de grande contribuição educativa na interação das mulheres com as mídias sociais.

Sendo que um deles está ilustrado no tema “**estereótipos**” intitulado de: *Uploading your best self: Selfie editing and body dissatisfaction*. E os outros 6 (seis) estudos estão ilustrados no tema “**autopercepção corporal**” intitulados de: *Picture Perfect: The Relationship between Selfie Behaviors, Self-Objectification, and Depressive Symptoms; Through the Lens of Objectification Theory: Social Media Use and Women's Behavioral Health; Impact of Female Adolescents' Motivations for Managing Online Photographic Self-Presentations on Their Social and Psychological Wellbeing; The effect of #enhancement-free Instagram images and hashtags on women's body image; Real me versus social media me: filters, Snapchat dysmorphia and beauty perceptions among Young women; e Exploring positive embodiment as a protective factor against negative impacts of social media use*.

Apenas o estudo cujo título corresponde a: *My critical filter buffers your app filter: Social media literacy as a protective factor for body image*, encontrado também no tema “**autopercepção corporal**”, as suas aplicações e as suas estratégias de alfabetização ou letramento digital em mídias sociais

são descritas, e os seus resultados práticos comprovam, mesmo que empiricamente, o seu papel preventivo e educacional nessa problemática social enfrentada pelas mulheres.

Enfatizando a importância da alfabetização ou letramento digital, a partir desse compilado teórico aqui levantado na revisão integrativa, ao promover a compreensão da forma como as informações midiáticas **são produzidas**, são organizadas, são representadas e são analisadas criticamente na rede e em como essas informações podem ou não influenciar o indivíduo ou grupo na sociedade, **a partir do diálogo intercultural, do respeito às diversidades e das práticas sociais de modo geral** (Grizzle, 2016; Wilson, 2013).

Agregado a isso, ainda existe nessa temática investigativa, um número muito limitado de estudos qualitativos e experimentais que forneçam suporte teórico e prático para a aplicação de letramentos ou alfabetizações digitais em mídias sociais, enfatizando com essa revisão integrativa, a necessidade de mais pesquisas que explorem ações educacionais que interfiram criticamente nas opressões digitais sofridas pelas mulheres nas mídias sociais.

Conclusão

Para além do letramento digital para as mulheres usuárias de filtros de aparência e sua indispensável conscientização crítica sobre os estereótipos, sobre a autopercepção imagética, sobre a realização de procedimentos estéticos e sobre os transtornos alimentares decorrentes dessas mídias sociais, se faz necessário intervir com **uma ação educacional e dialógica na atuação profissional de quem produz essas interfaces para mídias sociais**, com objetivos centrados no avanço do debate sobre as responsabilidades éticas, sociais, econômicas, morais e políticas do Design de Interfaces.

Posiciona-se criticamente os designers nesse fenômeno social dos filtros como um dos criadores de interfaces para mídias sociais como uma demanda profissional da área, uma vez que a criação de filtros requer um refinamento tecnológico que exige conhecimentos, linguagem técnica, criatividade, competências, habilidades e interesse pelo programa *Spark Ar Studio* para a então, produção das interfaces dos filtros e seus alcances interativos e performados na rede.

Para Bonsiepe (2015), **no contexto do design**, essa criação de interfaces para mídias sociais exige um grande esforço em ideação e em conceito, e são as responsáveis por fazer a mediação da interação entre o usuário e o objeto seja ele material ou imaterial, ao informar ou comunicar como a pessoa usuária pode interagir com o objeto, englobando com isso 3 (três) domínios projetuais: o da pessoa que realiza a interação; o da tarefa interacional; e o da ferramenta ou informação que a pessoa usuária precisa para realizar a ação.

No caso dos filtros de aparência, os 3 (três) domínios são formados pelos agentes sociais que seriam nesse recorte de pesquisa: **as mulheres usuárias dos filtros de aparência**; a tarefa, que seria **a aplicação de filtros de aparência em fotos ou em vídeos do Instagram**; e a ferramenta, que seriam **as interfaces dos próprios filtros de aparência**. Congregando como experiência de uso das interfaces “embelezadoras” as estruturas de “beleza” opressivas dos filtros na rede (Bonsiepe, 2012; 2015).

Flusser (2017), ao debater sobre essa falta de responsabilidade moral e política da atuação profissional dos designers com projetos como os dos filtros de aparência, elenca três razões para fundamentar uma espécie de “código ético para o design”, as quais necessitam de normas

e responsabilidades no processo criativo do design; da identificação de informações e ações no processo de projetos cooperativos; e na reconsideração de responsabilidade atribuída exclusivamente às pessoas que escolheram ou se identificaram com o projeto.

Os filtros de aparência do *Instagram*, portanto, não são ferramentas tecnológicas neutras e isentas de responsabilidade na ética projetual, e o contexto sociocultural do seu design de interfaces e do seu uso tem opressões sofridas pelas mulheres, congregado a isso, as ideologias e os discursos sobre “beleza” estruturados pela sociedade ocidental são reafirmados pelos filtros de aparência e pela performatividade algorítmica desses filtros que estabelece a relevância de uso e de conteúdo, com seus respectivos vieses projetuais e suas consequências sociais.

Referências

BONSIEPE, Gui. **Design como prática de projeto**. São Paulo: Blucher, 2012.

BONSIEPE, Gui. **Material ao digital**. Contribuições de David Oswald, Ralf Hebecker. São Paulo: Blucher, 2015.

BRAUN, V.; CLARKE, V. Thematic analysis. In: H. Cooper et al. **APA handbook of research methods in psychology**. v. 2. Research designs: Quantitative, qualitative, neuropsychological, and biological p. 57–71. American Psychological Association. <https://doi.org/10.1037/13620-004>, 2012.

CINTRA, Camila. **O Instagram está padronizando rostos?** Camila Cintra; Lucia Santaella (colaboradora). 1 ed. Barueri: Estação das Letras e Cores Editora, 2021.

FLUSSER, Vilém (1920-1991). **O mundo codificado: por uma filosofia do design e da comunicação: Vilém Flusser**. Organizado por Rafael Cardoso. Tradução: Raquel Abi-Sâmara. São Paulo: Ubu Editora, 2017.

GRIZZLE, Alton. **Alfabetização midiática e informacional: diretrizes para a formulação de políticas e estratégias**. Alton Grizzle, Penny Moore, Michael Dezuanni e outros. – Brasília: UNESCO, Cetic. br, 2016.

MANOVICH, Lev. **The language of new media**. The MIT press Cambridge. London: 2001.

SILVA, Tarcízio. **Racismo algorítmico: inteligência artificial e discriminação nas redes digitais**. São Paulo: Edições Sesc São Paulo, 2022.

TORRACO, R. J. **Writing Integrative Literature Reviews: Guidelines and Examples**. Human Resource Development Review, 4(3), p. 356-367, 2005.

WILSON, Carolyn. **Alfabetização midiática e informacional: currículo para formação de professores**. Carolyn Wilson, Alton Grizzle, Ramon Tuazon, Kwame Akyempong e Chi-Kim Cheung. Brasília: UNESCO, UFTM, 2013.

Agradecimentos

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

Sobre os autores

Larissa Buenano Ribeiro é doutoranda em Design pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), mestrado em Tecnologias da Inteligência e Design Digital pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC), e graduada em Design com Habilitação em Projeto de Produto pela Universidade do Estado do Pará (UEPA). Atuou como Professora Substituta do Curso de Design Habilitação em Projeto de Produto da Universidade do Estado do Pará (UEPA).

E-mail: lalibuenano@gmail.com

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7635802762777454>

Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-2888-4699>

Ricardo Triska é professor associado da Universidade Federal de Santa Catarina, lotado no Departamento de Expressão Gráfica, compõe o quadro de Docentes Permanentes do Programa de Pós-graduação em Design, níveis mestrado e doutorado, e do curso de Bacharelado em Design. Coordenador da Área de Arquitetura, Urbanismo e Design junto à CAPES (2011-2014), reconduzido para o período 2014-2018. Conselheiro Titular do Conselho Técnico Científico de Ensino Superior / CAPES (2014-2018). No período de dez/2018 a nov/2019 atuou como Professor Visitante na School of Art + Design da Universidade de Illinois (University of Illinois at Urbana - Champaign). Atualmente é Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Design da UFSC. Conselheiro Titular no Conselho do Centro de Comunicação e Expressão (CCE) / UFSC e na Câmara de Pós-graduação da UFSC (Representando o CCE).

E-mail: ricardo.triska@gmail.com

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4367773030316525>

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-2822-7050>

Grazielly Alessandra Baggenstoss é doutora em Direito, Política e Sociedade (UFSC), Mestra em Direito, Estado e Sociedade (UFSC). Doutora em Psicologia, com ênfase em Psicologia Social Crítica: Subjetividades e Gênero. Professora da Universidade Federal de Santa Catarina no Curso de Graduação em Direito, permanente no Programa de Pós-Graduação Profissional em Direito (PPGPD). Coordenadora do Núcleo de Pesquisas em Direito e Gênero (CNPq/UFSC). Pesquisadora do Margens (Modos de Vida, Família e Relações de Gênero) do Departamento de Psicologia da UFSC.

E-mail: grazyab@gmail.com

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5153671954706971>

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-9086-8019>

Design da informação e transmidialidade: possibilidades e desafios no jornalismo científico

Information design and transmediality: possibilities and challenges in science journalism

Daniela Martins Barbosa Couto

Resumo: O jornalismo pós-industrial é marcado pelas tecnologias disruptivas, processos automatizados e uso de inteligência artificial para produção de diferentes conteúdos. Nesse cenário, a narrativa transmídia e o design da informação podem se inter-relacionar para potencializar a presença do narrador benjaminiano, contribuir com a humanização das histórias e, por conseguinte, com a atividade jornalística. Para discutir isso, são observadas as reflexões de autores como Anderson *et al.* (2013) sobre jornalismo pós-industrial; Bertochhi (2016) sobre jornalismo de dados; Jorente (2015, 2020) em se tratando de design da informação; Santaella (2018) no que se refere à narrativa transmídia, e Benjamin (1987), quando à figura do narrador. Assim, é possível refletir sobre como os conteúdos podem ser construídos e humanizados e, a partir do design da informação e da narrativa transmídia, propor estratégias que potencializem a figura do narrador no jornalismo científico.

Palavras-chave: design da informação; jornalismo científico; jornalismo pós-industrial; transmídia.

Abstract: The post-industrial journalism is marked by disruptive technologies, automated processes and the use of artificial intelligence to produce different contents. The transmedia narrative and information design can interrelate to enhance the presence of the Benjaminian narrator, and contribute to the humanization of stories and with to journalistic activity. For this discuss, there are authors such as Anderson *et al.* (2013) on post-industrial journalism; Bertochhi (2016) on data journalism; Jorente (2015, 2020) when it comes to information design; Santaella (2018) with regard to transmedia storytelling, and Benjamin (1987) about the figure of the narrator. Thus, it is possible to reflect on the ways contents can be constructed and humanized and, from the design of information and transmedia narrative, propose strategies that can enhance the figure of the narrator in scientific journalism.

Keywords: information design; science journalism; post-industrial journalism; transmedia.

O jornalismo científico no Brasil: breve panorama

No país, segundo Bueno (2009), o jornalismo científico se inicia praticamente junto à história da imprensa. O fundador do Correio Braziliense, Hipólito da Costa, já desenvolvia a atividade no final do século XVIII, a partir das relações com cientistas, produzindo “notícias e relatos, especialmente, versando sobre as maravilhas da botânica, da agricultura e sobre as doenças que grassavam ao seu tempo” (Bueno, 2009, p. 115). Para o autor, dois grandes momentos marcam a história: o primeiro abrange o período do início da imprensa até o final dos anos 1960 e, o segundo, dos anos 1970 até as primeiras décadas do século XXI.

A divisão é demarcada pela multiplicação de cursos de Jornalismo e pela consolidação de publicações em ciência e tecnologia, entre elas, algumas com maior audiência e que foram iniciadas na década de 1980, como as revistas “Superinteressante”, “Galileu”, além de canais como Discovery e National Geographic. Mas, ainda assim, “existem lacunas a serem preenchidas na mídia brasileira [...] são poucos os veículos de informação geral (jornais e revistas) que contam com editorias de C&T e as que existem, quase sempre, têm uma estrutura acanhada” (Bueno, 2009, p. 120-121), o que impossibilita tanto o acompanhamento da produção científica e tecnológica no país, quanto uma cobertura eficiente e atual.

Outro detalhe é que a produção científica nem sempre é compartilhada com públicos diferentes daqueles da comunidade acadêmica, e os resultados das pesquisas acabam ficando restritos ao ambiente universitário, seja por meio de eventos ou de publicações específicas.

No Brasil, a produção científica (monografias, dissertações de mestrado e teses de doutorado) muitas vezes fica inacessível, confinada nas bibliotecas das instituições de ensino e pesquisa, com acesso limitado. O mercado editorial não demonstra interesse em publicar resultados de pesquisas específicas, cujos temas estão, em sua maioria, distantes da compreensão do grande público. Já os artigos científicos limitam-se ao ambiente acadêmico (circulando somente entre alunos e professores do ensino superior e pesquisadores), em periódicos e eventos (Capistrano; Andrade, 2015, p. 152).

Já a dependência de fontes externas, que subestimam as contribuições nacionais, é outro fator que Bueno (2009) observa, bem como a reprodução de releases pela imprensa, o que é prejudicial ao jornalismo, pois, com isso, ele deixa de cumprir funções básicas como a apuração e a checagem. Além disso, é necessário “ampliar o conceito de ciência, ultrapassando o senso comum de entendê-la apenas como as exatas e biológicas [pois] elas se estendem pelas humanas e por todas as ramificações do jornalismo” (Garroti, 2015, p. 65). Assim, por meio de práticas e produtos a ele relacionados, o jornalismo científico, segundo Teixeira (2015, p. 96), “assumiria um papel – mais do que informativo – formativo”, uma vez que:

a divulgação científica visa a atingir um público amplo, não especializado, e prevê a utilização de recursos, técnicas e processos para a veiculação de informações científicas e tecnológicas ao público em geral. Dessa forma, o jornalismo científico, caso particular da divulgação científica, se destina ao cidadão comum e se caracteriza também por uma linguagem acessível (Teixeira, 2015, p. 98).

Diante disso, observa-se que a informação sobre a produção científica deve ser trabalhada para que o discurso especializado da pesquisa possa ser decodificado, obter destaque e divulgação necessários para que a sociedade reconheça a importância deles no seu dia a dia. É a comunicação científica a responsável por “disseminar informações especializadas com vistas a tornar conhecidos

os avanços científicos obtidos” (Capistrano; Andrade, 2015, p. 149) e demonstrar para os públicos o quão importante a pesquisa é para a qualidade de vida.

Cobertura jornalística e pesquisa científica: cenários

Segundo Minayo (2002), a pesquisa indaga e constrói a realidade. É uma atividade que renova, reformula, conecta e amplia conhecimentos, conduzindo a descobertas e inovações que influenciam a qualidade de vida. A pesquisa alimenta e atualiza o ensino “frente à realidade [...] vincula pensamento e ação” (Minayo, 2002, p.17) e, no Brasil, os dados referentes a ela são promissores: o país ocupa a 13^a posição internacional no ranking internacional em produção científica, de acordo com dados do 3º Boletim Anual do Observatório de Ciência, Tecnologia e Inovação (OCTI) 2022 - Panorama da CT&I no Brasil e no mundo¹.

A princípio, esse panorama possibilita uma ampla cobertura jornalística sobre os resultados das investigações, até porque alguns dos critérios de noticiabilidade discutidos por Erbolato (2003) e observados pela imprensa se referem a descobertas e invenções, progresso e ciência. Tais critérios tornam fatos ou acontecimentos noticiáveis, e consideram também a linha editorial e o público dos veículos de comunicação. No entanto, “verifica-se que o jornalismo científico no Brasil tem apenas exposto as pesquisas realizadas, sem contextualizá-las, humanizá-las e promover abertura para que as pessoas possam buscar mais informações” (Couto *et.al*, 2023, p. 34). Por um lado, modificar esse cenário é um desafio, pois impõe, por exemplo, maior interesse dos veículos em abordar pauta referentes a pesquisas e seus impactos na qualidade de vida, além de mudanças na rotina produtiva, que deveria se dedicar mais à cobertura de ciências. Por outro lado, abre para possibilidades quanto à apuração, cruzamento de dados e construção de conteúdos mais interativos e transmidiáticos, considerando as tecnologias digitais de informação e comunicação disponíveis hoje.

Assim, os aprimoramentos substanciais para tornar a cobertura jornalística sobre as pesquisas científicas mais humanizada, contextualizada, interativa e significativa para as pessoas envolve questões ligadas à prática jornalística – que vão desde a composição de equipes multidisciplinares e rotinas produtivas que permitam um desdobramento melhor dos temas, passando pela pauta e apuração mais detalhadas –, até ao design da informação, que pode ser aplicado para construir a matéria nas diferentes plataformas possíveis e o compartilhamento dos conteúdos por meio de estratégias que explorem diferentes pontos de contato que, neste caso, são os distintos momentos, lugares (virtuais, físicos ou híbridos) e linguagens por meio dos quais o público pode acessar o material jornalístico.

Além disso, há de considerar o melhor aproveitamento do jornalismo de dados, pois “a experiência narrativa contemporânea [...] é costurada a partir de várias interfaces gráficas acessíveis via diversos dispositivos, as quais, juntas ou isoladamente, dão ao usuário o contato com as histórias do cotidiano escritas por jornalistas” (Bertocchi, 2016, p. 184). Nesse contexto, a estratégia da narrativa transmidia permite desdobrar o tema em diferentes partes autônomas e, ao mesmo tempo, inter-relacionadas. Tais fragmentos podem ser organizados e distribuídos em diversas

1 Disponível em: <[PENSAMENTOS EM DESIGN | REVISTA ONLINE | BELO HORIZONTE | V. 3, N. 2, 2023 | ISSN 2764-0264](https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/noticias/2023/06/cgee-apresenta-panorama-da-producao-cientifica-no-brasil-e-no-mundo#:~:text=Em%202022%2C%20o%20Brasil%20ocupava,ranking%20internacional%20em%20produ%C3%A7%C3%A3o%20cient%C3%Adfica.>”. Acesso: 16 maio 2023.</p></div><div data-bbox=)

plataformas, de modo a potencializar a linguagem de cada uma delas e, ainda, expandir, aprofundar e promover distintas perspectivas sobre a informação abordada.

O conceito se baseia em Jenkins (2009, p. 49) para quem “a narrativa transmidiática refere-se a uma nova estética que surgiu em resposta à convergência das mídias, uma estética que faz novas exigências aos consumidores e depende da participação ativa de comunidades de conhecimento. A narrativa transmidiática é a arte da criação de um universo”. Conforme Scolari *apud* Santaella (2018, p. 77), “é uma estrutura particular de narrativa que se expande através de diferentes linguagens (verbal, icônica etc.) e mídias [...] que participam e contribuem para a construção do mundo”. E, diante dessas características, ela é uma estratégia importante para trabalhar com a comunicação científica das pesquisas produzidas na universidade. Essa narrativa é uma forma de explorar as potencialidades que cada meio e linguagem possuem para trabalhar a história. Assim, “não se trata simplesmente de se repetir, reproduzir ou transplantar a mesma história de uma mídia para outra, mas sim, de fisgar fios narrativos para permitir que, ao mesmo tempo em que se expande, a narrativa não perca seu vínculo de continuidade com um cânone mestre” (Santaella, 2018, p. 78).

Além disso, para a elaboração mais aprimorada e contextual das reportagens jornalísticas sobre pesquisas científicas, deve-se considerar também o papel do design da informação. Ele, ao aliar conteúdo e forma, possibilita, de acordo com Horn *apud* Oliveira e Jorente (2019, p. 31), “preparar as informações para que elas possam ser usadas por pessoas com eficiência e eficácia”, bem como “desenvolver documentos que sejam compreensíveis, precisos e rapidamente recuperáveis, além da sua transformação fácil em ações efetivas”.

Tal cenário seria propício para que o jornalismo científico cumprisse sua tarefa que, conforme Colombo e Levy (2014, p. 2), é a de “decodificar para a população, informações áridas quando se trata do assunto que envolve ciência, sendo que a prioridade dos veículos de comunicação é a de transmitir as informações e, até mesmo, divulgar conhecimento para saciar o interesse humano”. Por meio dele, seria possível reverter o “resultado das pesquisas em prol da população” (Gonçalves, Longo, 2015, p. 122), de forma que o conhecimento científico e tecnológico fosse percebido como parte do cotidiano.

Informação e ubiquidade

Em 2021, chegou a 90% o número de lares brasileiros com acesso à internet, conforme dados divulgados pela Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios². O Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (CETIC)³, por sua vez, aponta que “81% da população brasileira de 10 anos ou mais era usuária de Internet, o que representa cerca de 148 milhões de indivíduos” (CETIC, 2022, p. 4). O telefone celular foi o meio mais utilizado para se conectar à rede: alcançou 99% da amostra. Em segundo lugar, veio a televisão, que foi mencionada por 50% dos usuários participantes da pesquisa. Já o uso da internet pelo computador diminuiu de 42% para 36%.

2 <https://www.gov.br/casacivil/pt-br/assuntos/noticias/2022/setembro/90-dos-lares-brasileiros-ja-tem-acesso-a-internet-no-brasil-aponta-pesquisa#:~:text=Conectividade-,90%25%20dos%20lares%20brasileiros%20j%C3%A1%20tem%20acesso,internet%20no%20Brasil%2C%20aponta%20pesquisa&text=Em%202021%2C%20o%20n%C3%BAmero%20de,mais%20do%20que%20em%202019.>

3 <https://cetic.br/pt/publicacao/resumo-executivo-pesquisa-sobre-o-uso-das-tecnologias-de-informacao-e-comunicacao-nos-domicilios-brasileiros-tic-domicilios-2021/>

Tais dados, divulgados pelo Cetic em novembro de 2022, também têm como base o ano de 2021 e trazem um indicativo do panorama contemporâneo do acesso à internet e do consumo de tecnologias de informação e comunicação digitais (TICDs). Tal contexto coloca ao jornalismo um novo *modus operandi* em relação a todo o processo que envolve a informação, desde a pauta e apuração, passando pela reportagem e edição, até o compartilhamento e avaliação de resultados. Se antes havia a figura do *gatekeeping* – aquele que, conforme as teorias do jornalismo, decidia o que ia ou não se tornar notícia –, hoje, se tem o *gatewatching*, ou seja, o público que assiste, acompanha, participa é quem faz a seleção noticiosa. Dessa forma, o público se envolve de forma ativa também por meio de recriação e coprodução, influenciando as decisões sobre o que será ou não noticiável, será ou não compartilhado ou, então, nas palavras de Jenkins (2009), propagável, considerando a força da cultura participativa para reverberar e compartilhar conteúdos.

Este contexto interfere no modo como as histórias são pautadas, apuradas, construídas, significadas e compartilhadas. Conforme Becker (2016, p.59), passa-se da “lógica de representação em um meio singular para a lógica intertextual da representação em rede” e, assim, os produtos jornalísticos impressos, radiofônicos e televisivos se encontram também no universo digital, e buscam, cada vez mais, envolver o público e ser compartilháveis, propagáveis e disponíveis a um número maior de pessoas.

Outras questões também impactam a atividade jornalística atualmente, marcada pela ubiquidade e mobilidade proporcionadas pelas TICDs. Junto à enorme quantidade de informações disponíveis e de fácil acesso, tanto em relação à produção quanto ao compartilhamento, percebe-se o que Jenkins (2009) denomina como economia da atenção, contexto em que há o aumento da disponibilidade de recursos informacionais e, ao mesmo tempo, a redução da atenção que, por sua vez, torna-se, cada vez, mais disputada. As notícias transitam entre diferentes meios e nas *timelines* dos aplicativos de redes sociais, deslizam com facilidade pela palma da mão e logo se perdem entre tantos outros conteúdos. Além disso, no jornalismo chamado de pós-industrial, segundo já observavam Anderson, Bell e Shirky (2013), a inteligência artificial (AI) tem sido empregada no tratamento e cruzamento de dados, agilizando processos e gerando textos de forma automatizada.

Hoje, é mais barato do que nunca reunir dados sobre qualquer mudança mensurável – e surgem algoritmos capazes de reordenar essa informação em frações de segundo e produzir relatos de acontecimentos que já passam no teste de Turing: ou seja, nada os distingue de textos redigidos por gente de carne e osso. E isso sem nenhuma intervenção de um jornalista (Anderson, Bell; Shirky, 2013, p. 42).

E, mais recentemente, o Chat GPT, ferramenta de AI pautada em redes *neurais* e *machine learning*, lançada no final de 2022, vem para promover novas mudanças de paradigmas, conforme observa Landim (2023, sem paginação):

Por exemplo, ao perguntar sobre um determinado assunto, diferente do que ocorre em um mecanismo de busca, que apenas retorna os resultados, o Chat GPT é capaz de contextualizá-los e elaborar textos, letras de música, poesias, contos, códigos de programação, receitas e assim por diante. Além disso, o algoritmo pode ser integrado a outros aplicativos por meio de uma API, transformando a experiência do usuário.

Diante desse cenário, observa-se que a facilidade com que conteúdos podem ser “produzidos” e “obtidos” tende a crescer exponencialmente e em uma velocidade cada vez maior. E não são apenas as pessoas que passam a “criar” e a disseminar as próprias informações, mas também

algoritmos previamente programados para isso, inclusive, para gerar também conteúdo cada vez mais customizado. Nesse panorama que se desenha, há de se concordar com Anderson *et.al.* (2013, p. 51) segundo o qual a matéria “não é mais uma unidade, mas um fluxo de atividades”, o que impõe ao jornalista uma nova maneira de ser e de lidar tanto com a matéria prima da profissão, quanto com os públicos, instituições e toda a rede de interações na qual se insere, pois:

No ecossistema da informação, o jornalista pode exercer o maior impacto no trabalho entre as massas, de um lado, e o algoritmo, do outro – no papel de investigador, tradutor, narrador. Sem explorar as possibilidades da multidão ou de algoritmos, certas modalidades de jornalismo se tornam insustentáveis, incapazes de acompanhar o mundo de redes e dados em tempo real que chegam ao público de todas as partes – de sensores instalados na lata de lixo a ‘trending topics’ no Twitter. *O lugar ocupado pelo jornalismo no ecossistema tem a ver, portanto, com a humanização dos dados, não com o processo de mecanização [grifo nosso]* (Anderson; Bell; Shirky, 2013, p. 46).

E diante desses contextos disruptivos, por mais contraditório que pareça, a atividade jornalística pode se reinventar logo naquilo que a concebeu um dia: o narrador que, segundo Benjamin (1987), é quem tece suas histórias da vivência, transformando-as em sabedoria tecida através do contar e do recontar. Mas, como o jornalismo pode fazer isso atualmente e como o design da informação contribui para gerar as narrativas e promover a humanização? A reflexão sobre essa questão considera que o design da informação e a narrativa transmídia têm papel relevante em relação às soluções processuais capazes de aprimorar a cobertura jornalística e produzir as histórias em multiplataforma capazes de despertar o interesse e a atenção do público. O conceito de design da informação, fundamentado em Oliveira e Jorente (2019), é entendido como:

uma subárea do design gráfico, responsável pela programação e apresentação visual. A primeira função do design gráfico, a principal, é identificar, dizer o que é determinada coisa, ou de onde ela veio [...]. Sua segunda função, conhecida no âmbito profissional como design da informação, é informar e instruir, indicando a relação de uma coisa com outra quanto à direção, posição e escala [...]. A terceira função, muito diferente das outras duas, é apresentar e promover (Oliveira, Jorente, 2019, p. 31).

Para haver essa integração mais eficiente, o conteúdo desenvolvido por meio da linguagem transmídia narra e explora as potencialidades de cada meio e linguagem para contar histórias que, por sua vez, têm a possibilidade de oferecer conteúdos ampliados, alcançando públicos diversos e permitindo que a informação seja mais completa. Nesse cenário, a humanização das histórias se torna fator relevante e estratégico para gerar valor e envolvimento, além de ser um caminho para que a atividade jornalística passe do simples relato, conciso e direto dos últimos tempos, para narrativas que conquistem e despertem a atenção do público. Sendo assim, impulsionada pelas tecnologias, a presença do “narrador” benjaminiano – aquele que, segundo Benjamin (1987) sabe compartilhar suas experiências e retira da vivência as histórias que conta e reconta, emaranhando o ouvinte por meio da sua narrativa –, pode fazer com que a atividade jornalística gere mais valor para os conteúdos apurados.

Devido ao intercâmbio de experiências, à humanização, aos laços que aí se apresentem, quem lê, ouve ou assiste a história pode torná-la parte de sua memória. Nesse sentido, narrar também é participar da construção de percepções de mundo, é compartilhar perspectivas diferentes sobre as histórias e, por isso, promover vínculos que façam emergir o capital emocional capaz de gerar

o envolvimento nesses contextos que se modificam dia após dia, junto às inovações tecnológicas que alteram também o modo como as pessoas se relacionam.

Diante disso, o conteúdo jornalístico e a forma adotada para expressá-lo – seja verbal, visual, sonora, audiovisual, digital, imersiva, multimídia ou hipertextual, por exemplo –, devem trabalhar a informação a fim de torná-la clara, acessível e humanizada. Além do mais, é preciso possibilitar não apenas a contextualização e o desdobramento do fato, mas também a disponibilização do acesso a mais informações, complementações e atualizações. O design da informação, ao aliar conteúdo e forma, pode contribuir com a elaboração mais aprimorada e contextual das reportagens jornalísticas e, junto à narrativa transmídia, que se expande por diferentes plataformas, ampliando os desdobramentos da história, pode criar valor para as produções realizadas, destacando-as dos relatos de fatos. Nessa medida,

ao comunicarmos informações como facilitadoras da construção de conhecimentos, representamos experiências a partir de recursos [...] que influenciam a cognição e o pensamento em situações vivenciadas para o compartilhamento da informação. A eficiência do compartilhamento depende da organização de linguagens de representação que abrigam sintaxe e semântica próprias, ou seja, de um desenho para a convergência de linguagens informacionais (Jorente *et.al.*, 2020, p.104).

Assim, discutir a produção jornalística no contexto do jornalismo pós-industrial implica perceber a construção da informação de forma integrada e considerando as diferentes linguagens que podem contribuir para sua composição, bem como o modo como o narrador benjaminiano pode ser inserido na construção das histórias, para que as pautas sobre ciência possam passar do relato para o compartilhamento de vivências.

Design da informação e transmidialidade: como fazer?

A elaboração de conteúdo jornalístico que envolva transmidialidade e design da informação requer um planejamento que vai da pauta ao compartilhamento, observando em cada fase as linguagens que podem compor cada informação. De modo geral, é um modo de construção de conteúdo que requer uma percepção sistêmica das interações que as informações podem estabelecer entre si, dos recursos disponíveis para trabalhá-las e da equipe multidisciplinar – entre jornalistas, designers, fotógrafos, ilustradores e webdesigners – necessária para elaborar esse universo informacional.

De modo mais específico, pode-se dividir o processo de produção em duas etapas principais: a primeira, voltada para a apuração do conteúdo, pesquisa, planejamento dos possíveis desdobramentos e definição das linguagens, mídias e plataformas em que cada um deles pode ser melhor trabalhado e, a segunda, com foco no planejamento da arquitetura da informação, considerando a organização e hierarquização das informações em cada uma das plataformas a ser utilizadas, o modo como elas estarão relacionados entre si, de forma autônoma, mas, ao mesmo tempo, interconectadas em rede, bem como os recursos verbais, audiovisuais, sonoros, iconográficos, estáticos ou animados, que serão empregados para dar forma ao conteúdo.

Assim, as ações abrangem: a) definir um tema-base; b) a partir desse tema, apurar quais são os possíveis desdobramentos; c) a partir dos desdobramentos, checar quais são as lacunas informativas e pesquisar soluções; d) com a apuração em mãos, verificar quais informações e recursos (verbais, iconográficos, audiovisuais, sonoros...) podem ser utilizados para cada desdobramento e como isso será feito; e) definir quais linguagens são mais adequadas para trabalhar cada informação,

de modo a contextualizá-la e humanizá-la mais; f) produzir a reportagem a fim de contextualizar a pesquisa científica e humanizá-la, demonstrando como aquele tema interfere no cotidiano das pessoas, do meio ambiente, da cultura, da economia e da saúde, por exemplo; g) averiguar quais suportes ou plataformas serão utilizados e integrados para construir a narrativa; h) planejar a estrutura e a arquitetura a ser adotada para dar forma ao conteúdo e interligá-lo entre diferentes mídias e plataformas; i) organizar e estruturar o conteúdo nos suportes escolhidos; e, j) compartilhar a produção jornalística realizada, por meio dos diferentes canais disponíveis no veículo.

A construção de narrativas jornalísticas transmídias envolve a elaboração de uma pauta geral, em que constam os possíveis desdobramentos do tema, e pautas específicas, a fim de promover o detalhamento e aprofundamento de tópicos específicos. Para essas produções, sugere-se que a pauta seja composta pelos seguintes itens: assunto, tema, data, enfoque, objetivo, contextualização e histórico, fontes/personagens, marcações/roteiro; questões/sugestões de perguntas; sugestões de imagens/áudios/vídeos; e, indicações de plataformas e conexões com demais desdobramentos do assunto.

Na elaboração da reportagem, deve-se considerar a história dos personagens e a relação dela com o tema da pesquisa científica pautada, bem como o impacto que ela pode gerar nos contextos socioeconômicos, ambientais e culturais. Além disso, para promover relevância e identificação entre o tema e o cotidiano das pessoas, podem ser observados elementos de referência que despertem a memória discursiva e gerem significados para o público.

O designer da informação deve planejar as informações e os dados para esclarecer e simplificar, tornar as informações acessíveis a comunidades de interesse e facilitar a tomada de decisões. As informações devem ser apresentadas de modo a esclarecer, aos sujeitos, como entendê-las e utilizá-las, o que significam e como funcionam (Jorente *et.al.*, 2020, p.121).

Junto a isso, há de considerar os princípios de planejamento e composição, pois “a grande maioria dos conteúdos editoriais tem em seu cerne a ideia de comunicar uma ideia ou contar uma história por meio da organização e apresentação de palavras (disposição dos títulos e corpo de texto) e elementos visuais” (Caldwell; Zappaterra, 2014, p.8). A estruturação do conteúdo nas plataformas utilizadas deve tornar a informação científica mais próxima do público e utilizar recursos que ilustrem, expliquem, detalhem da forma mais clara possível as interações que aquele tema tem com o cotidiano.

Considerações finais

O design da informação e a transmidialidade fazem parte das tendências relacionadas à produção de conteúdo jornalístico e, de forma integrada, contribuem para solucionar desafios presentes no contexto do jornalismo pós-industrial. Por meio de estratégias narrativas que se expandem e exploram diferentes linguagens e plataformas, pode-se promover o envolvimento das pessoas com as histórias e, dessa forma, com a produção científica, tornando-a significativa também no cotidiano.

Referências

- ANDERSON, C.; BELL, Emily e SHIRKY, Clay. Jornalismo pós-industrial: adaptação aos novos tempos. **Revista de Jornalismo ESPM**, n. 5, ano 2, São Paulo, p. 30-89, abril/maio/junho 2013.
- BECKER, Beatriz. **Televisão e telejornalismo**: transições. São Paulo: Estação das Letras e Cores, 2016.
- BERTOCCHI, Daniela. **Dos dados aos formatos**: a construção de narrativas no jornalismo digital. Curitiba: Appris, 2016.
- CALDWELL, Cath; ZAPPATERRA, Yolanda. **Design editorial**: jornais e revistas, mídia impressa e digital. São Paulo: Gustavo Gili, 2014.
- COUTO, Martins Barbosa Couto.; SILVA, Ana Luiza de Sousa; DANIEL, Vitória Martins. Jornalismo Científico: desafios, possibilidades e design da informação. **Animus**. Revista Interamericana de Comunicação Midiática, [S. l.], v. 21, n. 47, 2023. DOI: 10.5902/2175497772156. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/animus/article/view/72156>. Acesso em: 1 set. 2023.
- ERBOLATO, Mario L. **Técnicas de codificação em jornalismo**: redação, captação e edição no jornal diário. 5. ed. São Paulo: Ática, 2003.
- HORN, Aline; DE LIMA, Myriam. João Canavilhas: pontuações e revisões sobre o jornalismo em uma cultura midiática digital. **Matrizes**, v.14, nº 2, maio/ago. 2020, São Paulo. Disponível em: <<https://www.revistas.usp.br/matrizes/arti cle/view/174033/167643>>. Acesso: 21 jan. 2023.
- JENKINS, Henry. **Cultura da convergência**: a colisão entre os velhos e novos meios de Comunicação. 2ª ed. São Paulo: Aleph, 2009.
- JORENTE, Maria José Vicentini (Org.) **Tecnologia e Design da Informação**: interdisciplinaridades e novas perspectivas para a Ciência da Informação. Bauru, São Paulo: Canal 6, 2015.
- JORENTE, Maria José Vicentini; NAKANO, Natalia; PADUA, Mariana Cantisani. **A emergência do design da informação na contemporaneidade da Ciência da Informação**. 2 ed. Marília: Oficina de Universitária, 2020.
- LANDIM, Wikerson. Chat GPT: o que é, como funciona e como usar. **Mundo Conectado**, 03 fev. 2023. Disponível em: <https://mundoconectado.com.br/artigos/v/31327/chat-gpt-o-que-e-como-funciona-como-usar>. Acesso: 12 fev. 2023.
- MINAYO, Maria Cecília de Souza (org.). **Pesquisa social**: teoria, método, criatividade. 18ª ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2002.
- OLIVEIRA, João Augusto Dias Barreira; JORENTE, Maria José Vicentini. Design da Informação e sua relevância para a Ciência da Informação. **Encontros Bibli**: revista eletrônica de biblioteconomia e ciência da informação, v. 24, n. 54, p.25-37, jan./abr., 2019. Disponível em: <https://brapci.inf.br/index.php/res/download/109834>. Acesso: 21 fev. 2022.
- SANTAELLA, Lúcia. A potência expansionista da narrativa. *In.*: SANTAELLA, Lúcia; MASSAROLO, João; NESTERIUK, Sérgio. **Desafios da transmídia**: processos e poéticas. São Paulo: Estação das Letras, 2018.

Sobre a autora

Daniela Martins Barbosa Couto é doutora em Design pela UEMG (2020); mestra em Letras: Teoria Literária e Crítica da Cultura pela UFSJ (2015); especialista em Mídias na Educação, também pela UFSJ; em Artes Visuais, pelo Senac/MG, e em Design Instrucional, pela UNIFEI; e é graduada em Comunicação Social - Jornalismo e Publicidade e Propaganda, pela UEMG. Possui experiências profissionais nas áreas de assessoria de comunicação, design, jornalismo impresso e digital, rádio e telejornalismo, e desenvolve projetos extensionistas e pesquisas sobre linguagens, design e narrativa transmídia, a fim de explorar as diferentes potencialidades dos processos criativos. É professora de Ensino Básico, Técnico e Tecnológico (EBTT), da área de Comunicação e Design, no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais (IFSULDEMINAS).

E-mail: daniela.couto@ifsulde Minas.edu.br

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8190962400603824>

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-1248-1900>

Design, comunicação e semiótica: estudo das publicações sobre o tema na plataforma de periódicos da Capes

Design, communication and semiotics: study of publications on the subject on the Capes journal platform

Taís de Souza Alves Coutinho
Frederico Braida

Resumo: Este artigo aborda um estudo sobre o cenário das interações entre “design, comunicação, semiótica” no âmbito da publicação de artigos no portal de Periódicos da Capes e evidencia como a relação entre as áreas tem sido explorada pelos pesquisadores. O objetivo foi apresentar um panorama das pesquisas publicadas sobre o tema. O trabalho revela as associações entre a temática, as principais abordagens e os autores mais utilizados nas pesquisas. O banco de dados escolhido foi o portal de periódicos da Capes, com artigos publicados entre 2004 e 2022. A metodologia adotada foi a revisão sistemática de literatura (RSL). O resultado apontou uma variedade de áreas de estudos, com temas diversos e que não necessariamente abrangem o design, a comunicação e a semiótica simultaneamente. Indicou, ainda, que as áreas podem ser consideradas como transversais e aparecem em contextos diversos do pensamento científico.

Palavras-chave: design; comunicação; semiótica; portal de periódicos Capes.

Abstract: This article addresses a study on the scenario of interactions between “design, communication, semiotics” in the context of publishing articles on the Capes Periodicals portal and shows how the relationship between the areas has been explored by researchers. The objective was to present an overview of the research published on the subject. The work reveals the associations between the theme, the main approaches and the authors most used in research. The chosen database was the Capes journal portal, with articles published between 2004 and 2022. The methodology adopted was the systematic literature review (SLR). The result pointed to a variety of areas of study, with different themes and that do not necessarily cover design, communication and semiotics simultaneously. He also indicated that the areas can be considered as transversal and appear in different contexts of scientific thought.

Keywords: design; communication; semiotics; Capes journal portal.

Introdução

Design, comunicação e semiótica são áreas de estudos interdisciplinares, que se complementam em muitos pontos. As primeiras definições sobre o design preocupavam-se com as características estruturais dos objetos e suas aplicações na produção industrial.

O design é uma atividade criadora, que consiste em determinar as propriedades formais dos objetos que se deseja produzir (industrialmente). Por propriedades formais, entendem-se as características externas bem como as relações estruturais que fazem de um objeto (ou sistema de objetos) uma unidade coerente para o produto e o consumidor (Maldonado, 1961).

Acreditando que o design, a comunicação e a semiótica são áreas de pesquisa transitáveis, surgiu a proposta desta pesquisa. A partir de artigos sobre o tema “design, comunicação e semiótica” buscou-se entender a relação entre as áreas. Como os pesquisadores têm trabalhado essas áreas em suas pesquisas? Quais os periódicos que mais publicam os temas?

Visando a contribuir acerca das discussões sobre o assunto no âmbito do Portal de Periódicos da Capes, partiu-se da seguinte pergunta: *Como acontecem as interações entre design, comunicação e semiótica com base nos artigos disponíveis na plataforma de periódicos da Capes entre 2004 e 2022?*

O objetivo foi apresentar uma revisão sobre como a interação entre design, comunicação e semiótica no âmbito da pesquisa, vem sendo enfocada por diferentes estudos, a partir de um olhar para os dados encontrados no portal de periódicos da Capes. A hipótese é de que um estado da arte sobre esses temas pode contribuir para pesquisas futuras sobre as interfaces dessas áreas, trazendo contribuições para outros estudos que possam refletir sobre essa interação no ambiente científico, com trabalhos publicados em artigos, dissertações e teses.

Para tanto, foi realizada uma revisão sistemática de literatura, a partir do banco de dados do Portal de Periódicos da Capes, que reúne trabalhos de pesquisadores nacionais e internacionais, com o foco de apresentar uma revisão sobre como a interação entre design, comunicação e semiótica, no âmbito da pesquisa, vem sendo publicada por diferentes estudos, a partir de um olhar para os dados encontrados no portal de periódicos da Capes.

Referencial teórico

A interdisciplinaridade é uma abordagem científica que busca a integração de diferentes disciplinas em um esforço conjunto para a resolução de problemas complexos e a produção de conhecimento mais abrangente e integrado. Ao contrário da abordagem disciplinar tradicional, que se concentra em um campo específico do conhecimento, a interdisciplinaridade promove a colaboração e o diálogo entre diferentes campos científicos, permitindo a combinação de diferentes perspectivas e abordagens para enfrentar questões complexas que ultrapassam as fronteiras das disciplinas individuais. Essa abordagem pode ser especialmente relevante em áreas como a comunicação, a semiótica e o design, que lidam com objetos complexos e multifacetados que exigem uma abordagem holística.

Edgar Morin, em seu livro *Introdução ao Pensamento Complexo*, destaca a necessidade de superar a fragmentação do conhecimento por meio da interconexão entre as disciplinas. Morin (2015) afirma que a interdisciplinaridade permite uma compreensão mais ampla e complexa dos fenômenos, ao invés de uma visão reducionista, que muitas vezes ocorre quando se restringe o olhar a uma

única disciplina. Segundo ele, é preciso "desfragmentar o saber" para se chegar a uma abordagem mais completa e holística, que integre diferentes perspectivas e conhecimentos (Morin, 2015). A interdisciplinaridade, portanto, torna-se um caminho para a superação das limitações disciplinares e para a produção de conhecimento mais integrado e abrangente.

A partir desse contexto, é possível observar que comunicação, semiótica e design possuem pontos em comum e podem se beneficiar mutuamente, quando trabalhadas de forma integrada. A comunicação, por exemplo, pode se utilizar dos conhecimentos da semiótica para compreender de forma mais profunda como as mensagens são interpretadas pelos receptores. O design, por sua vez, pode se beneficiar dos conhecimentos da comunicação e da semiótica para criar produtos e serviços mais eficientes e coerentes com as necessidades e desejos das pessoas.

Segundo o Conselho Internacional de Sociedades de Desenho Industrial (ICSID, 1995), o design industrial é uma atividade criativa cujo objetivo é determinar as propriedades formais dos objetos produzidos industrialmente. Por propriedades formais não se devem entender apenas as características exteriores, mas, sobretudo, as relações estruturais e funcionais que fazem de um objeto – ou de um sistema de objeto – uma unidade coerente, tanto do ponto de vista do produtor como do consumidor.

Para o Conselho, os estudos sobre design englobam todos os aspectos do ambiente humano condicionado pela produção industrial (ICSID, 1995). Foi no século XX que o design se solidificou enquanto setor de estudos acadêmicos, sempre interagindo e buscando influências de várias outras áreas como suporte teórico, dentre eles o da comunicação.

O design é uma área que utiliza conhecimentos teóricos e técnicos para a produção de artefatos, produtos e serviços que atendam às necessidades e aos desejos das pessoas. Segundo Bürdek (2006), o design é uma disciplina que se preocupa com o estudo das formas e das funções dos objetos, buscando soluções criativas e eficientes para os problemas que envolvem o homem e seu ambiente. O design é uma atividade que envolve não só a criação de objetos, mas também a compreensão do contexto em que esses objetos serão utilizados e a análise dos impactos que eles podem ter na sociedade e no meio ambiente.

Já a comunicação, é definida pelo pesquisador Muniz Sodré como uma "síntese nominal de uma variedade de práticas contemporâneas que se estendem desde as trocas intersubjetivas de palavras até a transmissão tecnologicamente avançada de sinais e mensagens" (Sodré, 2014, p. 7). Se levarmos em consideração que essas práticas fazem parte de quase tudo o que se faz ou pensa, pode-se refletir sobre as várias possibilidades de atuação e estudos comunicacionais.

Assim como a biologia descreve vasos comunicantes ou a arquitetura prevê espaços comunicantes, os seres humanos são comunicantes, não porque falam (atributo consequente ao sistema linguístico), mas porque relacionam ou organizam mediações simbólicas – de modo consciente ou inconsciente – em função de um comum a ser partilhado. No âmbito radical da comunicação, essas mediações não se reduzem à lógica sintática ou semântica dos signos, porque são transversais, oscilantes entre mecanismos inconscientes, palavras, imagens e afecções corporais (Sodré, 2014, p. 7).

Sodré lembra que os dicionários atuais, principalmente os norte-americanos, tratam o termo comunicação como transmissão de mensagens ou de informações. O desenvolvimento das

tecnologias da comunicação e informação foi reforçado na Europa, inclusive no meio acadêmico e sob a influência da linguística e da filosofia da linguagem. A comunicação buscou um objeto comum a elas, pensando na possibilidade de criar uma ciência geral do homem.

A ideia da comunicação foi, assim, anexada aos modelos de transmissão de signos. É verdade que o significado “transmissão” remonta ao século XVI (“comunicar uma notícia”), mas a sua estabilidade contemporânea decorre muito provavelmente da energia da palavra informação, que implica a organização codificada da variedade – portanto, a doação de forma a uma matéria ou a uma relação qualquer – e o fluxo de sinais de um polo ao outro. Hoje, o termo mídia resume a diversidade dos dispositivos de informação. Embora comunicar não seja realmente o mesmo que informar, a pretensão ideológica do sistema midiático é atingir, por meio da informação, o horizonte humano da troca dialógica supostamente contida na comunicação (Sodré, 2014, p. 8).

Se for considerado esse conceito amplo, pode-se refletir sobre a comunicação sob o ponto de vista epistemológico no mundo contemporâneo e a necessidade de as teorias do conhecimento problematizarem ou refletirem sobre esses fenômenos de forma crítica. Sodré (2014) propõe o olhar sobre a comunicação como uma nova forma de socializar, um modo de organização da sociedade. Dentro do contexto de produção, circulação e consumo, a comunicação viria como uma continuidade do processo como uma forma organizativa no “rearranjo de pessoas e coisas”.

As coisas, as diferenças aproximam-se como entidades comunicantes porque se encadeiam no vínculo originário (uma marca de limites, equiparável ao sentido) estabelecido pelo símbolo. Não se entende símbolo aqui como uma figura secundária de linguagem ou como um epifenômeno linguístico, mas como o trabalho de relacionar, concatenar ou pôr em comum (*syn-ballein*) formas separadas, ao modo de um equivalente geral, energeticamente investido como valor e circulante como moeda, falo, pai, monarca, signo, ou seja, como originárias mediações simbólicas que se desdobram em economia, psiquismo, parentesco, política e linguagem (Sodré, 2014, p. 11).

No âmbito das pesquisas em design e comunicação, alguns autores buscam respostas para essa relação entre as áreas. A obra *Design, comunicação e semiótica: estudos e pesquisas das relações transversais*, com organização da professora Vera Lúcia Nojima e de Licínio de Almeida Junior, (2010), já apontavam textos de pesquisadores brasileiros que conseguiram identificar a relação entre essas áreas do conhecimento.

Autores como Frederico Braidia (UFJF) e Raquel Ponte (UFRJ) trazem, em suas pesquisas, a aplicação dos conceitos teóricos da comunicação e semiótica para os projetos de design. Ambos propõem estudos sobre o design como formas de linguagem, utilizando a semiótica como uma ciência de interpretação do mundo contemporâneo. De acordo com Braidia (2009), “o design é uma forma simbólica, uma forma de comunicação e uma lente para se apreender o mundo contemporâneo”. Raquel trata o “design como fenômeno de representação, como signo”. Em sua tese de doutorado em 2017, ela se baseou na semiótica de Charles Sanders Peirce, para “abordar a retórica e a polissemia no design, discutindo a criatividade na utilização do produto” (Ponte, 2017, p. 8).

Há grupos de pesquisas, cursos e revistas que, de alguma forma, trabalham a interação entre as áreas. Um dos exemplos encontrados foi o Grupo Interdisciplinar de Pesquisa em Design da Informação Jornalística (GRID), vinculado ao Programa de Pós-Graduação em Comunicação, da Universidade Federal de Pernambuco, que trabalha com assuntos relacionados ao design editorial, visualização da informação e jornalismo de dados.

Metodologia

Durante a pesquisa, foi realizada uma Revisão Sistemática de Literatura (RSL), a partir do banco de dados do Portal de Periódicos da Capes, que reúne trabalhos de pesquisadores nacionais e internacionais. O Portal de Periódicos da CAPES foi escolhido por ser considerado confiável, devido à sua ampla seleção de fontes acadêmicas e científicas, além de ser um dos maiores repositórios de artigos e publicações científicas do mundo. O portal oferece acesso às bases de dados de periódicos, livros, teses, dissertações, entre outros materiais, além de permitir a busca por assunto, autor e título.

As buscas foram realizadas manualmente, por meio do buscador da base de dados da Capes, sem o auxílio de *software* especializado para a coleta dos dados. Para diminuir as possibilidades de erros na quantificação dos dados coletados, houve a verificação em duas etapas, garantindo a integridade do levantamento.

A partir desses dados, foram feitas todas as análises, durante a última etapa da pesquisa. Os critérios de análise adotados foram: (a) ano das publicações; (b) autores; (c) principais temas; (d) origem das publicações; (e) palavras-chave dos artigos; e (f) autores mais citados nas referências.

Assim, foram levantados os autores que mais publicaram sobre a temática e os pesquisadores mais citados nos artigos. A ideia foi contribuir para o mapeamento da comunidade que tem estudado o design, a comunicação e a semiótica como base de suas pesquisas.

A procura pelos termos “design, comunicação, semiótica” foi realizada no Portal de Periódicos Capes disponível em periodicos.capes.gov.br, com acesso à Comunidade Acadêmica Federada (CAFe). A seleção ocorreu por assunto, entre os dias 6 e 15 de março de 2023. Foram incluídos: tipo de material (todos) e idioma (qualquer idioma). A busca avançada aconteceu no que tange ao período de publicação entre 2004 e 2022, teve como filtro a seleção de materiais com acesso aberto e ordenados por relevância segundo a plataforma.

Resultados e discussões

Numa primeira pesquisa, quando se buscou “design, comunicação, semiótica” por assunto e sem filtro, listados por relevância na plataforma, foram encontrados 87 recursos on-line, sendo 81 artigos, cinco dissertações e um livro. Porém, quando se aplica o filtro “acesso aberto”, esses números passam para 60 recursos disponíveis on-line, sendo que destes, 59 são artigos e uma dissertação. Com base nessa mostra, foram feitas as análises.

A partir da leitura dos artigos, buscou-se criar a relação deles com o assunto “design, comunicação, semiótica”. A ideia foi criar categorias por assuntos, periódicos publicados, autores mais utilizados, abordagens apresentadas, além das principais correlações entre design, comunicação e semiótica. A base de periódicos da Capes foi escolhida por disponibilizar mais de 45 mil periódicos e 455 bases de dados, artigos, teses, dissertações e livros. Podem existir outros trabalhos que abranjam o tema, mas que não possuem as palavras design, comunicação e semiótica como referências no decorrer do texto. O importante para a pesquisa foi a busca manual desses termos no portal; e não necessariamente trabalham a interdisciplinaridade entre as áreas, mas se utiliza de pelo menos duas delas para a elaboração das pesquisas.

Apenas um trabalho teve pelo menos duas palavras já no título, resumo e palavras-chave. O texto “Semiótica do corpo, da moda e da comunicação”, foi publicado em 2022. Trata-se de uma entrevista realizada pelos editores da *Revista de Ensino em Artes, Moda e Design*, concedida pela professora Ana Claudia Mei Alves de Oliveira e pelo professor Marcelo Machado Martins.

No Quadro 1, tem-se um cenário dos assuntos discutidos entre 2004 e 2022 no portal de periódicos Capes. Foram considerados apenas os materiais disponíveis para acesso aberto. Neste caso, foram 60 recursos on-line disponíveis, sendo 60 artigos e apenas uma dissertação.

Assuntos	Quantidade
Communication	22
Semiotics	12
Semiótica	12
Language & Linguistics	12
Mass Media	10
Comunicação	9
Linguistics	8
Design	6
Language	6
Literature	4
Philology	4
Advertising	4
Social Sciences	3
Epistemologia	3
Publicidade	3
Publishing	3
Technology	3
Journalism	3
The Periodical Press	3

Quadro 1: Temáticas e quantidade das publicações.
Fonte: Elaborado pelos autores, com base dos dados da plataforma Capes.

Os trabalhos estão disponíveis nos repositórios mostrados no Quadro 2. Destaca-se que a maior parte se encontra no Diretório DOAJ de revistas de acesso aberto, totalizando 52 artigos.

Repositórios dos trabalhos	Ocorrências
Diretório DOAJ de revistas de acesso aberto	52
SciELO Brasil	6
SciELO Portugal	2
Gale Academic OneFile	2
PUCRS Institucional Repositor	1
OpenEdition Journals	1

Quadro 2: Repositório dos trabalhos e ocorrências.
Fonte: Elaborado pelos autores, com base dos dados da plataforma Capes.

Foram encontradas 43 publicações em português, 39 em inglês e quatro em espanhol. Há um destaque para as publicações em espanhol, que contam com a contribuição dos Cadernos de

estudos de desenho e comunicação da Universidade de Palermo, *Cuadernos del Centro de Estudios en Diseño y Comunicación*. Trata-se de uma revista acadêmica de alcance internacional publicada pela Faculdade de Design e Comunicação da Universidade de Palermo desde 2000. A publicação conta com trabalhos originais e inéditos relacionados ao design, comunicação e criatividade em uma proposta interdisciplinar. Algumas edições são criadas em parcerias com universidades e instituições acadêmicas internacionais, inclusive brasileiras e, de acordo com o site da revista, “apresentam resultados, reflexões e contribuições de projetos de pesquisa realizados entre essas instituições e a Faculdade de Design e Comunicação da Universidade de Palermo”.

Duas revistas da área de comunicação foram identificadas: a primeira delas foi *Comunicação e sociedade*. Criada em 1979, a revista é a publicação mais antiga do gênero no Brasil, consolidada no campo brasileiro das Ciências da Comunicação. ESPM-SP. A revista CMC é indexada no Scopus e ranqueada como Qualis A2. A outra revista foi a *Galáxia*, do Programa de Pós-graduação em Comunicação e Semiótica da PUC/SP. Foram encontrados 20 artigos desse periódico. Os temas foram, principalmente, a interface da comunicação com outras áreas das ciências humanas e sociais e não necessariamente o design.

Títulos dos periódicos	Quantidade
Comunicação e Sociedade	2
Cuadernos Del Centro de Estudios de Diseño Y Comunicación	3
Cuadernos Del Centro de Estudios en Diseño Y Comunicación. Ensayos	5
Design e Tecnologia	3
Dobra[s] – Revista da Associação Brasileira de Estudos de Pesquisas Em Moda	2
Galáxia	20
Ilha do Desterro	2
Intexto	4
Revista Observatório	3

Quadro 3: Títulos dos periódicos.

Fonte: Elaborado pelos autores, com base dos dados da plataforma Capes.

No Quadro 4 pode-se verificar os autores com trabalhos publicados nos últimos cinco anos e que estão disponíveis na plataforma de periódicos da Capes.

Autor (es)	Ano	Dados da publicação	Título do artigo
Martino, Luis Mauro Sa	2022	Comunicação & educação, Vol.27 (2), p.169-182	Um roteiro às avessas: uma aproximação didática para a leitura de Lucrecia D'A. Ferrara
Dantas, Ítalo José de Medeiros; Silva, Camila Assis Peres	2022	Moda palavra (e-periódico), Vol.15 (36), p.8-34	Correlação entre a intenção dos designers e a interpretação das cores de uma coleção de vestuário por pessoas da Geração Z
Do Carmo Paulino dos Santos, Maria; Regina Garcia Vicentini, Cláudia	2020	dObra[s] – Revista da Associação Brasileira de Estudos de Pesquisas em Moda, (30), p.15-38	Moda afro-brasileira: o vestir como ação política

Quadro 4: Trabalhos publicados nos últimos cinco anos.

Fonte: Elaborado pelos autores, com base dos dados da plataforma Capes.

Machado, Annaelise; Nogueira, Sônia; Sousa, Bruno	2020	RISTI: Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação (E34), p.293-308	Semiótica e e-branding em comunicação de turismo: estudo das capas de revistas digitais no período pandêmico Covid-19
Ziger, Laise; Bortoleto, Edivaldo José	2020	Revista de Ensino em Artes, Moda e Design, Vol.4 (2), p.201-209	Aspectos da moda no espaço escolar: inclusão, identificação e exclusão
Correio, Laura Loguercio Cánepa; Ferraraz, Rogério; Souza, Fabiano Pereira de	2019	Galáxia (42), p.96-108	O <i>sound design</i> de Alan Splet para David Lynch sob a perspectiva do horror fílmico
Fernandes, Kamila Bossato	2019	Galáxia (41), p.183-186	Um guia para a análise crítica multimodal
Amirdabbaghian, Amin; Shunmugam, Krishnavanie	2019	Ilha do Desterro, Vol.72 (2), p.225-244	An Inter-semiotic Study of Ideology on the Book Covers of Persian Translations of George Orwell's Animal Farm
Moisés de Lemos Martins; Bianca Zanella Ribeiro	2019	Revista Observatório, Vol.5 (2)	Decifrando a UFT: uma leitura semiótica da Universidade Federal do Tocantins
Chatenet, Ludovic; Beyaert-Geslin, Anne	2018	Comunicação e sociedade (Braga), Vol.31, p.377-390	Da comunicação à arte: a McDonald's e o flat design

Em 2020, período em que o mundo passou pela pandemia da Covid 19 e que muitos eventos foram cancelados em função do isolamento social, foi justamente quando houve a publicação do maior número de artigos. Foram cinco publicações que incluíam de alguma forma “design, comunicação, semiótica”. A revista Galáxia foi a que mais publicou, com quatro artigos.

A leitura dos artigos comprovou que a maioria deles não fala especificamente sobre “design, comunicação, semiótica”. As palavras aparecem ao longo dos trabalhos como assunto, palavras-chave ou apenas no decorrer do texto como um tema que pode não ser o principal, como é o caso dos textos publicados nas revistas das áreas de comunicação e linguística. Os temas aparecem como secundários com as palavras design, comunicação, semiótica não necessariamente estando presente em todos. A semiótica aparece como suporte teórico de grande parte deles. Além disso, também apareceram outros temas que também mereceram a atenção dos pesquisadores, como o turismo, a literatura, a moda e o cinema.

Considerações finais

A ideia deste artigo foi apresentar um cenário sobre os trabalhos disponíveis na plataforma de periódicos científicos da Plataforma Lattes e que tenham como assunto “design, comunicação, semiótica”, no período de 2004 a 2022. Através de uma busca dos trabalhos e leitura dos artigos, sem nenhum aplicativo ou *software*, foi possível identificar como os pesquisadores estão utilizando os termos em suas pesquisas. O resultado apontou em quais periódicos os artigos foram publicados, o período de publicação, bem como os principais autores.

A revisão permitiu identificar as associações entre a temática, as principais abordagens e os autores mais utilizados nas pesquisas. Reforçou, por meio dos dados encontrados, que se trata de três áreas interdisciplinares e que contam com o apoio de várias outras das Ciências Humanas e Sociais em suas publicações.

Mesmo que os textos não tratem diretamente da relação entre as áreas, os autores utilizaram das abordagens teóricas da comunicação, semiótica em algum tema relacionado ao design. Verificou-se também que os assuntos são muito diversos. Desde a moda, passando pelo design gráfico, design de informação até estudo de marcas foram alguns dos temas trabalhados pelos pesquisadores. Isso pode ser indício de que a comunicação e a semiótica são temas presentes em discussões bem amplas e que geram pesquisas em áreas como da comunicação propriamente dita, do design, da semiótica, mas também na linguística, da literatura e vários outros segmentos como comprova a diversidade das revistas em que os artigos foram publicados.

Espera-se, com este estudo, contribuir para as discussões sobre futuras abordagens do tema, reafirmando a possibilidade de diálogo entre as áreas consideradas possivelmente transversais e híbridas. Foram identificadas diferentes áreas de estudos que podem merecer reflexões no campo científico. Almeja-se que outros trabalhos possam dar continuidade às abordagens interdisciplinares entre design, comunicação e semiótica, além de outras áreas do conhecimento.

Referências

BRAIDA, Frederico. **Design como forma simbólica e como fenômeno de linguagem**: uma conceituação possível. Disponível em: https://www.ufjf.br/frederico_braida/files/2011/02/2009_Design-como-forma-simb%c3%b3lica-e-como-fen%c3%b4meno-de-linguagem.pdf. Acesso em: 15 mar. 2023.

BRAIDA, Frederico. **Por que design é linguagem?** Rio de Janeiro: Rio Book's, 2014.

CAPES. **Portal de Periódicos da Capes**. Disponível em: www.periodicos.capes.gov.br. Acesso em: 15 mar. 2023.

ICSID (International Council of Societies of Industrial Design). Publicado no conteúdo do programa do design – PBD – do Ministério da Indústria, do Comércio e do Turismo – MICT. Brasília, 1995.

MORIN, Edgar. **Ciência com consciência**. 4. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2000.

MALDONADO, T., **Industrial Design**: a formação de uma profissão. Documento lido na segunda Assembleia Geral da ICSID, em Veneza, Itália, 14-17 setembro de 1961.

MARTINS, M. M.; OLIVEIRA, A. C. M. A. de. Semiótica do corpo, da moda e da comunicação. **Revista de Ensino em Artes, Moda e Design, Florianópolis**, v. 6, n. 3, 2022. DOI: 10.5965/25944630632022e2399. Disponível em: <https://periodicos.udesc.br/index.php/ensinarmode/article/view/22399>. Acesso em: 13 mar. 2023.

MORIN, Edgar. **Introdução ao pensamento complexo**. 5. ed. Tradução de Elaine Lisboa. Porto Alegre: Sulina, 2015.

NOJIMA, Vera Lúcia... [et al.]. **Design**: comunicação e semiótica: estudo e pesquisa das relações transversais. Rio de Janeiro: 2 AB, 2010.

PONTE, Raquel Ferreira da. **Design sob uma perspectiva peirceana: o processo de criação de existências e suas consequências práticas**. 2017. 202 f. Tese (Doutorado em Design) – Escola Superior de Desenho Industrial, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2017. Disponível em: https://www.academia.edu/44890817/Design_sob_uma_perspectiva_peirciana_o_processo_de_cria%C3%A7%C3%A3o_de_

[exist%C3%AAncias_e_suas_consequ%C3%AAncias_pr%C3%A1ticas](https://www.academia.edu/44890817/Design_sob_uma_perspectiva_peirciana_o_processo_de_cria%C3%A7%C3%A3o_de_). Acesso em: 14 mar. 2023.

Sobre os autores

Taís de Souza Alves Coutinho é doutoranda em Comunicação pelo Programa de Pós-graduação (PPGCOM) da Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF). Professora do Departamento de Design, do curso de Design da Universidade do Estado de Minas Gerais, unidade Ubá desde 2006. Tem experiência na área de Comunicação, Semiótica, Percepção e Design. Áreas de pesquisa: interdisciplinaridade entre comunicação, design, semiótica, aplicação semiótica a projetos de design.

E-mail: taisalvesuba@gmail.com

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5791793338277311>

Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-3130-3875>

Frederico Braida é pós-doutor, doutor e mestre em Design (PUC-Rio, 2015; 2012; 2007). Pós-Doutor em Matemática (UTFPR, 2021). Mestre em Urbanismo (PROURB, FAU, UFRJ, 2008). Especialista em Moda, Cultura de Moda e Arte (UFJF, 2015). Especialista em Docência no Ensino Superior (FESL, 2019). Graduado em Arquitetura e Urbanismo (UFJF, 2005). Desde 2010 atua como professor Associado da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo (FAU), da Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF). Professor Permanente dos Programas de Pós-Graduação em Ambiente Construído (PROAC/UFJF), em Gestão e Avaliação da Educação Pública (PPGP/UFJF) e em Comunicação (PPGCom/UFJF).

E-mail: frederico.braida@ufjf.br

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5018338717420441>

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-7735-8380>

Análise do design gráfico de Lygia Pape na indústria de produtos alimentícios Piraquê à luz de subsídios da semiótica

Analysis of Lygia Pape's graphic design in the Piraquê food products industry in the light of semiotics subsidies

André Antônio de Souza
André Luiz Carvalho Cardoso
Lucy Niemeyer

Resumo: Lygia Pape produziu uma obra de grande relevância no campo da arte. Entretanto, sua importante atuação paralela, na área do design, não recebe a mesma atenção. Desta forma, a Lygia Pape designer é pouco conhecida. O trabalho que ela desenvolveu para a Indústria de Produtos Alimentícios Piraquê ainda exerce influência sobre muitas pessoas na atualidade, constituindo, desta forma, uma obra longa. Visando contribuir para compreender as razões desta permanência, este artigo apresenta a análise de uma amostra dos itens que ela concebeu para a entidade, realizada com subsídios da semiótica. A avaliação, de caráter exploratório, evidenciou que a artista conduziu o projeto de cada artefato com bastante cuidado, de tal modo que cada qual constitui uma produção única, à maneira das obras de arte. É possível que esta dedicação possa ter contribuído, de alguma maneira, para diferenciar a criação, gerando certo grau atratividade que propicia a sua continuidade.

Palavras-chave: design gráfico; análise gráfica; memória gráfica brasileira; Lygia Pape; Piraquê.

Abstract: Lygia Pape has a work of great relevance in the field of art. However, her important parallel performance in the area of design does not receive the same attention. Thus, the designer Lygia Pape is little known. The work she developed for the Piraquê Food Products Industry still influences many people today, thus constituting a long-lasting work. Aiming to contribute to understanding the reasons for this permanence, this article presents the analysis of a sample of items that she conceived for the entity, carried out with semiotics subsidies. The evaluation, of an exploratory nature, showed that the artist carried out the design of each artifact with great care, in such a way that each one constitutes a unique production, in the manner of works of art. It is possible that this dedication may have contributed in some way to differentiate the creation, generating a degree of attractiveness that promotes its continuity.

Keywords: graphic design; graphical analysis; brazilian graphic memory; Lygia Pape; Piraquê.

Introdução

Lygia Carvalho Pape (1927-2004) é detentora de uma obra ímpar e de grande reconhecimento no domínio da arte. No entanto, a linguagem visual que ela desenvolveu, vinculada à sua atuação paralela como programadora visual, não recebe, comparativamente, a mesma atenção. Isto faz com que a Lygia Pape designer seja pouco conhecida.

A referida produção, fruto dos entrecruzamentos entre arte e design, também é digna de destaque. O trabalho que ela desenvolveu para a Indústria de Produtos Alimentícios Piraquê, há cerca de 30 anos, ainda exerce influência, na atualidade, sobre uma parcela expressiva do público, que guarda uma relação afetiva com a criação. Esta realidade ficou evidente nos protestos ocasionados em 2009, quando a empresa implementou um processo de atualização de suas embalagens, de certa forma distanciado da proposta gráfica original concebida pela artista.

A obra tem se mostrado, portanto, longeva. Cabe perguntar, então, quais as razões desta permanência, ou seja, determinar se existe nela algo específico que lhe propicia tal condição.

O presente artigo constitui uma ampliação do estudo de Souza e Cardoso (2022). Vinculado à Memória Gráfica Brasileira como campo de pesquisa, busca fornecer informações que possam auxiliar no esclarecimento das questões levantadas acima, por meio de uma análise exploratória de artefatos gráficos selecionados dentre os exemplares deste trabalho desenvolvido por Lygia Pape para a Piraquê, à luz de subsídios da semiótica

Na sequência desta introdução, o texto é estruturado do seguinte modo: a Seção 2 faz uma abordagem acerca dos subsídios da semiótica que podem ser utilizados no âmbito de um processo de análise gráfica; a seção 3 considera alguns aspectos do design gráfico desenvolvido por Lygia Pape na Piraquê; a Seção 4 apresenta a análise de três itens selecionados, representativos da atuação da artista na corporação; a Seção 5 contém os resultados do estudo, e a Seção 6, as considerações finais.

Subsídios de semiótica na análise gráfica

De acordo com Santaella (1983), o **objeto** é definido, no âmbito da semiótica, como a causa ou determinante do **signo**, ao passo que o signo constitui “algo que representa alguma coisa para alguém em determinada circunstância” e carrega a possibilidade de ser interpretado (Niemeyer, 2016, p. 35). Por sua vez, a interpretação, “um processo relacional que se cria na mente do intérprete”, recebe o nome de **interpretante** (2016, p. 38).

A “percepção humana [...] é culturalmente determinada” (Rede, 1996, p. 276), de tal forma que “o que vemos é modificado pelo que sabemos do que vemos” (Twyman, 1985, p. 265). Assim, como Galvani (2005) pontua, não existe uma única interpretação de uma imagem, mas diversas, resultantes das relações que cada leitor¹ estabelece com a informação. O interpretante é, deste modo, **dinâmico**, uma vez que qualquer objeto é dotado de peculiaridades específicas, que são apreendidas de maneiras diferentes por cada destinatário.

Tanto no campo profissional como no acadêmico, as atividades que tratam do exame das identidades visuais costumam lançar mão de uma **análise de natureza gráfica** de suas estruturas. Incluir

1 A palavra **leitura** é usada pela autora (Gavani, 2005) para designar um olhar mais que contemplativo que busca refletir, interpretar e atribuir significado ao que se vê.

nesta tarefa um processo de **decomposição sógnica**, visando determinar de que forma as “qualidades visíveis, concretas” das representações “sugerem [...] qualidades abstratas”, ou seja, “as associações por semelhança que essas qualidades estão aptas a produzir”, ainda que não se tratem “de previsões precisas”, mas de hipóteses (Lima & Carvalho, 2012, p. 11), constitui **subsídios de semiótica** que podem auxiliar o processo.

Charles Sanders Peirce (1839-1914) estabeleceu um conjunto de **relações sógnicas** que ele chamou de **tricotomias**. Numa decomposição sógnica fundamentada na **tricotomia ao nível do objeto**, as estratégias empregadas são classificadas enquanto referências **icônicas**, quando a representação se dá por um processo de semelhança, **indiciáticas**, quando ocorre através de marcas ou vestígios deixados pelo objeto, e **simbólicas**, quando a associação acontece por meio de uma convenção. O procedimento visa “compreender e discriminar diferenças naquilo que está sendo contemplado”, a fim de “responder às seguintes questões: a que o signo se refere? A que se aplica? O que ele denota? O que ele representa?” (Lima & Carvalho, 2012, p. 11).

No que tange aos itens de um sistema de identidade visual, a **marca**² é o que costuma receber mais atenção. Para Lima e Carvalho (2012), ela pode ser compreendida como um signo, na medida em que representa uma organização ou um produto, sendo seu objeto a própria organização ou produto e o conjunto dos benefícios que propõe. Nesta conjuntura, o interpretante é composto pelos efeitos que o desenho causa na mente daqueles que o contemplam. Sua existência se dá, portanto, em função do contexto e da cultura em que estas pessoas estão inseridas.

Perez (2004), citada por Lima e Carvalho (2012), preconiza que ela é sempre detentora de um aspecto simbólico, uma vez que a sua função de representação é estabelecida via convenção. O **símbolo** é um tipo específico de signo, no qual a relação “com o objeto que [...] representa depende de um caráter imputado, arbitrário” (Santaella, 2012, p. 133). No processo de semiose, entretanto, os grafismos que integram uma marca podem assumir atribuições diferentes.

Dado que o signo jamais dá “conta de seu objeto, pois caso tal se dê, ele perde a característica de ser signo e passa a ser o objeto em si” (Niemeyer, 2016, p. 37), no desenvolvimento de uma identidade gráfica, cabe aos designers, que têm a responsabilidade de “atribuir significados extrínsecos” às suas criações (Cardoso, 1998, p. 36), ter “familiaridade, compreensão e domínio do grupo social em que” ela circulará (Niemeyer, 2016, p. 57), para construí-la a partir de qualidades selecionadas da entidade que se almeja que ela represente para os referidos destinatários.

Com o tempo, independente da sua natureza, tais identidades experimentam um processo natural de “envelhecimento”, visto que após vários anos de exposição passam a ser encaradas como “antigas”. Quando isso acontece, recomenda-se a adoção de um processo de atualização gráfica destas conformações.

“O interesse que uma mensagem desperta está associado à sua originalidade”, ao passo que “por oposição, o conceito de redundância está atrelado à previsibilidade, à repetição, ao já conhecido e esperado” (Niemeyer, 2016, p. 33). Em harmonia com isso, certos casos de renovação destas

2 Alguns autores divergem quanto ao significado de determinadas expressões utilizadas no campo do desenvolvimento de identidades visuais. Neste artigo, a palavra **marca** é compreendida na acepção de Consolo (2015) como um símbolo, logotipo ou a soma de ambos. Cabe destacar que o termo **símbolo** tem um sentido mais amplo, quando examinado sob o ponto de vista da semiótica.

identidades requerem uma mudança radical ao nível da imprevisibilidade, estabelecendo-se novas estruturas que geram em seus destinatários uma **experiência sógnica de primeiridade**³.

Em outros casos, quando os elementos da identidade são fortemente reconhecidos, realizam-se modificações sutis ao nível da redundância e previsibilidade, preservando o **sistema de crenças** envolvido, e valorizando os **valores nostálgicos**, num procedimento referido por Strunck (2003) como “redesenho”. Esta revitalização continua a proporcionar ao público-alvo relacionado uma **experiência sógnica de terceiraidade**, fazendo com que a composição seja apreendida como moderna e tradicional ao mesmo tempo.

O procedimento no âmbito do Branding deve ser realizado com atenção. Exige “equilíbrio entre informação e redundância” (Niemeyer, 2016, p. 33). Acima de tudo, as modificações implementadas devem alcançar novos destinatários, ao mesmo tempo que preservam o relacionamento com o público fidelizado de longa data.

O design gráfico de Lygia Pape na indústria de produtos alimentícios Piraquê

A **Piraquê** foi fundada nos anos 1950 no Rio de Janeiro. De acordo com Carolina Soares (Souza, 2013), o nome da empresa “deriva de *poraquê*, vocábulo adaptado da língua tupi, que significa “entrada de peixe”, pela junção dos termos *pirá* (peixe) e *iké* (entrar)” (2013, p. 95). A escolha do termo originário da cultura indígena brasileira para nomear a entidade, cuja sonoridade soa familiar para os falantes da língua portuguesa, constituiu uma provável tentativa de exaltar através do signo, o seu caráter nacional, refletindo, desta forma, uma valorização dos elementos da cultura do país, típica do **Modernismo** no Brasil.

Lygia Pape atuou na companhia de 1962 a 1990. Ali ela foi responsável pelo desenvolvimento do layout e de uma nova estrutura para as suas embalagens, na qual os biscoitos, que antes eram comercializados em caixas ou latas, “passaram a ser empilhados verticalmente e o papel plástico apenas se sobrepunha a esta pilha, criando a forma [...] de sólidos espaciais” (Name, 2008, p. 34). A solução foi inspirada em sua experiência no campo da escultura, e foi adotada, posteriormente, por outras marcas.

Conforme Machado (2008), o aspecto visual dos layouts se caracterizava pela **repetição formal de elementos dispostos em fundos monocromáticos**, lembrando as composições dos pintores concretistas. Para a pesquisadora, nestas repetições estaria implícita a relação entre arte e indústria e suas implicações estéticas e sociais. Na visão de Souza (2013), é provável que a artista tivesse liberdade para alterar a linguagem visual adotada nas embalagens de cada produto, conferindo-lhes certa singularidade.

Conforme mencionado na introdução deste trabalho, em 2009, a empresa deu início a um processo de atualização gráfica das embalagens, cujo resultado não foi bem recepcionado. Enquanto a classe especializada acreditava que a iniciativa descaracterizava um padrão já incorporado à cultura de grande parcela do público, representando, desta maneira, um erro estratégico, alguns clientes queixavam-se de dificuldades de reconhecimento dos produtos sob a nova identidade. Para

3 De acordo com Nôth (2008), a semiótica de Peirce (1839-1914) considera os fenômenos a partir de três categorias universais: a **Primeiridade**, vinculada ao sentimento imediato e presente das coisas, a **Secundidade**, categoria da comparação e da experiência no tempo e no espaço, e a **Terceiridade**, ligada ao hábito, à memória e à continuidade.

Souza (2013) estas reações negativas⁴ sugerem que o procedimento de “redesenho” não atendeu de modo apropriado aos princípios de atualização gráfica de identidades visuais preconizados por Strunck (2003).

O sonho acabou. Com estas palavras Daniela Name (2010) encerrava o artigo intitulado “Piraquê: agora é mesmo o fim”, em que lamentava o processo de alteração em curso. Parecia que o empreendimento poria fim à propagação daquela expressão visual. No entanto, esta expectativa não se confirmou. Em 2018 a empresa foi adquirida pela M. Dias Branco. A nova proprietária, reconhecendo a força da criação de Pape, lançou, no ano seguinte, a coleção Piraquê Wear, destinada à ações de merchandising em redes sociais, que transformaram as embalagens criadas pela artista, há cerca de 30 anos, em estampas para roupas e acessórios.

É interessante destacar que a ideia para a iniciativa teria surgido ao acaso, quando a cantora Duda Beat usou em um de seus shows um figurino baseado na embalagem do biscoito leite maltado da companhia, reproduzido, posteriormente, por João Paulo dos Anjos França, conhecido como John Drops, famoso na Internet por recriar looks de celebridades de modo divertido.

Subsequentemente, em 2021 a empresa realizou outra ação de merchandising no reality show “Big Brother Brasil”, na Rede Globo de Televisão, que consistiu numa festa temática realizada num cenário decorado com elementos das embalagens.

Este breve panorama evidencia que o referido trabalho de programação visual desenvolvido pela artista para a corporação, persiste em se mostrar presente. Assim, cabe perguntar por que a obra adquiriu tamanha longevidade, ou seja, determinar se existe nela algo que lhe propicia esta condição e quais as implicações deste conhecimento no domínio das teorias do design, vinculadas ao entendimento dos fatores envolvidos na construção de uma identidade gráfica.

No âmbito da cultura material, Cardoso (1998), explanando acerca da construção de artefatos, explica que, embora os significados destes itens não sejam permanentes, alguns deles carregam significados mais ou menos inerentes. O teórico questiona em seguida: “não seria o bom design aquele que consegue embutir sentidos duradouros nos artefatos, atingindo um grau de aderência relativamente alto?” (1998, p. 35).

Norman (2008) coloca, de modo semelhante, que trabalhos dos campos do design, da literatura e das artes podem quebrar regras e sobreviver para sempre, continuando a ser apreciados mesmo depois de uso contínuo e presença continuada, quando são extraordinários, ou seja, quando são ricos e profundos, possuindo algo diferente que possa ser percebido em cada experiência.

Face à esta realidade, são oportunas as seguintes perguntas: teria sido este o caso em relação ao trabalho de design gráfico da artista para a corporação? Seria esta obra, de alguma forma, diferenciada? Teria Pape embutido nela “sentidos duradouros”, que uma vez compreendidos podem elucidar as razões da sua permanência?

Visando contribuir para a obtenção de respostas a estas indagações, realizou-se uma análise gráfica de alguns itens representativos do trabalho que ela desenvolveu na empresa, à luz de subsídios da semiótica.

4 Naturalmente, nem todos compartilharam desta visão, aceitando as mudanças de bom grado. No entanto, este ponto de vista se mostrou menos frequente.

Análise de artefatos gráficos representativos do trabalho da artista na companhia

Muitos dos produtos desenvolvidos por Lygia Pape para a Piraquê integram os chamados **efêmeros**, elementos como rótulos, cartazes e panfletos, dentre outros, “que têm relevância” apenas “por um curto período de tempo” (Twyman, 2008, p. 19), pois são abundantes em determinada época, mas se tornam escassos em seguida, e por fim desaparecem.

Com o tempo estes artefatos adquirem importância, visto que, conforme Twyman (2008) acentua, cada um deles conta uma história, e deste modo, eles ocasionalmente nos “revelam coisas que provavelmente não saberíamos” (2008, p. 29), e “fornecem evidências de um tipo que não é encontrado [...] em outras categorias de documentos” (2008, p. 57), auxiliando na caracterização de um período ou no detalhamento de uma circunstância.

Conforme Meggs (1994), muitos destes objetos foram preservados quando, de outra forma, se perderiam, sendo documentados e catalogados, tal qual objetos de arte, graças aos colecionadores. Foram selecionados três itens desenvolvidos por Pape para a companhia, a fim de serem analisados, identificados por suas imagens disponíveis em publicações ou na Internet. São eles: (1) a atualização gráfica da marca da empresa, (2) o layout (detalhe) da embalagem do biscoito Piraquê água e (3), o layout (detalhe) da embalagem do biscoito Piraquê conhecido como queijo (Figura 1).

Utilizou-se a seguinte metodologia na avaliação de cada elemento: primeiro considerou-se o aspecto gráfico de cada um, buscando-se determinar a sua configuração geral e detalhes específicos, bem como as relações entre seus grafismos e cores. Em seguida, examinou-se a sua dimensão semântica, com o auxílio de subsídios da semiótica.



Figura 1: Marca monocromática da Piraquê em preto, layout (detalhe) da embalagem do biscoito Piraquê água; e layout (detalhe) da embalagem do biscoito Piraquê queijo. Todos os itens foram desenvolvidos por Lygia Pape para a companhia.

Fonte: Marca: Scovino, 2021, p. 184, Biscoito água: <https://daniname.files.wordpress.com/2009/11/baixa-agua1.jpg> Biscoito queijo: Scovino, 2021, p. 184.

Análise da atualização gráfica da marca da Piraquê

Ao longo do tempo, a Piraquê empreendeu sucessivas atualizações de sua marca. O desenho desenvolvido por Lygia Pape, em sua versão alternativa monocromática em preto, é composto por símbolo e logotipo. O logotipo se apresenta numa tipografia em caixa baixa e sem serifa e o

símbolo encontra-se localizado à esquerda do logotipo, apoiado sobre a linha de base dos seus caracteres, conforme pode ser observado no esquema indicativo da Figura 2, construído sobre a conformação.

A estrutura do símbolo (Figura 2) exhibe um seguimento e duas circunferências, uma maior, e outra menor, posicionada no interior da maior e passando pelo seu centro. Segundo Name (2008) a composição alude à ideia de uma “linha vertical e uma esfera, envolvidas por uma esfera maior” (2008, p. 34), configurando uma referência tradicional à letra “P”, inicial do nome da empresa, também presente em representações anteriores da entidade. Ainda que a associação ao carácter não seja tão clara, a estratégia parece constituir uma **referência icônica**.



Figura 2: Marca monocromática da Piraquê em preto, desenvolvida por Lygia Pape em análise gráfica. Fonte: Scovino, 2021, p.184.

Diferentemente da representação anterior da corporação, o desenho (Figura 2) é dotado de um caráter racional, refletindo uma estética típica de sua época, onde as marcas mais destacadas estavam atreladas “a uma fórmula estilística e a preceitos formais”, “sendo os principais a ausência de ornamento; [...] a correspondência de sua configuração à geometria euclidiana; e a restrição da paleta de cores, com predileção por cores sólidas ou primárias” (Cardoso, 2016, p. 102).

Do ponto de vista da estética, ele apresenta semelhanças com trabalhos de designers como Alexandre Wollner (1928-2018), Aloísio Magalhães (1927-1982), Raymond Loewy (1893-1986) e Paul Rand (1914-1996) (Figura 3), cujas obras podem ser associadas a **movimentos de caráter modernista** como a **Estética da Máquina**, o **Estilo Internacional** e a **Nova Tipografia**. Conformavam ao pensamento de Rand (1914-1996), para quem “uma marca devia ser reduzida a formas elementares que fossem universais, visualmente únicas e estilisticamente atemporais” (Meggs & Purvis, 2009, p. 529).



Figura 3: Símbolo da Piraquê desenvolvido provavelmente nos anos 1960 por Lygia Pape e outras representações da mesma época: ABC (1965), concebido por Paul Rand, Light (1966), criado por Aloísio Magalhães e Shell (1971), de Raymond Loewy. Fonte: Piraquê: Debbane, 2021. p. 43, ABC: <http://www.logobook.com/?s=abc>, Light: <https://eduardobarroso.blogspot.com/2010/>, Shell: <https://logodownload.org/shell-logo/>.

Esta contextualização permite compreender o emprego da tipografia em caixa baixa e sem serifa na composição. A difusão do aspecto racional, “geometrizzante” da representação, costuma ser atribuída à Bauhaus. Entretanto, o padrão não foi propagado pela escola em toda a sua existência, representando apenas uma fase da entidade. A origem da tendência encontra-se provavelmente ligada ao **Movimento Futurista**, passando pelo **Construtivismo Russo** e pela antiga instituição de ensino **Vkhutemas** que inspirou a alemã.

Análise da embalagem do biscoito Piraquê água

O layout da embalagem do biscoito Piraquê água (Figura 4) era composto por um padrão no esquema figura-fundo, constituído pela repetição de fotografias do próprio biscoito, cuja cor predominante tende ao laranja, com manchas marrons, sobre um fundo monocromático azul.

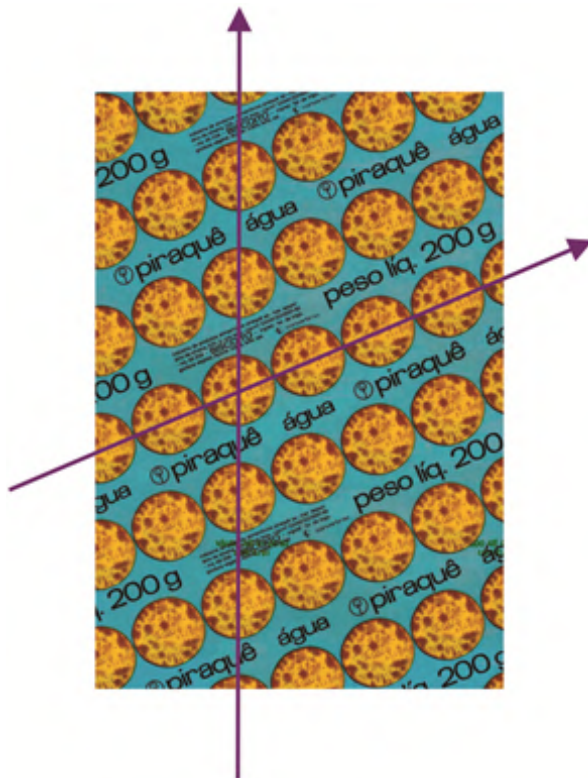


Figura 4: Layout (detalhe) da embalagem do biscoito Piraquê água em análise gráfica. Fonte: <https://daniname.files.wordpress.com/2009/11/baixa-agua1.jpg>.

As cópias sugerem fileiras de biscoitos que podem ser obtidas via translações segundo vetores em duas possíveis direções: vertical e diagonal. As fileiras diagonais são mais facilmente apreendidas como uma unidade, de acordo com o fator de organização **Proximidade**, da Gestalt, destacado por Filho (2009), uma vez que neste sentido, os biscoitos mostram-se mais próximos uns dos outros. No espaço entre estas fileiras diagonais, aparecem a marca monocromática da companhia, o termo “água”, que nomeia o biscoito, e demais informações de natureza legal, em preto.

No que concerne ao aspecto cromático do conjunto, empregou-se um contraste fundamentado nas complementares azul e laranja. Como pontuam Farina, Perez e Bastos (2006), quando duas cores desta natureza são postas lado a lado, as duas se enfatizam (2006, p.143). Desta forma, o aspecto geral da composição ganhou certa “vibração”, e os biscoitos adquiriram grande pregnância, ao serem representados na cor “quente” laranja sobre o azul “frio” do fundo.

As imagens dos biscoitos constituem **referências icônicas**, em virtude da evidente associação que se pode fazer entre essas representações e o alimento. Pode-se estabelecer uma ligação entre o fundo azul da embalagem e a água, que permite compreender a estrutura como uma **referência igualmente icônica**, visto que o elemento natural, sob certas condições, é comumente percebido nesta cor. Cabe ressaltar, conforme Farina, Perez e Bastos (2006), que, no domínio da psicologia das cores, o azul, em algumas culturas, pode ser associado à ideia de pureza, outro atributo também vinculado à água em determinados contextos.

Adicionalmente, admite-se uma segunda relação, vinculando o elemento à expressão “água”, que denomina o biscoito. A associação, neste caso, se caracteriza como uma **referência simbólica**, dado que a alusão se dá por uma convenção. É interessante destacar que este tipo de biscoito é composto, assim como os demais da sua categoria, por água, sal e gorduras, mas se diferencia deles por conter uma quantidade reduzida do último ingrediente.

A configuração total do layout, se estabeleceu via estratégia de **terceiridade**, dado que os elementos empregados são em geral bem apreendidos e compreendidos pelos destinatários do produto.

Análise da embalagem do biscoito Piraquê queijo

O layout da embalagem do biscoito Piraquê queijo (Figura 5) também era composto por um padrão, no esquema figura-fundo, constituído pela repetição de imagens do próprio biscoito, cuja cor predominante tende ao laranja, sobre um fundo vermelho.

As cópias estão distribuídas sobre o fundo em pequenos agrupamentos. É possível discernir a repetição destes elementos, porém a composição foi construída de tal forma que é difícil apreender a chamada “unidade de forma”, referida por Wong (1998), bem como seus encaixes. Identificaram-se **duas possíveis unidades** denominadas 1 e 2, destacadas na Figura 5 a seguir.

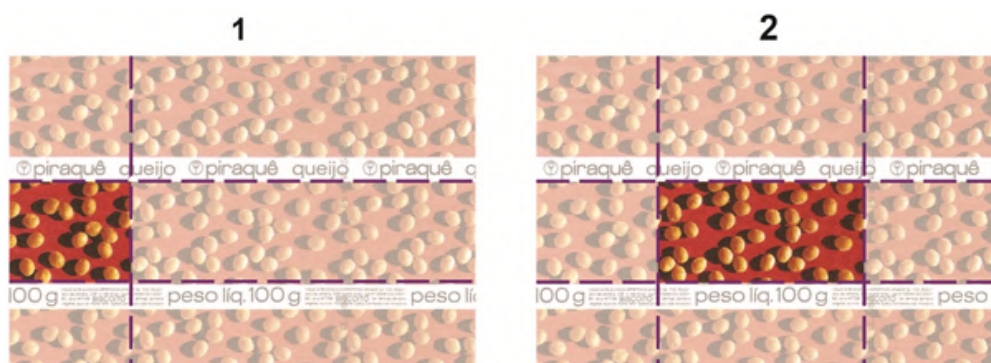


Figura 5: Unidades de forma no layout da embalagem do biscoito Piraquê queijo.

Fonte: Layout: Scovino, 2021, p. 184.

Possivelmente, ao lado da unidade 1 foram posicionadas a unidade 2 e uma cópia deste módulo. As três imagens podem ter sido unidas, em seguida, compondo uma “superunidade de forma” como visto na Figura 6.

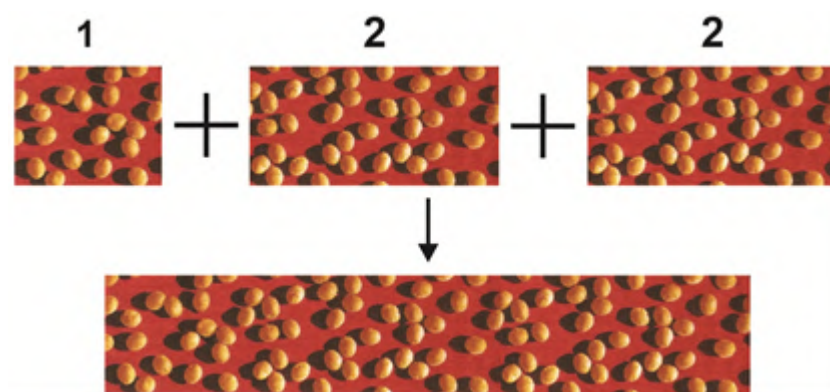


Figura 6: Provável formação da superunidade de forma no layout da embalagem do biscoito Piraquê queijo.

Fonte: Layout: <https://daniname.files.wordpress.com/2009/11/baixa-bolinha1.jpg>.

O layout da embalagem foi provavelmente finalizado, a partir de duas translações da superunidade, segundo um vetor na direção vertical. Conforme pode ser verificado na Figura 1, a marca da

Piraquê, o termo “queijo” que nomeia o biscoito, e as demais informações legais do produto, foram posicionadas no espaço “vazio” entre as estruturas.

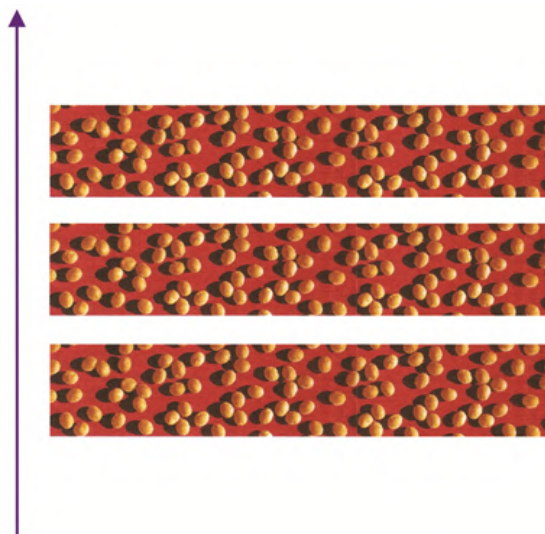


Figura 7: Translações possivelmente empregadas na composição do layout da embalagem do biscoito Piraquê queijo.
Fonte: <https://daniname.files.wordpress.com/2009/11/baixa-bolinha1.jpg>.

Quanto ao aspecto cromático da composição, há nela um contraste fundamentado no par de cores “quentes” laranja e vermelho, combinação que constitui “um bom chamado de atenção para diferentes tipos de produtos especialmente para gêneros alimentícios” (Farina, Perez & Bastos, 2006, p. 135). As imagens dos biscoitos apresentam sombras à esquerda que lhes conferem grande destaque, pois sugerem uma ideia de tridimensionalidade e reforçam uma sensação de luminosidade. Constituem **referências icônicas**.

Dada a dificuldade de compreensão da estrutura, ela carrega certo potencial para proporcionar ao público-alvo do produto, uma **experiência sígnica de primeiridade**, despertando contínuo interesse pela sua resolução.

Conclusões

A partir da análise empreendida, verificou-se que a atualização da marca da entidade concebida por Lygia Pape estava alinhada a um estilo visual presente em grande parte das representações daquele período, confirmando o pensamento de Cardoso (1998) de que “a coisa projetada reflete a visão de mundo, a consciência do projetista e, portanto, da sociedade e da cultura às quais o projetista pertence” (1998, p. 37). Aqueles signos eram construídos para permanecerem o máximo possível de tempo sem a necessidade de um processo de renovação, o que realmente se deu com a criação. A marca atualmente em uso pela companhia, embora tenha sofrido alterações sutis, é essencialmente o mesmo desenho que ela desenvolveu.

A avaliação, permitiu observar, ademais, como o aspecto visual do layout das embalagens dos biscoitos Piraquê água e queijo distingue estas criações dos demais invólucros concebidos pela artista para a companhia.

Pape parece concentrar toda a ênfase no padrão desenvolvido para cada embalagem. Ele é o mais importante, é o que deve chamar à atenção, mais que a nomenclatura do biscoito e mais até que a própria marca da empresa, transmitindo-se a impressão, conforme destacado por Souza (2013),

de que, na concepção destes artefatos, não houve grande preocupação em conferir destaque às linhas dos produtos via consistência visual, obtida em geral, pela repetição planejada de certos elementos gráficos ou aspectos cromáticos.

Se no conjunto dos artefatos existe, de fato, alguma consistência, ela está aparentemente fundamentada na expectativa de repetição das diferentes identidades gráficas, singularizadas tal qual obras de arte, com base no sistema de crenças operante.

Ao contemplar-se os detalhes da análise destes itens representativos do trabalho da artista na corporação, convém ter-se em mente, conforme Paul Valéry (1991), que “é impossível reunir, em um mesmo estado e na mesma consideração, a observação do espírito que produz a obra e a observação do espírito que produz algum valor para essa obra”, pois a “obra para um é termo; para o outro, a origem de desenvolvimentos que podem ser tão estranhos entre si quanto quisermos” (Valéry, 1991, p. 191).

Isto acentua o caráter exploratório da pesquisa. Ao que tudo indica, Lygia Pape produziu cada artefato com muito cuidado e com base em conceitos muito claros para a artista. Como pontua Norman (2008), conforme enfatizado, obras ricas e profundas, que proporcionam algo diferente a ser contemplado em cada observação, mostram-se com frequência longevas. É possível que esta dedicação esteja de alguma forma relacionada com a influência que a criação ainda exerce nos dias atuais sobre uma parcela expressiva do público, demandando a sua permanência.

Considerações finais

Destacou-se no início deste artigo que Lygia Pape recebe grande destaque como artista, mas a sua atuação paralela como programadora visual não é alvo da mesma atenção. No entanto, a sua produção na área também é digna de destaque. Enfocou-se o trabalho de design que ela desenvolveu para a Piraquê: a obra persiste em se mostrar presente, evidenciando ter adquirido certo estado de longevidade.

Buscando compreender as razões desta condição, empreendeu-se uma análise gráfica de três itens representativos da produção, realizada com subsídios da semiótica: a atualização da marca da empresa, parte do layout da embalagem do biscoito Piraquê água, e parte do layout da embalagem do biscoito Piraquê queijo.

A avaliação mostrou que a marca concebida confirmou uma tendência da época de seu desenvolvimento, na qual estas representações eram concebidas para durar muito tempo, sem a necessidade de processos de alteração. O desenho utilizado até hoje pela corporação é essencialmente o mesmo signo. Quanto às embalagens, a análise reforçou a compreensão de que elas são diferenciadas. Parecem constituir peças únicas, à semelhança de obras de arte, e destacam-se pelos padrões dos seus layouts.

É possível que o estado de permanência da produção visual de Lygia Pape na Piraquê possa ser explicado, em parte, pelo cuidado que a artista evidentemente empregou em sua concepção.

Referências

- CARDOSO, Rafael. Design, cultura material e o fetichismo dos objetos. **Revista Arcos**, Rio de Janeiro, v. 1, número único, p. 14-39, 1998.
- CARDOSO, Rafael. **Design para um mundo complexo**. São Paulo: Ubu Editora, 2016.
- CONSOLO, Cecília. Marcas: design estratégico. Do símbolo à gestão da identidade corporativa. São Paulo: Blucher, 2015.
- DEBBANE, Livia. **Boa forma Gute form. Design no Brasil 1947-1968**. Livia Debbane (org.). São Paulo: Art Consulting Tool, 2021.
- FARINA, Modesto; PEREZ, Clotilde; BASTOS, Dorinho. **Psicodinâmica das cores em comunicação**. São Paulo: Edgard Blücher, 2006.
- FILHO, João Gomes. **Gestalt do objeto**: sistema de leitura visual da forma. São Paulo: Escrituras Editora, 2009.
- GALVANI, Mara A. M. Leitura da imagem: resgatando a história e ampliando possibilidades. **Educação & Realidade**, Porto Alegre, v. 30, n.2, jul-dez, p. 143-164, 2005.
- LIMA, Gustavo Barbieri; CARVALHO, Dirceu Tornavoi de. Análise semiótica aplicada às marcas. **Revista Eletrônica de Administração**. V. 11, n.2, edição 21, jul-dez, 2012.
- MACHADO, Vanessa Rosa. **Lygia Pape: espaços de ruptura**. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade de São Paulo, 2008. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/18/18142/tde-19082008-135305/pt-br.php>. Acesso em 06 jun. 2022.
- NAME, Daniela. **Catálogo da exposição Diálogo Concreto**: design e construtivismo no Brasil. Rio de Janeiro: Caixa Cultural, 2008. Disponível em: <https://issuu.com/daniname/docs/catalogodialogo>. Acesso em 19 nov. 2022.
- NAME, Daniela. **Piraquê: agora é mesmo o fim**. 2010. Disponível em: <http://daniname.wordpress.com/2010/09/07/piraque-agora-e-mesmo-o-fim>. Acesso em 19 nov. 2012.
- NIEMEYER, Lucy. **Elementos de semiótica aplicados ao design**. Rio de Janeiro: 2AB, 2016.
- MEGGS, Philip B. Methods and philosophies in design history research. In: **Memórias X Reunion de Diseño Gráfico**. Puebla: Universidad de las Américas, 1994.
- MEGGS, Philip B.; PURVIS, Alston W. **História do design gráfico**. São Paulo: Cosac Naif, 2009.
- NORMAN, Donald. **Design emocional**: por que adoramos (ou detestamos) os objetos do dia-a-dia. Rio de Janeiro: Rocco, 2008.
- NÖTH, Winfried. **Panorama da semiótica: de Platão a Peirce**. São Paulo: Annablume, 2008.
- PEREZ, Clotilde. **Signos da marca**: expressividade e sensorialidade. São Paulo: Editora Thomson Learning, 2004.
- REDE, Marcelo. **História a partir das coisas**: tendências recentes nos estudos de cultura material. In: **Anais do Museu Paulista**. São Paulo: 1996.
- SANTAELLA, Lúcia. **O que é semiótica**. São Paulo: Brasiliense, 1983.
- SANTAELLA, Lúcia. **Percepção: fenomenologia, ecologia, semiótica**. São Paulo: Cengage Learning, 2012.
- SCOVINO, Felipe. O papel social do artista: um sobrevoo nas práticas de pape, cordeiro e barros. In: **Boa forma Gute form. Design no Brasil 1947-1968** / Livia Debbane (org.). São Paulo: Art Consulting Tool, 2021.
- SOUZA, André Antônio de; CARDOSO, André Luiz Carvalho. As atualizações gráficas da marca Piraquê. In: **Anais do Graphica 2022**. Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, 2022. Disponível em: <https://www.even3.com.br/anais/graphica2022/510416-as-atualizacoes-graficas-da-marca-piraque/>. Acesso em 06 jun. 2022.
- SOUZA, André Antônio de. As embalagens dos biscoitos Piraquê e os princípios de atualização gráfica de identidades visuais. In: **Anais do Graphica 2013**. Universidade Federal de Santa Catarina, 2013. Disponível em: <https://docplayer.com.br/37607022-As-embalagens-dos-biscoitos-piraque-e-os-principios-de-atualizacao-grafica-de-identidades-visuais.html>. Acesso em 06 jun. 2022.

SOUZA, Carolina Soares de. **A pele de todos: o divisor como síntese do percurso de Lygia Pape**. Dissertação (Mestrado em Estudos de Cultura Contemporânea) – Universidade Federal de Mato Grosso, 2013. Disponível em: <https://ri.ufmt.br/handle/1/581?mode=full>. Acesso em 06 jun. 2022.

STRUNCK, Gilberto. **Como criar identidades visuais para marcas de sucesso**: um guia sobre o marketing das marcas e como representar graficamente seus valores. Rio de Janeiro: Rio Books, 2003.

VALÉRY, Paul. Primeira Aula do Curso de Poética. In: VALÉRY, PAUL. **Variedades**. São Paulo: Iluminuras, 1991.

TWYMAN, Michael. **Using pictorial language**: a discussion of the dimensions of the problem. Orlando: Academic Press, 1985.

TWYMAN, Michael. The Long-Term Significance of Printed Ephemera. In: **RBM**: A rare books, manuscripts, and cultural heritage, 2008.

WONG, Wucius. **Princípios de forma e desenho**. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

Sobre os autores

André Antônio de Souza é bacharel em Desenho Industrial pela Universidade Gama Filho (UGF), Licenciado em Desenho pelo Instituto Superior de Educação do Rio de Janeiro (ISERJ/FAETEC), Mestre em Design e Especialista em Técnicas de Representação Gráfica pela Escola de Belas Artes da Universidade Federal do Rio de Janeiro (EBA/UFRJ), e Doutorando pelo Programa de Pós-Graduação em Design da Escola Superior de Desenho Industrial da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (PPDESDI/UERJ). Professor Assistente da UERJ e atuou como docente em várias instituições – UFRJ, UFRRJ, UNICARIOCA, INSTITUTO INFNET, SENAC e FAETEC.

E-mail: asouza@esdi.uerj.br

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7598448601389817>

Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-3488-8047>

André Luiz Carvalho Cardoso é Arquiteto e Urbanista; Doutor e Mestre em Arquitetura pelo PROARQ/FAU/UFRJ; Especialista em Sociologia Urbana pelo IFCH/UERJ;

Professor Associado do Departamento de Arquitetura e Urbanismo da ESDI/UERJ; Professor do Programa de Pós-Graduação em Design (PPDESDI/UERJ). Atualmente é vice-diretor da Escola Superior de Desenho Industrial da UERJ (ESDI/UERJ). É líder do grupo de pesquisa Cultura Urbanismo Resistência Arquitetura (CURA), certificado pelo CNPq/UERJ, e desenvolve pesquisas sobre arquiteturas autóctones, a função social do arquiteto e os atravessamentos contemporâneos entre arte, arquitetura e design. No campo das artes visuais atua com expografia e desenvolve investigações sobre exposições de arte contemporânea e interferências urbanas.

E-mail: alcarvalho@esdi.uerj.br

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8040403752357165>

Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-3555-476X>

Lucy Niemeyer é designer graduada pela Escola Superior de Desenho Industrial – ESDI, da Universidade do Estado do Rio de Janeiro; Mestre em Educação pela Universidade Federal Fluminense; Doutora em Comunicação e Semiótica pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, Pós-doutora em Design pela Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. Pós-doutora em Design pelo IADE, Lisboa, Portugal. Integrou o corpo docente do Curso de Comunicação Visual Design da Escola de Belas Artes da UFRJ. Professora dos cursos de Graduação, Mestrado e Doutorado em Design da ESDI-UERJ. Autora dos livros *Design no Brasil: Origens e instalação*, *Elementos da Semiótica Aplicados ao Design e Tipografia: uma apresentação*, todos eles em várias edições. Ministra palestras em diversos países, designadamente Portugal, México e Argentina. É membro de conselhos científicos de eventos e revistas científicas brasileiras e internacionais relacionados ao Design.

E-mail: lucy.niemeyer@gmail.com

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9230527583400338>

Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-4946-1230>

Livros cartoneros: feralidades latino-americanas

Cartonera books: latin american ferality

Carolina Noury da Silva Azevedo
Marina Sirito de Vives Carneiro

Resumo: Desde a aparição da primeira cartonera na Argentina, Eloisa Cartonera, muitos outros núcleos cartoneros se formaram e desapareceram no mundo, principalmente na América Latina. Os núcleos cartoneros, ao apresentarem outro modo de produzir rompendo com a lógica de produção capitalista do mercado editorial hegemônico, nos encaminha para uma outra forma de vida possibilitando o florescimento de outros mundos, construindo um espaço de comprometimento com outras vozes e histórias. A fim de compreender esse fenômeno, buscamos relacionar essa prática à ideia de fera, baseada na perspectiva do projeto Feral Atlas, desenvolvido pela antropóloga Anna Tsing. No projeto, o termo feral está relacionado aos eventos que emergiram por meio de projetos humanos, mas que não são controlados por eles. Desta forma, a feralidade cartonera estaria relacionada à resistência aos cânones editoriais modernos e à potência de contaminação e formação de novos núcleos criando outras epistemologias e visualidades. A proliferação de livros cartoneros pela América Latina acaba por criar uma identidade latino-americana.

Palavras-chave: feralidade; cartonera; antropoceno; design; livro.

Abstract: Since the emergence of the first cartonera in Argentina, Eloisa Cartonera, many other cartonero centers were formed and disappeared in the world, mainly in Latin America. The cartoon centers, by presenting another way of producing, breaking with the capitalist production logic of the hegemonic publishing market, directs us to another way of life, enabling the flourishing of other worlds, building a space of commitment to other voices and stories. In order to understand this phenomenon, we seek to relate this practice to the idea of the beast, based on the perspective contained in the Feral Atlas project developed by the anthropologist Anna Tsing. In design, the term feral is related to events that emerged through human designs, but are not controlled by them. In this way, the cartonera ferality would be related to its resistance to modern editorial canons and to the power of contamination and formation of new nuclei, creating other epistemologies and visualities.

Keywords: ferality; cartonera; anthropocene; design; book.

O acontecimento cartonero

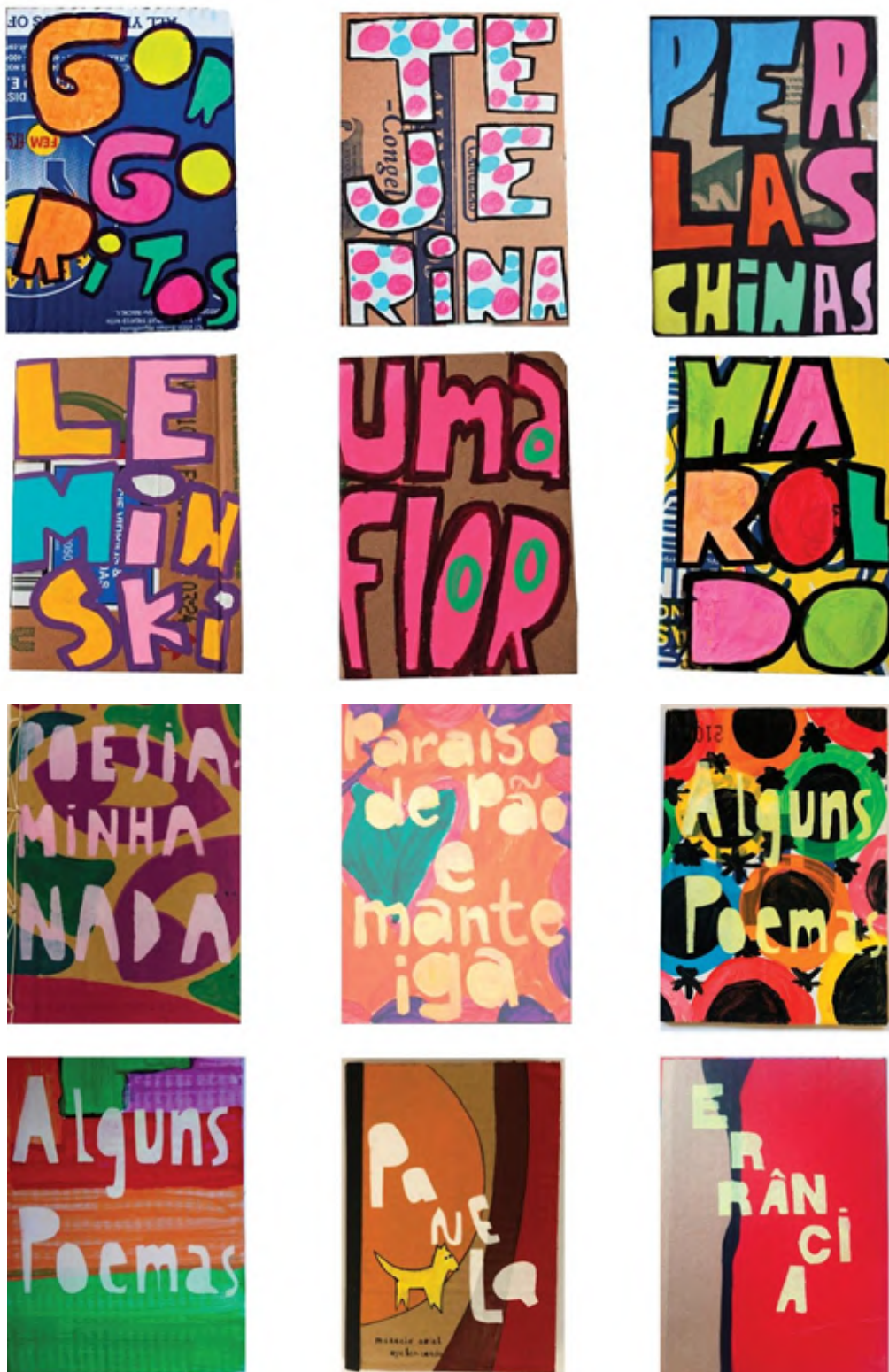


Figura 1: Capas de livros cartoneros do coletivo Eloisa Cartonera, Argentina. Fonte: <https://eloisacartonera.com/>

Figura 2: Capas de livros cartoneros do coletivo Dulcinéia Catadora, Brasil. Fonte: <https://eloisacartonera.com/>

Iniciamos este artigo com essa sequência de capas de livros cartoneros publicados pelas primeiras cartoneras: Eloisa Cartonera, da Argentina e Dulcinéia Catadora, do Brasil. Capas únicas feitas

com papelão adquirido de cooperativas de material reciclado e pintadas à mão. As capas carregam camadas sobrepostas de histórias, desde resquícios de informações sobre o produto que ora foi protegido por esse papelão até a tinta que colore e nomeia a nova história contada.

Desde o surgimento da primeira cartonera na Argentina, Eloísa Cartonera, em 2003, diversos outros núcleos cartoneros foram formados ao redor do mundo, sobretudo na América Latina, um verdadeiro acontecimento. Neste artigo buscamos relacionar a prática cartonera a um efeito feral, termo proposto por Anna Tsing e pensar como essas capas coloridas feitas de papelão se tornaram uma representação de uma identidade latino-americana.

Márcio Seligmann-Silva (2022) nos atenta que “todo ato de lembrar encerra atos de esquecer”. Os livros cartoneros carregam a possibilidade de encerrar com o esquecimento e silenciamento de narrativas apagadas pelo projeto moderno hegemônico. Ao dar voz a essas vozes silenciadas, as cartoneras afirmam uma multiplicidade de mundos indo de encontro ao projeto moderno neoliberal de transformação dos muitos mundos existentes em um único mundo. Assim, as cartoneras avançam e contribuem para as lutas ontológicas, pelas lutas em defesa do pluriverso.

É necessário recuperar a habilidade de contar histórias, outras. O universo cartonero está profundamente comprometido com essa missão de abrir a possibilidade para outras narrativas diferentes daquelas que nos foram contadas. Um compromisso com a pluriversidade, ou seja, com

a ênfase no que significa viver com os outros sem criar hierarquias de poder, uma prática que está menos focada em encontrar respostas e mais interessada em realizar experimentos de estar-com e, principalmente, questionando como funcionam coexistência e colaboração e os tipos de virtudes e capacidades nas quais eles confiam e cultivam (Bell, Flynn, O'hare, 2022, p. 17).

Em sua tese de doutorado intitulada “O acontecimento Eloísa Cartonera: memória e identificações”, Flavia Vilhena (2016) identifica as circunstâncias que possibilitaram o surgimento dessa primeira cartonera. A autora busca compreender o acontecimento por meio das condições de produção do fenômeno a partir da autorrepresentação presente no próprio manifesto da cartonera. O documento disponível no site da editora aponta a crise que ocorreu na Argentina no ano de 2001 como o estopim para a formação do coletivo e os efeitos dessa crise, como os processos de coletivização e destaque dos cartoneros como sujeitos sociais.

Inicialmente, Eloísa Cartonera vendia seus livros em uma quitanda entre verduras, frutas e legumes. Em 2016, deixou as verduras e passou a comercializar seus livros em uma espécie de armazém ao lado de mantimentos como mel, azeite de oliva, vinagre, vinho, granola, além de sabão em pó, creme dental, detergente etc. “Todos esses itens são produzidos por membros de uma rede de cooperativas argentinas da qual Eloísa forma parte, porque em 2007 o coletivo se transformou, justamente, em cooperativa” (Vilhena, 2016, p. 15).

Eloísa Cartonera surgiu a partir de uma forte crise econômica na Argentina que elevou a taxa de desemprego e aumento da pobreza no início dos anos 2000, conforme aponta Noury (2021). Com isso, muitas pessoas começaram a procurar outras formas de se sustentar, sendo uma delas catando e recolhendo o papelão (*cartón*) das ruas do centro da cidade para vender em cooperativas de material reciclado aumentando o número de cartoneros. De acordo com Bell, Flynn e O'Hare (2022), o aumento do número de catadores nas ruas da Argentina foi um choque, um ícone da

representação da depressão econômica que o país enfrentava. “Devido a sua onipresença e visibilidade, o cartonero se transformou no sujeito social emergente de uma grande crise” (p. 47).

Diante desse contexto de crise, o escritor Washington Cucurto e os artistas Javier Barilaro e Fernanda Laguna, a fim de se manifestarem política e artisticamente, buscaram alternativas viáveis para publicar livros que fossem acessíveis para uma população que sofria com a recessão. De acordo com Bell, Flynn e O’Hare (2022),

seus critérios eram simples: a crise havia tornado financeiramente impossível a manutenção de uma editora convencional, então qualquer método de produção tinha que ser de custo extremamente baixo; e eles estavam comprometidos em vender tantos livros quanto possível a um preço acessível, desafiando assim a noção de livros como uma mercadoria de classe média alta (Bell, Flynn e O’Hare (2022, p. 47).

É nesse momento que o grupo inaugura as *Ediciones Eloísa* com o objetivo de publicar narrativas marginalizadas e textos experimentais trazendo para esse processo os indivíduos até então marginalizados da cidade, os cartoneros, utilizando o papelão coletado do lixo para produzir seus livros. A partir desse momento,

os cartoneros [...] surgiram como um dos mais novos importantes movimentos sociais do país, consolidando-se em cooperativas, associações e federações. Um exército desorganizado de indivíduos foi transformado em uma força coletiva capaz de negociar contratos públicos de resíduos sólidos e forjar alianças com políticos poderosos (Bell, Flynn e O’Hare, 2022, p. 48).

Ao utilizar o lixo como matéria-prima para produzir as capas dos livros, publicar narrativas e histórias que não encontram lugar no mercado editorial hegemônico, os núcleos cartoneros fazem repensar o que significa publicar e o que define uma editora. Uma influência importante na busca por um modelo alternativo de publicação foi o coletivo *Belleza y Felicidad*, selo editorial e galeria fundada por Fernanda Laguna e Cecilia Pavón nos anos 1990, inspirado pela literatura de cordel que tiveram contato a partir de uma viagem a Salvador, Bahia. “A intenção de *Belleza y Felicidad* era constituir um quilombo urbano contemporâneo que reunisse materiais, sujeitos e subjetividades heterogêneos” (Bell, Flynn e O’Hare, 2022, p. 49).

As publicações de *Ediciones Eloísa* tinham interesse pela política da diferença e pela busca de uma relação mais íntima entre estéticas alternativas e margens sociais, entre formas de arte e mundos plurais. As fundadoras começaram a utilizar o papelão comprado diretamente dos catadores para encadernar os livros publicados. Mais do que isso, começaram a trabalhar ao lado dos próprios cartoneros nesse processo conectando pessoas de estratos sociais diferentes, o que foi facilitado pela oferta de workshops (Bell, Flynn e O’Hare, 2022).

os workshops, ao trazer escritores e catadores para trabalharem juntos em espaços e processos compartilhados, apresentaram uma forma mais igualitária de trabalho e troca que oferecia um modo de resistência contra as relações de trabalho alienadas e insatisfeitas que emergiram das reformas econômicas neoliberais da Argentina (Bell, Flynn e O’Hare, 2022, p. 49-50).

Os autores destacam a riqueza do termo cartonero que faz referência tanto ao *cartón*, papelão utilizado nas capas dos livros; quanto ao cartonero, catador de material reciclado que participa do processo; e às editoras cartoneras que conectam literatura e produção artística com todos os participantes e com a sociedade.

O uso do papelão na produção dos livros não foi apenas uma resposta à crise financeira e econômica enfrentada pelos argentinos, mas “também uma declaração, uma provocação e um chamado para ação” (Bell, Flynn e O’Hare, 2022, p. 50). Os autores apresentam a declaração de Javier Barilaro que fala: “nós queríamos fazer alguma coisa. Fazer alguma coisa acontecer” (p. 50). O uso recorrente da expressão “alguma coisa” demonstra que a prática cartonera não está contida em uma definição fechada, não é limitada a um significado estrito. “A recusa da cartonera em fixar e restringir o significado e as possibilidades heterogêneas que a recusa oferece para a construção do mundo ecoam nas formas plurais em que os editores e críticos da cartonera situaram essas práticas alternativas de publicação” (Flynn, Bell, O’Hare, 2022, p. 51). Essa resistência insistente a uma definição garante a liberdade das cartoneras.

Após o surgimento de Eloísa Cartonera, muitas outras cartoneras se formaram pelo mundo, sobretudo na América Latina, cada uma com suas características. Em sua maioria, a formação dos coletivos se dá impulsionado por uma crise – econômica, financeira, social, ambiental – mas, cada um mantém suas particularidades. Em comum, os núcleos cartoneros apresentam o

espírito de trabalhar com materiais descartáveis, resistir à exclusão social e abraçar a ação coletiva. Essa insistente autonomia ajuda a explicar como, em cinco anos, Eloísa já havia inspirado a criação de sete cartoneras pela América Latina, cada coletivo sendo livre para reinventar o modelo em seu próprio contexto enquanto criava suas próprias genealogias (Bell, Flynn, O’Hare, 2022, p. 53).

Definir uma cartonera pela utilização do papelão na produção dos seus livros seria muito simplista ou até mesmo um equívoco. A potência de proliferação dessa iniciativa experimental iniciada por três jovens em um pequeno estúdio em Buenos Aires que rapidamente se espalhou pelos quatro cantos do mundo criando centenas de editoras cartoneras, pode ser comparada à metáfora da polinização descrita por Yann Moulier Boutang (2012).

Assim como o trabalho das abelhas, o slogan de Eloísa Cartonera, “Muito mais que livros”, indica que o trabalho das cartoneras vai muito além da publicação de livros. Boutang (2012) aponta que na concepção da economia política tradicional, o trabalho das abelhas é voltado para produção de mel e de cera. Porém, o trabalho inestimável realizado por esses seres é a polinização das plantas que possibilita a existência de diversas vidas na terra. De acordo com Boutang (2012), “as estimativas mais rigorosas apontam uma proporção de cinco vezes (cerca de 10% do PIB agrícola) entre o valor econômico anual direto da polinização e o valor da produção de cera e de mel pelas abelhas” (p. 76).

Szaniecki e Cocco (2021) nos questionam “como pensar a polinização por meio de um design que deixa de estar atrelado a noções de criação, construção, ou fabricação e se aproxima de um associar humanos e não humanos [...]?” (p. 114) e concluem que “por meio da reciclagem do lixo, material que está em contínua transformação, [o gari] poderia ser um verdadeiro agente de polinização” (p. 120).

É nesse sentido que podemos comparar o trabalho realizado pelas editoras cartoneras à metáfora da polinização. Mais importante que a produção de mel e de cera, e aqui no caso de livros, é o trabalho de polinização que permite a existência da vida. É também na produção dos livros com capas de papelão que a vida se faz e se refaz. A prática cartonera se dá no pensar e agir coletivamente criando outras formas de vida que confrontam a dinâmica e a lógica imposta pelo

modelo hegemônico capitalista colonial, sobretudo para essas comunidades que são cotidianamente marginalizadas e silenciadas. Assim, as cartoneras possuem a potência de contaminação capaz de reativar outras formas de vida.

Estando o catador no centro dessa prática, ele assume um papel fundamental no processo de regeneração da vida. Podemos perceber essa força simbolicamente na presença da catadora de papel Aline Sousa, filha e neta de catadoras, na posse do presidente Luiz Inácio Lula da Silva. No dia 01 de janeiro de 2023, ela foi a responsável por colocar a faixa presidencial nos ombros do presidente eleito democraticamente pelo povo. Esse gesto, apesar de simbólico, nos mostra a importância do trabalho dessa categoria para a regeneração da vida e do sonho. Catar a faixa presidencial do lixo e colocá-la nos ombros de um novo presidente representando a mudança em direção a uma gestão mais plural nos mostra toda potência de florescimento possibilitada por esses trabalhadores.

Os livros cartoneros apresentam uma estética e narrativas que rompem com os cânones estabelecidos pelo mercado editorial hegemônico. Livros com capas de papelão, pintadas à mão, miolo impresso em copiadoras e uma literatura marginal subvertem as regras estabelecidas por esse mercado colonizador. A cartonera paraguaia Yiyi Jambo, ainda publica seus textos com um idioma inventado, diferente da língua do colonizador, o portunhol selvagem, como denomina Douglas Diegues, integrante da Yiyi Jambo (Bell, Flynn, O'Hare, 2022).

O termo “selvagem” remete à ideia de algo que não foi domesticado. Outro termo que poderíamos utilizar para designar o que não é domesticado é “fera”. O termo feral, em inglês, se refere a animais que escaparam da domesticação. Os livros cartoneros são livros ferais, escaparam da domesticação imposta pela colonização. Para entender melhor o acontecimento cartonero como uma prática feral vamos mergulhar no projeto Feral Atlas desenvolvido por Anna Tsing, Jennifer Deger, Alder Keleman Saxena, Feifei Zhou e muitas outras companhias.

Cartoneras, a identidade de uma fera

Pensar a cartonera como uma prática feral é tentar entender como essa prática “selvagem” não domesticada pelas imposições do mercado hegemônico, após 20 anos de existência, permanece (r)existindo e incentivando a formação de novos núcleos cartoneros.

Vivemos uma crise ambiental e ecológica que ameaça a permanência e a possibilidade de existência de vida humana e outras vidas na Terra. Os impactos causados pelo papel central da atividade humana na geologia e na ecologia marcam o Novo Regime Climático. Tamanha interferência do *anthropos* na natureza fez com que uma nova época geológica fosse inaugurada, o Antropoceno substituindo o Holoceno. Apesar de muito pesquisado e discutido atualmente, essa nova época ainda não é um consenso. Donna Haraway, por exemplo, questiona a utilização do termo Antropoceno justificando que nem todos os humanos são responsáveis por essa crise e seu contínuo acirramento e sugere denominar essa época de Capitaloceno ou Plantatioceno (Haraway, 2016) atribuindo a responsabilidade ao modo de produção e sistema econômico vigente. Entretanto, Tsing (2021) acredita que

houve uma grande, e na minha opinião equivocada, discussão sobre quem é o responsável pelo Antropoceno. Todos os seres humanos são responsáveis? Ou são apenas empresários gananciosos? São pessoas más ou todas as pessoas? E se alguém tem bom

coração, pode ser responsabilizado se ajudar a produzir efeitos negativos? Não pretendíamos destruir tudo. Essa conversa está fazendo as perguntas erradas. O Antropoceno não é uma questão de bondade ou ganância. Isso nos faz, tanto quanto nós o fazemos. Estamos ligados ao Antropoceno pelas infraestruturas que compõem as estruturas da paisagem (Tsing, 2021, p. 184).

No projeto digital “Atlas Feral: o Antropoceno Mais-que-Humano”, publicado pela Stanford University Press, em 2020, Anna Tsing defende uma antropologia mais-que-humana e busca compreender as consequências das ações humanas que modificaram a terra, a água e a atmosfera do planeta. A autora destaca que tais consequências não afetam as pessoas e regiões da mesma forma. Algumas vidas e territórios são mais afetados que outros ao redor do mundo, por isso defende o termo Antropoceno remendado apontando seus fragmentos e manchas.

a tradução “remendado” pode não ser a ideal, mas é um esforço de alcançar três de suas principais características. Primeiramente, rebater a ideia de um antropoceno que só possa ser entendido de modo global, apagando seus aspectos locais e a diferente gravidade com que as mudanças climáticas atingem diferentes habitantes da terra, humanos e não-humanos. Em segundo lugar, o termo reage a uma crítica de que estudar não-humanos revelaria uma falta de preocupação com justiça social. Um antropoceno remendado exige atenção às diferenças de classe, território, raça, gênero, etnia e espécie. Por fim, a dimensão espacial, para além da temporal, que esse outro antropoceno exige (uma das razões pela escolha de um Atlas, talvez). São pelas paisagens modificadas que poderemos ver as infraestruturas e eventos ferais (Chiodi, 2020, p. 5)

Tratar o Antropoceno como manchas ou fragmentos abre “a discussão sobre justiça ambiental em geografias planetárias desiguais” (Tsing, 2021, p. 178). As narrativas do progresso apresentam uma única direção, sempre para frente rumo ao futuro. Pessoas do outro lado do Ocidente e outras vidas além de humanas ficaram de fora dessas narrativas, estão de fora do projeto de progresso e, portanto, sem história. Tsing (2021) nos chama a atenção para a importância de considerar essas outras histórias para entender as manchas do antropoceno, o que ela chama de cotemporalidades, ou seja, histórias de vidas diversas (humanas e além de humanas) que acontecem simultaneamente interferindo na evolução e construção umas das outras.

Existem três conceitos importantes para entender o Feral Atlas: Antropoceno remendado já explicitado, feralidade e infraestrutura. A feralidade e os efeitos ferozes geralmente são associados a aspectos negativos, como algo selvagem, bravo, arredio. No projeto, “feral descreve algo que emergiu por meio de projetos humanos, mas não é ou não pode ser controlado por humanos” (Chiodi, 2020, p. 3). A feralidade não se refere a uma natureza intrínseca como dos animais selvagens que escaparam da domesticação, mas à relação entre seres vivos e não vivos com as infraestruturas. O termo é utilizado para “destacar como seres vivos e não vivos podem ganhar novos poderes ao se associarem aos projetos humanos modificadores da terra, da água e da atmosfera que chamamos de infraestruturas” (Tsing, 2021, p. 177). Sendo assim, a prática cartonera pode ser considerada uma prática feral na medida em que ganhou vida própria se espalhando pelo mundo a partir de um projeto modificador, de uma infraestrutura.

Bell, Flynn e O’Hare (2022) relatam a dificuldade em identificar a quantidade de cartoneras existentes no mundo. Ao mesmo tempo em que muitas cartoneras desaparecem ou se reagrupam, se reconfiguram, outras crescem, se multiplicam e prosperam. Eles destacam que essa imprecisão também está relacionada à maneira pela qual definimos “cartonera”.

Por meio de formas plurais de fazer, trabalhar, ser e existir juntos e por meio de diferentes interpretações do que significa resistir na América Latina do século 21, as cartoneras se espalharam por toda parte nas últimas duas décadas. [...] Suas práticas populares, autônomas e altamente dispersas significam que é praticamente impossível contá-los em um determinado momento (Bell, Flynn, O'Hare, 2022, p. 74).

O conceito de infraestrutura no Feral Atlas está associado aos projetos humanos que geram impactos sociais e nas paisagens, impactos que não foram planejados e que são de grande escala. De acordo com Tsing (2021), estamos ligados ao Antropoceno pelas infraestruturas que se desenvolvem na violência de economias políticas e programas culturais e que compõem as estruturas da paisagem.

Pensar em infraestrutura, então, é uma maneira de chegar às características estruturais da transformação antropogênica da paisagem; estrutura é produzida à medida que essa transformação emerge de projetos sociais humanos de grande escala. Os não humanos também são perfeitamente capazes de transformar a paisagem, e um dos editores achou útil usar o termo infraestrutura para projetos não humanos, incluindo aqueles que não exigem humanos. Em Feral Atlas, no entanto, o termo infraestrutura leva os leitores a projetos humanos, mesmo que sua instânciação seja sempre mais que humana (Feral Atlas, 2020).

Um dos exemplos apresentados por Tsing é o do Césio radioativo proveniente do acidente nuclear de Chernobyl de 1986 que se tornou global. A pesquisa realizada pela historiadora Kate Brown apresentada no Feral Atlas, aponta que cidades da região da Polesia, no norte da Ucrânia, tiveram um rápido crescimento econômico a partir da venda de mirtilos, porém a fruta coletada estava contaminada por radiação de césio. A historiadora relata que um caminhão repleto de mirtilos foi parado na fronteira entre o Canadá e os Estados Unidos por ser identificado uma grande massa nuclear, entretanto a passagem do caminhão foi autorizada por não ser proibido atravessar a fronteira transportando a fruta. “Aqui, a entidade feral é a própria radioatividade. Saída de uma usina nuclear (nossa infraestrutura), a radioatividade toma seu próprio rumo, penetrando o metabolismo de plantas, fungos e animais”. (Tsing, 2021, p. 182). Utilizo essa citação como base para pensar a feralidade da prática cartonera. “Aqui, a entidade feral é a própria prática cartonera. Saída de uma crise econômica (nossa infraestrutura) a partir de uma iniciativa local, a prática cartonera se espalha pelo mundo”.

De acordo com Chiodi (2020), “eventos e efeitos ferais tornam-se visíveis quando observamos as infraestruturas de perto e seguindo feralidades outras infraestruturas se tornam visíveis” (p. 4). Para entender melhor essa relação, o autor apresenta a ligação entre a expansão colonial europeia com os surtos de febre amarela nas Américas.

O aedes aegypti, vetor da febre amarela e de várias outras doenças virais, era um animal exótico ao continente americano até ter sido transportado até aqui nos navios negreiros que carregavam pessoas escravizadas oriundas do continente africano (EBRON, 2020). A expansão genocida do colonialismo europeu teve um efeito feral, não planejado, onde navios repletos de pessoas escravizadas se tornaram um ambiente de abundância de alimento para o mosquito, que acabou transportado ao continente americano. As epidemias de dengue, febre amarela, *zika* e *chikungunya* que ocorrem no Brasil contemporâneo têm sua dívida com a colonização europeia e com o encontro inesperado de diferentes infraestruturas, humanos, não-humanos e paisagens transformadas por esses encontros (Chiodi, 2020, p. 4).

Os editores do Feral Atlas propõem pensar a infraestrutura a partir de três eixos, as unidades estruturais: detonador do antropoceno, *tippers* (verbos) e qualidades ferais. Segundo o Feral Atlas, os “detonadores do Antropoceno são um incentivo para ver as infraestruturas como legados de desenvolvimentos históricos que mudam o mundo”. Em geral, essas mudanças trazem efeitos negativos para os seres humanos. Os editores enfatizam quatro programas de desenvolvimento infraestrutural: invasão, império, capital e aceleração. “Chamamos estes de ‘detonadores do Antropoceno’, porque eles ativam formas do Antropoceno por meio de novos tipos de desenvolvimento infraestrutural. Esses detonadores são ativados por eventos históricos, mas não periodizam a história” (Tsing, 2020, p.180-181).

Primeiro, a invasão das Américas pelos europeus abriu uma era de conquista intercontinental e colonialismo colonizador que continua a reverberar através do presente no projeto e implementação de infraestrutura. Em segundo lugar, a construção de impérios europeus e a governança colonial associada revolucionaram o transporte e a engenharia, mostrando as possibilidades da infraestrutura como ferramenta de domínio de longa distância. Humanos e não humanos foram desapropriados, deslocados e enviados ao redor do mundo. Terceiro, o surgimento do capitalismo estimulou o projeto de infraestrutura para a implantação e acumulação de capital de investimento. Finalmente, a ascensão da hegemonia dos EUA e a Guerra Fria trouxeram à tona um conjunto de expectativas sobre a modernização internacional que acelerou e disseminou o desenvolvimento de infraestrutura em todo o mundo (Feral Atlas).

Os *tippers* são verbos que descrevem os modos de mudança de estado mediada pela infraestrutura. Eles demarcam uma ação pela qual as águas, terras e ares foram transformados por efeitos e eventos ferais, uma mudança nas paisagens causada pela infraestrutura. O Atlas destaca que “uma ‘mudança de estado’ é uma transição tão radical que as configurações iniciais dos elementos e a dinâmica relacional entre eles não mais se sustentam”, como por exemplo, a substituição de florestas pelas plantações. A saber, os *tippers* identificados no Feral Atlas são: amontoar (multidão); pegar; enredar; esvaziar (jogar fora); canalizar; queimar; aumentar/diminuir a velocidade.

As qualidades ferais se referem ao desenvolvimento de atividades de não-humanos propiciadas por projetos humanos, sejam eles intencionam ou não. Através deste eixo é possível entrelaçar histórias humanas e não-humanas e compreender como a feralidade do Antropoceno se espalha. São dez qualidades ferais presentes no Feral Atlas: passageiros clandestinos da era industrial; gosta de perturbação humana; incontível; parceiros; ambiente tóxico; cresce em condições de plantation; acelerado pelas mudanças climáticas; efeitos de legado; superpoderes; criaturas da conquista.

Os eventos ferais se tornam visíveis quando observamos as infraestruturas, portanto, vamos olhar para as unidades estruturais da crise econômica, ponto de partida para a formação do primeiro núcleo cartonero, para compreender as características da transformação da paisagem. Pensar a feralidade dos núcleos cartoneros é uma abordagem para compreender a insistência e resistência desses núcleos e todo potencial de transformação e regeneração que promovem no ambiente e na vida daqueles que os compõem, humanos e além de humanos. Bell, Flynn e O’Hare (2022) defendem a prática cartonera não como um movimento social, mas como uma prática de resistência. “Na verdade, a cartonera constrói ativamente uma alternativa ao modelo de movimento social de ação orientada para um fim, por meio da prática artística processual, longitudinal e aberta” (p. 65).



Figura 3: Mapa de representação das estruturas da feralidade cartonera. Fonte: Montagem das autoras.

No mapa apresentado na Figura 3, identificamos as estruturas do Atlas Feral que caracterizam a feralidade cartonera. O legado histórico do desenvolvimento que mudou o mundo, o detonador do antropoceno, foi o “Capital”, uma vez que o surgimento da primeira cartonera está relacionado à crise econômica e financeira mundial. Os *tippers* “Pegar” e “Canalizar” podem ser compreendidos a partir do recolhimento do lixo nas ruas e sua canalização para um projeto editorial que dá voz a escritores à margem do mercado editorial hegemônico e que possibilita que outras histórias sejam contadas. Identificamos ainda três qualidades ferais: “Ambiente tóxico”, “Acelerado pelas mudanças climáticas” e “Efeitos de legado” que se referem ao ambiente da cooperativa de material reciclado e seu poder de contaminação para a formação de outros núcleos cartoneros, além de toda quantidade de lixo coletada e transformada diariamente. Os efeitos de legado podem ser associados tanto ao resultado da produção cartonera, o livro, quanto ao seu poder de contaminação e transformação não só do lixo em livro, mas da relação dos catadores com a sociedade.

A resistência desses núcleos que promovem outros modos de existência pode ser relacionada a uma prática de *rexistência*, termo proposto por Viveiros de Castro (2017) para evidenciar o ato de resistir de povos originários que reinventam outras formas de existir. “Um amálgama entre existência e resistência, mas poderíamos acrescentar igualmente a insistência e a ressurgência” (Costa, 2019, p. 171). Assim, a prática de *rexistência* das cartoneras se dá no pensar e agir coletivamente criando outra forma de vida que confronta a dinâmica e a lógica imposta pelo modelo hegemônico capitalista colonial, sobretudo para essas comunidades que são cotidianamente marginalizadas e silenciadas. Nesse império produtor de ruínas, as cartoneras promovem um ambiente possível de viver no e com o precário, jogando com a lógica das metrópoles pós-modernas.

Pensando resistência, podemos retomar o pensamento de Michel de Certeau, em seu livro *A invenção do Cotidiano*, sobre os procedimentos populares em que o autor retoma os “dispositivos” de Foucault, que, através de procedimentos técnicos minúsculos, reorganizam o funcionamento

do poder operando uma "vigilância generalizada", uma "microfísica do poder" privilegiando o aparelho produtor da disciplina. De Certeau acredita que embora haja uma rede de vigilância presente por toda parte, a sociedade não se reduz a ela.

Para o autor, os procedimentos populares, que também são cotidianos e minúsculos, "jogam com os mecanismos da disciplina e não se conformam com ela a não ser para alterá-los" (De Certeau, 1994 p. 41). De Certeau apresenta as "maneiras de fazer", enquanto práticas com as quais as pessoas se reapropriam do espaço organizado pelas técnicas da produção sociocultural, através de processos e contrapartidas das minorias que organizam a ordenação sócio-política, apresentando questões contrárias e análogas aos dispositivos de Foucault: Contrárias porque se dispõem a entender como as formas ilícitas operam a criatividade — "dispersa, tática e bricoladora" (ibid, p. 41), sem, necessariamente, precisar compreender como a violência da ordem se torna uma tecnologia disciplinar. Análogas porque buscam reconhecer e distinguir as operações que ocorrem nas estruturas tecnocráticas e dessa maneira alteram seu funcionamento através de múltiplas articulações minúsculas no cotidiano.

Podemos pensar a resistência cartonera como uma instância no existir, uma re-existência, de quem do lixo produz diferença. A prática cartonera conforma "maneiras de fazer" a partir do lixo desafiando a produção hegemônica do mercado editorial, transformando, ainda que pontualmente, o acesso à informação fortemente relacionado ao consumo da classe média alta. Tal prática produz uma alteração na estrutura tecnocrática, ainda que minúscula, que se multiplica pela América Latina e se estende a diversos coletivos que constroem suas próprias maneiras de fazer impulsionados pelas crises que assolam de forma mais ou menos drástica a realidade de cada um deles. Ao alterar a estrutura tecnocrática, a prática cartonera transforma processos identitários ressignificando o lixo, promovendo um processo de diferenciação nos sujeitos que se dedicam a coletar, produzir e existir.

Referências

BELL, Lucy; FLYNN, Alex Ungprateeb; O'HARE, Patrick. **Taking form, making worlds: cartonera publishers in Latin America**. Austin: University of Texas Press, 2022.

BOUTANG, Yann Moulier. Revolução 2.0, comum e polinização. *In*: COCCO, Giuseppe; ALBAGLI, Sarita. **Revolução 2.0 e a crise do capitalismo global**. Rio de Janeiro: Garamond, 2012.

CHIODI, Yama. Mapas para o Antropoceno: um guia de leitura para o Feral Atlas". *In*: **Revista ClimaCom**, Epidemiologias, ano 7, n. 19, 2020. Disponível em: <http://climacom.mudancasclimaticas.net.br/mapas-para-o-antropoceno/> Acesso em 2 jan. 2023.

DE CERTEAU, Michel. **A invenção do cotidiano I: as artes do fazer**. Petrópolis: Vozes, 1994.

HARAWAY, Donna. **Staying with the trouble: making kin in Chthulucene**. Londres: Duke University Press, 2016.

HOW TO READ FERAL ATLAS. *In*: **Feral Atlas**, 2020. Disponível em: <https://feralatlas.supdigital.org/?cd=true&bdtext=how-to-read-feral-atlas>. Acesso em 4 jan. 2023.

INTRODUCTION TO FERAL ATLAS. *In*: **Feral Atlas**, 2020. Disponível em: <https://feralatlas.supdigital.org/?cd=true&bdtext=introduction-to-feral-atlas>. Acesso em 4 jan. 2023.

NOURY, Carolina. A prática cartonera, uma expressão do comum. *In*: **Anais do 10º CIDI | Congresso Internacional de Design da Informação**. São Paulo: Blucher, 2021.

SELIGMANN-SILVA, Márcio. A virada testemunhal e decolonial do saber histórico. Campinas: Editora da Unicamp, 2022.

SZANIECKI, Barbara; COCCO, Giuseppe. **O making da metrópole: rios, ritmos e algoritmos**. Rio de Janeiro: Rio Books, 2021.

TSING, Anna. O Antropoceno mais que humano. **Ilha – Revista de Antropologia**, Florianópolis, v. 23, n. 1, p. 176-191, 2021. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/ilha/article/view/75732> Acesso em 2 jan. 2023.

VILHENA, Flavia Braga Krauss de. **O acontecimento Eloísa Cartonera: memória e identificações**. 2016. Tese (Doutorado em Língua Espanhola e Literaturas Espanhola e Hispano-Americana) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2016.

VIVEIRO DE CASTRO, Eduardo. Os involuntários da pátria: elogio do subdesenvolvimento. **Chão da Feira**, série intempestiva, caderno n.65. Disponível em: <https://chaodafeira.com/catalogo/caderno65/>. Acesso em 10 mai. 2023.

Agradecimentos

A todos os seres que se dedicam à prática cartonera. O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

Sobre as autoras

Carolina Noury é pesquisadora do Programa Nacional de Pós-doutorado da CAPES no PPDEsdi/UERJ vinculada ao Laboratório de Design e Antropologia (LaDA). Editora-chefe da revista Arcos Design. Doutora e mestre pelo mesmo Programa (PPDEsdi/UERJ). Atuou como professora assistente no curso de Comunicação Visual Design da Escola de Belas Artes da UFRJ (Eba/UFRJ) entre 2021 e 2023. Se interessa em pesquisar o universo cartonero como uma prática de design que possibilita a existência de outros mundos, outras narrativas e outras formas de projetar e viver.

E-mail: carolinanoury@gmail.com

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8118298082169973>

Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-8409-0872>

Marina Sirito é graduada em Design pela PUC-Rio, mestre em Design pelo Programa de Pós-graduação em Design da Escola Superior de Desenho Industrial ESDI/UERJ e doutora pelo mesmo programa. Integra o Laboratório de Design e Antropologia (LaDA) com pesquisa voltada para a relação entre design, cultura popular e encantamento. Atua

como professora assistente substituta no Departamento de Comunicação Visual – Design da EBA/UFRJ.

E-mail: marina.sirito@gmail.com

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1995775983926598>

Orcid: <https://orcid.org/0009-0001-2769-1169>

Indução de capacitações em curso de graduação em design para redução de assimetrias com setor produtivo

Inducing training in undergraduate design course to reduce asymmetries with the productive sector

Nelson Kuwahara
Tanara Lauschner
Magnólia Grangeiro Quirino

Resumo: O presente trabalho realiza discussão e avaliação sobre a relevância da interação do setor produtivo e sociedade de forma geral como participantes no processo de definição do processo de construção do projeto político pedagógico do curso de Design. Sob a hipótese de que os profissionais egressos das IES que não atendem princípios e recomendações das Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Design, bem como em relação a pelo menos cinco indicadores dos instrumentos de avaliação externa institucional e de cursos do INEP, no que se refere ao envolvimento do setor produtivo, colocam os cursos em risco de descontinuidade no longo prazo. Assim, visando exemplificar experiência positiva da interação da academia com a indústria, no âmbito na consolidação de simetria de interesses e visões de perfil de formação dos futuros profissionais, apresentam-se ações e resultados obtidos em projeto de parceria entre UFAM e Samsung, denominado SUPER, no qual os discentes do curso de Design obtiveram potencializações em suas formações pelas capacitações adicionais e especializadas obtidas no projeto.

Palavras-chave: Projeto político pedagógico; parceria academia e indústria; perfil de formação para o mercado; instrumentos de avaliação externa do INEP; design.

Abstract: The present work discusses and evaluates the relevance of the interaction between the productive sector and society in general as participants in the process of defining the construction process of the political pedagogical project of the Design course. Under the assumption that professionals who graduated from HEIs who do not meet the principles and recommendations of the National Curriculum Guidelines for the Design Course, as well as in relation to at least five indicators of the institutional external evaluation instruments and INEP courses, with regard to the involvement of the productive sector, put the courses at risk of discontinuity in the long term. Thus, aiming to exemplify the positive experience of interaction between academia and industry, within the scope of consolidating the symmetry of interests and visions of the training profile of future professionals, actions and results obtained in a partnership project between UFAM and Samsung, called SUPER, in which the students of the Design course gained potential in their training through the additional and specialized skills obtained in the project.

Keywords: Pedagogical political project; academy and industry partnership; training profile for the market; INEP external assessment instruments; design.

Introdução

A qualidade da formação de profissionais nas IES é mensurada pelos instrumentos, métodos e processos do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES). Não obstante, não há obrigatoriedade de automotivação das instituições e cursos avaliados em perseguir o alcance dos maiores conceitos dentro dos indicadores das dimensões avaliadas nos instrumentos de avaliação externa do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira — Inep. Embora todos representantes de IES e de cursos possam sustentar a existência de compromisso de alcançar o nível máximo em Conceito Institucional (CI) e Conceito de Curso (CC), que é 5, porém na prática há contentamento em qualquer nível que seja pelo menos 3, pois abaixo desse nível a recomendação do Ministério da Educação (MEC) é a descontinuidade dos mesmos.

O alcance de nível 5 em CI ou CC requer comprometimento e foco em melhoria contínua. Não basta ter boa vontade e disposição para o trabalho na melhoria da IES e cursos. O passo inicial é compreender a dinâmica do SINAES e dos instrumentos do INEP, a capacitação e intimidade sobre esses é essencial e imprescindível. Não existe qualquer possibilidade de melhoria de IES ou curso se por acaso não haja entendimento do que deve ser melhorado, que no caso são os indicadores das dimensões dos instrumentos de avaliação do INEP.

Embora uma IES ou curso possam ser conduzidos ao longo de suas vidas, podendo ser por décadas, em condições que atendam alguns indicadores de avaliação do INEP, de forma que conseguem atingir pelo menos o nível 3, porém que não possuem compreensão e foco para atingir o nível 5, alguns indicadores negligenciados podem ser cruciais para a sobrevivência das IES e cursos. A condição e tendência natural é a completa desconexão dos mesmos com a sociedade. A sociedade estaria disposta a manter uma IES ou curso que não trazem benefícios para a mesma? Cursos que formam profissionais que não possuem qualquer habilidade e competência aderentes com os diversos setores produtivos teriam razão de existência? Obviamente que as respostas são negativas para tais questionamentos.

A autossabotagem que ocorre em algumas IES e cursos para que não atinjam o nível 5 nas avaliações externas do INEP certamente não são propositais. Parcela de tal responsabilidade decorre da falta de capacidade e compreensão sobre o SINAES e a outra parcela decorre de engessamento decorrente de burocracias e alguns paradigmas criados que impedem mudanças para novos cenários.

O presente trabalho realiza a discussão sobre as diretrizes curriculares do curso de Design, bem como sobre cinco indicadores presentes nos instrumentos de avaliação externa do INEP, especialmente no que se refere à interação das IES e dos cursos com o setor produtivo e sociedade como um todo. Assim, trazendo evidências da imprescindível necessidade de as instituições citadas estarem em condição de simetria no que se refere ao entendimento do perfil e habilidade que os profissionais devem apresentar ao saírem das IES.

Ao mesmo tempo é apresentado como exemplo de comprovação positiva da relação construtiva e de conjugação de interesses comuns entre academia e indústria, ambos imbuídos do objetivo de formar melhores profissionais para o mercado de trabalho, faz-se a apresentação das atividades do grupo de pesquisa de Design da Universidade Federal do Amazonas — UFAM, nomeados de Task WP3-FT-1-D, no Projeto SUPER (parceria UFAM e empresa Samsung Eletrônica da Amazônia Ltda).

As atividades realizadas pelo curso de Design no projeto SUPER são contribuições no processo de formação para o mercado de trabalho, logo podendo ser interpretado como melhorias no projeto político pedagógico do curso, de forma indireta, e exclusiva aos discentes participantes do projeto. Não obstante, tiram-se aprendizados com a positiva interação entre academia e indústria em prol da formação de profissionais atuais para o mercado.

Diretrizes Curriculares

Kuwahara *et al.* (2022b) lembram que a Resolução CNE/CES/MEC N. 5/2004, que aprovou as Diretrizes Curriculares Nacionais - DCN do Curso de Graduação em Design, estabeleceu em seu Inciso VI do Art. 4º, de que deve possibilitar na formação dos profissionais o desenvolvimento de competência e habilidade em processos produtivos e tecnologias, dentre outros assuntos correlacionados com o setor produtivo. Ademais, o assunto processos está contemplado nos conteúdos básicos, indicados no inciso I do Art. 5º que estabeleceu as exigências de conteúdos nos projetos pedagógicos e estrutura curricular. E assim, nota-se que as tratativas de conteúdos de processos produtivos e tecnologias devem ser de formação e interesse do profissional da área de Design. Ao mesmo tempo, em face da nova era tecnológica, e associado com a pertinência e competência deste profissional que atua no campo da expressão gráfica, a imersão e atuação em processos produtivos com sistemas de simulação visual representa um caminho natural a ser trilhado por tais profissionais.

As DCN de Design sinalizam também para recomendações de formação e atuação dos profissionais da área em temas e demandas de vocação regional, conforme o que estabeleceu o Parágrafo 2º do Art. 2º da Resolução CNE/CES/MEC N. 5/2004, ao mesmo tempo em indicou como competências e habilidades para atuação na vocação regional, previsto no Inciso VI do Art. 4º desta resolução (Kuwahara *et al.*, 2022b).

No Parágrafo 2º, do Art. 2º da Resolução CNE/CES/MEC N. 5/2004, nota-se a abertura para que os projetos políticos pedagógicos de cursos permitam ou viabilizem formações específicas em consonância com as demandas e perfil exigido pelo mercado ou região para a capacitação dos profissionais da área de Design. Obviamente, essas demandas ocorrem no sentido de que os futuros colaboradores ou empreendedores estejam aderentes com as realidades encontradas nos mercados de trabalho e regiões em que possuem potencial de interações.

Não obstante, o conjunto dos 8 (oito) incisos do Art. 4º da Resolução CNE/CES/MEC N. 5/2004, que representam as competências e habilidades, passam clara mensagem da ampla e generalista formação que o bacharel em Design deve obter, a saber:

- I - Capacidade criativa para propor soluções inovadoras, utilizando domínio de técnicas e de processo de criação;
- II - Capacidade para o domínio de linguagem própria expressando conceitos e soluções, em seus projetos, de acordo com as diversas técnicas de expressão e reprodução visual;
- III – Capacidade de interagir com especialistas de outras áreas de modo a utilizar conhecimentos diversos e atuar em equipes interdisciplinares na elaboração e execução de pesquisas e projetos;
- IV - Visão sistêmica de projeto, manifestando capacidade de conceituá-lo a partir da combinação adequada de diversos componentes materiais e imateriais, processos de fabricação, aspectos econômicos, psicológicos e sociológicos do produto;

V - Domínio das diferentes etapas do desenvolvimento de um projeto, a saber: definição de objetivos, técnicas de coleta e de tratamento de dados, geração e avaliação de alternativas, configuração de solução e comunicação de resultados;

VI - Conhecimento do setor produtivo de sua especialização, revelando sólida visão setorial, relacionado ao mercado, materiais, processos produtivos e tecnologias abrangendo mobiliário, confecção, calçados, joias, cerâmicas, embalagens, artefatos de qualquer natureza, traços culturais da sociedade, softwares e outras manifestações regionais;

VII - Domínio de gerência de produção, incluindo qualidade, produtividade, arranjo físico de fábrica, estoques, custos e investimentos, além da administração de recursos humanos para a produção;

VIII - Visão histórica e prospectiva, centrada nos aspectos socioeconômicos e culturais, revelando consciência das implicações econômicas, sociais, antropológicas, ambientais, estéticas e éticas de sua atividade. (Brasil, 2004).

Lona e Barbosa (2020) na discussão sobre Diretrizes Curriculares dos cursos de graduação em Design e dos projetos pedagógicos no Brasil, indicam que os cursos de Design conduzem para formação de profissionais para o mercado de trabalho ou como empreendedores, e logo destacam a relevância da formação multifacetada e conexa com perfil e dinâmicas empresariais e sociais.

As diretrizes curriculares nacionais viabilizaram conveniência para as instituições de ensino de interpretar e sentir as necessidades locais e regionais nas quais se inserem com vistas a disponibilizar curso superior que fosse coerente com suas realidades. Ademais, não se poderia justificar formação de profissionais incapazes de atender às demandas das regiões em que estariam diretamente inseridos. Outrossim, não se justificaria as instituições de ensino superior atuarem por livre escolha na elaboração de cursos em formas diversas, os quais não atendessem orientações mínimas para a área de Design, e depois ofertassem ao mercado egressos que não tivessem habilidades reconhecidas pelo setor produtivo e sociedade como um todo (Cardoso; Campos; Rezende, 2022).

Cardoso, Campos e Rezende (2022) fazem comparação entre os procedimentos e objetivos que norteavam o Currículo Mínimo e os princípios que balizam a vigente Diretrizes Curriculares Nacionais dos cursos de Design. Percebe-se que dentre os sete campos de comparação desenvolvidos pelos autores, dois evidenciam a pertinência do envolvimento do mercado ou sociedade como um todo como elementos influenciadores na formação de futuros profissionais, conforme visualiza-se no Quadro 1.

O Currículo Mínimo	As Diretrizes Curriculares Nacionais
Enquanto os Currículos Mínimos inibiam a inovação e a criatividade das instituições, que não detinham liberdade para reformulações naquilo que estava, por Resolução de CFE, estabelecido nacionalmente como componentes curriculares e até com detalhamento de conteúdos obrigatórios.	As Diretrizes Curriculares Nacionais ensejam flexibilização curricular e a liberdade de as instituições elaborarem seus projetos pedagógicos para cada curso segundo uma adequação às demandas sociais e do meio e aos avanços científicos e tecnológicos, conferindo lhes uma maior autonomia na definição dos currículos plenos dos seus cursos.
Enquanto os Currículos Mínimos encerravam a concepção do exercício profissional, cujo desempenho resultaria especialmente das disciplinas ou matérias profissionalizantes, enfileiradas em uma grade curricular, com os mínimos obrigatórios fixados em uma resolução por curso.	As Diretrizes Curriculares Nacionais orientam-se na direção de uma sólida formação básica, preparando o futuro graduado para enfrentar os desafios das rápidas transformações da sociedade, do mercado de trabalho e das condições de exercício profissional.

Quadro 1: Trechos de comparação entre normativas de formação do Design, Currículo Mínimo e das DCN.
Fonte: Cardoso, Campos e Rezende (2022, p. 89-90).

Análise e perspectivas de aderência com o mercado de trabalho

O INEP (2017a) apresenta conjunto de exigências na avaliação institucional em que os setores produtivos e sociedade como um todo devem ser consultados, ouvidos e acolhidos no sentido de que o que a universidade desenvolve esteja alinhado com as demandas dos mesmos. São exemplos de indicadores em tal avaliação, com comprovação de necessidade de vinculação às demandas externas à universidade:

- Indicador 1.2 Autoavaliação institucional: participação da comunidade acadêmica: Neste indicador prevê-se no projeto de autoavaliação a participação tanto dos membros da comunidade interna quanto da sociedade civil organizada, inclusive com vedação expressa de composição do conjunto que privilegie a maioria absoluta de uma das partes.
- Indicador 3.5 Política institucional de acompanhamento dos egressos: Além do rastreamento da atuação e desempenho dos egressos da instituição também se sistematizam estudos para proporcionar melhorias na formação que estejam conexas com as demandas da sociedade e do mundo do trabalho.
- Indicador 4.4 Processos de gestão institucional: Constata-se claramente através deste indicador que a sociedade civil organizada deve ter assento nos órgãos colegiados da universidade, sendo expressão máxima de que o mercado deve ter influência nos processos e gestão na instituição.

O INEP (2017b) na execução de avaliação externa de cursos, apresenta clara persecução para que cursos a serem aprovados busquem alinhamentos com a sociedade e o mercado, tem-se como exemplo os seguintes indicadores:

- Indicador 1.2 Objetivos do curso: Na constituição do projeto político pedagógico do curso, há expressa citação para observância sobre as características locais e regionais a serem atendidas pelo curso de graduação.
- Indicador 1.3 Perfil profissional do egresso: É esperado que as instituições apresentem perfil dos futuros profissionais articulados com necessidades locais e regionais.

Os indicadores destacados dos instrumentos de avaliação externa do INEP apresentados anteriormente constituem-se em clara e evidente comprovação de que as Instituições de Ensino Superior (IES) e cursos devem estar em harmonia com as realidades do mercado de trabalho e sociedade como um todo. Não obstante, o cumprimento de tais indicadores não é líquido e certo de que sejam atendidos em sua plenitude por todas as IES. A não confirmação de alcance do nível 5 do Conceito Institucional – CI e Conceito de Curso – CC é um forte indicativo de que as instituições apresentam falhas em seus processos internos. Invariavelmente são poucos e raros os cursos e IES que atingem o nível máximo citado de CI e CC. Pode-se inferir, pelo excessivo processo burocrático interno e relativa baixa pressão de órgãos fiscalizadores e órgãos de controle, que um dos gargalos de IES públicas é a baixa articulação e interação com os setores produtivos e sociedade como um todo.

Adicionalmente à discussão anterior, tem-se a realidade de dificuldades operacionais de mudança de matriz curricular, em que impacta sobre coexistência de diferentes matrizes curriculares coexistindo por determinado período de tempo, e que associado com quadros reduzidos de docentes

elevam-se os desafios para que as atualizações de Projetos Pedagógicos de Cursos - PPC ocorram com relativa frequência.

Brasil (2014) relembra conceituação do *Internacional Council of Societies of Industrial Design* (ICSID) em relação ao perfil profissional do designer, o qual busca “descobrir e avaliar relações estruturais, organizacionais, funcionais, expressivas e econômicas” em seus projetos, e devem almejar:

Melhorar a sustentabilidade global e a proteção ambiental (ética global).

Proporcionar benefícios e liberdade às pessoas, de modo individual ou coletivo.

Favorecer usuários finais, produtores e outros atores sociais (ética social).

Apoiar a diversidade cultural, mesmo com a globalização (ética cultural).

Desenvolver produtos, serviços e sistemas, cujas formas sejam expressivas (semiótica) e coerentes com sua própria complexidade (estética). (Brasil, 2014).

Brasil (2014) realizou estudo de cenários relacionados com ambientes influenciadores para o desenvolvimento do setor de design no país, com fins de aumento da competitividade da indústria nacional, considerando o horizonte de 2014/2022. Percebe-se que a condição otimista seria alcançada com a existência de harmonia ou condição de simetria da área de Design com o mercado, conforme a descrição a seguir:

Mercado focado na inovação e alta competitividade da indústria. Talentos com alta valorização e alto índice de profissionalismo. Produção de conhecimento com alto aproveitamento da indústria. Ambiente político e institucional afinado com o setor de design. Investimento e linhas de fomento alinhados e voltados à competitividade. Tecnologia em crescimento elevado e de fácil acesso.

Brasil (2014) apresenta para um cenário moderado, para o horizonte de 2014/2022, relativa assimetria entre a demanda de mercado e o perfil dos egressos que as IES proporcionam, conforme o trecho do relatório destacado a seguir:

[...] Entretanto, o mercado ainda precisa de profissionais com capacidade técnica, aliada a visão sistêmica, estratégica e de mercado. Apesar de existirem muitas ações em design, elas são pulverizadas e pouco articuladas na promoção do design no cenário nacional e na sensibilização de gestores formadores de opinião e o público em geral [...].

Brasil (2014) considerando cenário conservador, para o horizonte de 2014/2022, visualizou grande assimetria entre as necessidades e expectativas do mercado e o perfil dos egressos que as IES proporcionam, conforme o trecho do relatório destacado a seguir:

[...] O conhecimento do design é inserido apenas no ensino superior. Há uma dissociação cada vez maior entre mercado e academia, o que desvaloriza o ensino do design e causa evasão. O desinteresse pelo ensino superior aumenta a informalidade da profissão. Há uma grande escassez e elitização dos talentos locais, o que promove a diminuição da oferta de talentos no mercado. Os designers continuam com a mesma formação de oito anos atrás, o que distancia o profissional da realidade de mercado. Não existe uma compreensão da importância do design para a indústria e as ações do governo acontecem de forma isolada e não articulada. Por falta de conhecimento e sensibilização no tema, o designer continua com pouca importância, as empresas criativas trabalham de forma isolada sem troca de conhecimento e não há interação entre as universidades e as empresas [...].

Infelizmente a realidade encontrada no ano corrente é ainda de condições previstas nos cenários moderado e conservador, pois ainda existe um relativo desalinhamento entre o que o mercado requer

e o que as IES proporcionam de profissionais graduados. Não obstante, existem alguns pequenos avanços na atualidade que podem remeter a algumas condições do cenário otimista. Nos itens seguintes serão apresentadas descrições de experiência realizada na UFAM, a partir da interação com a empresa Samsung Eletrônica da Amazônia Ltda, a qual está proporcionando adequação da formação de egressos de Design em consonância com o que o mercado tem demandado.

O Projeto SUPER/UFAM

Kuwahara *et al.* (2022A) descrevem o Projeto Samsung-UFAM de Ensino e Pesquisa - SUPER, como produto do Convênio nº 001/2020 entre Ufam x Samsung x Faepi. Tal projeto teve início no ano de 2020, no período da Pandemia da Covid-19. As atividades nos anos de 2020 e 2021, em grande parte, foram realizadas remotamente pelos grupos de pesquisas, à exceção de algumas atividades administrativas que permaneceram presencialmente, atendendo dentro do autorizado pelo Comitê de Biossegurança da UFAM. O término previsto para o projeto, conforme plano de trabalho firmado entre as três instituições é o ano de 2025, momento em que cumprir-se-ão os 60 meses de atividades.

O objetivo geral descrito para o citado projeto é "estabelecimento de cooperação entre a Samsung e a UFAM propiciando o aumento do número de alunos formados em nove cursos de graduação da UFAM de três unidades acadêmicas, além da melhoria da qualidade da formação. Será criado na UFAM o Centro de Qualificação de Excelência SUPER com infraestrutura distribuída em quatro locais: ICET, IComp, CETELI e FT." (UFAM, 2022). Ao mesmo tempo, assumiu como objetivos específicos:

1. Contribuir para atender à forte demanda por profissionais capacitados para Desenvolvimento e Inovação em Informática na região, particularmente para os institutos de pesquisa e desenvolvimento que estão sob a égide da lei de informática, bem como as empresas do Polo Industrial de Manaus e empresas de inovação tecnológica;
2. Contribuir para a contínua melhoria da qualidade dos cursos de graduação envolvidos no projeto por meio de recursos de custeio, infraestrutura de laboratórios, desenvolvimento de soluções computacionais, bolsas para alunos e professores e equipamentos;
3. Formar profissionais que tenham um conjunto de habilidades que se aproxime mais das necessidades do mercado através de uma formação complementar;
4. Reforçar o estudo de fora de sala de aula com o auxílio de tutores e monitores para disciplinas que têm alto índice de retenção;
5. Atualizar os professores em técnicas de ensino e aprendizagem bem como em aspectos técnicos e de pesquisa;
6. Diminuir a evasão nos cursos de graduação envolvidos através de uma política de bolsas para alunos de baixa renda;
7. Fornecer apoio psicológico a alunos para que consigam superar as dificuldades acadêmicas e sociais;
8. Incluir pessoas com deficiência a partir da adaptação de laboratórios bem como do ensino de Libras – Linguagem Brasileira de Sinais - aos professores;
9. Desenvolver um sistema computacional de acompanhamento de todas as atividades realizadas por todos os alunos dos nove cursos envolvidos que poderá ser aplicado em outros cursos da UFAM ou até mesmo em outras Universidades;
10. Favorecer um ambiente acolhedor e inclusivo para as alunas pois estas, muitas

vezes, têm dificuldades em permanecer em cursos majoritariamente formados por homens;

11. Incentivar a prática de pesquisa através da iniciação científica em alunos de graduação.

A inovação do projeto SUPER reside na obtenção de resultados previstos a serem gerados na aplicação das metodologias de ensino e aprendizagem e nos projetos desenvolvidos pelos alunos de final de curso. Assim, estimou-se que os resultados de formação serão publicados e que a geração de tecnologia possa ser utilizada para atendimento da demanda da indústria local, em especial o Polo Industrial de Manaus (PIM), nas suas carências em áreas como desenvolvimento e qualidade de *software*, *software* embarcado, otimização de processos produtivos, gestão da inovação, entre outros (UFAM, 2022).

A UFAM (2022) lista conjunto de impactos positivos a serem gerados com a execução do projeto SUPER, destaca-se os impactos tecnológicos, nos quais visualizam-se os benefícios do projeto para proporcionar alinhamento da academia com o setor produtivo. Os itens a seguir evidenciam essa correlação:

- a. Formação de recursos humanos de alta capacidade técnica e científica em áreas de interesse da academia e do mercado;
- b. Espera-se que os alunos participantes do projeto possam, em conjunto com seus professores, gerar soluções inovadoras que possam ser aproveitadas no Polo Industrial de Manaus (PIM), nas suas carências em áreas como desenvolvimento e qualidade de *software*, *software* embarcado, otimização de processos produtivos, gestão de inovação, etc;
- c. Formação de potenciais empreendedores para criação de empresas de inovação de base tecnológica sendo este um importante caminho para o desenvolvimento regional.

Considerando o elevado nível de complexidade, o SUPER foi organizado em camadas de execução, objetivando cumprimento dos objetivos pactuados. As camadas foram nomeadas como Pacote de Trabalho (do inglês *Work Package*). Assim, adotou-se a sigla WP para se referir às camadas. Os WPs formados foram:

- WP0 - Coordenação do Projeto: responsável pelo gerenciamento e coordenação do projeto, incluindo a implementação de procedimento de garantia da qualidade.
- WP1 - Melhoria da Qualidade no Ensino de Graduação: responsável por ações transversais para atingir todos os cursos abrangidos pelo projeto e todos os alunos. Neste WP estão envolvidos alunos e professores do Instituto de Ciências Exatas (ICE: Responsável por exemplo por fundamentos em Cálculo), Faculdade de Letras (FLet) e Faculdade de Psicologia (Fapsi).
- WP2 - Redução da taxa de abandono escolar no ensino de graduação: responsável por ações para minimização da taxa de abandono nos cursos de graduação envolvidos no projeto. Os discentes participantes desta Task são calouros dos cursos de graduação da UFAM, em sua maior parte, e em menor parte alunos avançados no curso que contribuem como monitores dos calouros.
- WP3 - Minimizando a lacuna entre a academia e a indústria: responsável por conjunto de ações para minimizar a lacuna entre o conhecimento oferecido pelos cursos universitários

e a qualificação necessária para o mercado de trabalho. Este grupo pretende melhorar as habilidades técnicas do aluno nos diferentes programas acadêmicos. As ações contemplam capacitação em conjunto de cursos técnicos aos alunos e envolvê-los em Pesquisa e Desenvolvimento de Tecnologia (P&D) relacionados às principais áreas (Core Techs) previamente definidas pela Samsung.

A área de Design é inserida no SUPER tanto nas Tasks WP2 quanto na WP3, respectivamente nomeadas de Task WP2-FT-1-D e Task WP3-FT-1-D. O processo de interação com a comunidade, além dos canais de comunicação internos e redes sociais do curso, dá-se com interação pelo site do SUPER, a saber: <https://super.ufam.edu.br/>.

A Task WP2-FT-1-D é composta por 6 (seis) docentes do curso de graduação em Design e/ou do Mestrado em Design da UFAM, assumem a função de tutores dos discentes de graduação, também participam 5 (cinco) discentes de graduação veteranos que possuem a função de monitores dos discentes calouros, e por fim integram o grupo 25 (vinte e cinco) discentes calouros (iniciantes). Os discentes são selecionados em edital público em todos os inícios dos anos do projeto (<https://super.ufam.edu.br/editais>).

A Task WP3-FT-1-D é composta por 3 (três) docentes do curso de graduação em Design e/ou do Mestrado em Design da UFAM, assumem a função de coordenar e orientar nos grupos de pesquisa, também participam 2 (dois) discentes do Mestrado em Design que possuem função de liderança e de articulação junto aos discentes de graduação, e por fim integram o grupo 12 (doze) discentes avançados do curso de graduação em Design. Os discentes são selecionados em edital público em todos os inícios dos anos do projeto (<https://super.ufam.edu.br/editais>). Todos os participantes são remunerados com bolsas de pesquisa para que possam se dedicar integralmente aos projetos vinculados. Contudo, o primeiro ano desta Task foi operacionalizado apenas com 5 mestrandos e nenhum discente de graduação.

As atividades de capacitação da Task WP3-FT-1-D

Kuwahara *et al.* (2022a) descreveram que o projeto SUPER firmou junto com a Samsung, em processo de diálogo definição da área temática da Task WP3-FT-1-D ações de capacitação e pesquisas em UX e UI Design (Experiência e Interface do Usuário). Embora a estrutura curricular do curso de graduação em Design da UFAM apresente alguns componentes curriculares que abordam UX/UI, a dispersão dos assuntos e a classificação de alguns como optativos resulta em inviabilização para formação sólida e especializada em UX/UI dentro da própria graduação, segundo o que o mercado visualiza como adequado.

Diante do cenário apresentado anteriormente o projeto SUPER possibilitou à comunidade de Design da UFAM experiência e oportunidade de capacitação complementar para graduandos e mestrandos, aos selecionados em edital público para interação de 12 (doze) meses. Portanto, promovendo as condições necessárias para formação aderente com a demanda e expectativas do setor produtivo em relação aos egressos da área de Design da UFAM.

Kuwahara *et al.* (2022a) listam o ementário utilizado para proporcionar a capacitação especializada dos graduandos e mestrandos. A capacitação é composta por formação em pelo menos 6 (seis) cursos e 12 (doze) palestras, sendo as palestras totalizam carga horária de aproximadamente 30 h, e os cursos em 170 h. Estas capacitações ocorrem nos primeiros sete meses de relação dos

discentes com o projeto SUPER e os cinco meses finais destinam-se para o desenvolvimento dos projetos de pesquisa e artigos científicos especializados, segundo temática acordada com o plano de trabalho.

Palestras

O conjunto de 12 (doze) palestras foi cursado pelos discentes no primeiro mês de envolvimento com o projeto, como mostra o Quadro 2. As palestras encontram-se disponíveis na plataforma Moodle da UFAM denominada colabweb.

Nº	Palestras
1	Bases Metodológicas para o TCC em Design Módulo I: Bases da Ciência e da Pesquisa em Design
2	Bases Metodológicas para o TCC em Design Módulo II: Métodos sobre Revisão Bibliográfica: O que é? Para que? Sobre o que? Como fazer?
3	Bases Metodológicas para o TCC em Design Módulo III: Estrutura da escrita do TCC de forma normativa
4	Revisão Sistemática da Literatura;
5	Introdução a UX e UI: Empatia, processo e guia de como iniciar na carreira
6	Trocando experiências: Práticas de UX no Instituto SIDIA
7	Character Design
8	Cabogeek
9	Elementos da Interface: cores, tipografia e ícones
10	Realidade Aumentada, interfaces do Futuro
11	Empreendedorismo aplicado ao Design
12	Realidade Aumentada no processo inicial de alfabetização: uso do protótipo 'cards mágicos ABCD+.

Quadro 2: As palestras oferecidas aos discentes.

As 12 (doze) palestras listadas são em grande parte proferidas por docentes e pesquisadores da UFAM, e também em colaboração com alguns funcionários e pesquisadores do Instituto de PD&I Sidia, e egressos do mestrado de Design da UFAM.

Cursos

Os cursos de capacitação disponíveis aos discentes bolsistas da Task WP3-FT-1-D são específicos para este grupo, bem como existe a possibilidade de aproveitamento de cursos disponibilizados por outras Tasks. Existem pelo menos 10 (dez) cursos disponíveis e acessíveis ao grupo, porém em face da limitação de carga horária exclusiva para o envolvimento com o projeto, os bolsistas recebem orientação para cursar pelo menos 6 (seis) cursos. A limitação de cursos decorre dos cuidados necessários para não sobrecarregar e consequentemente não gerar prejuízo nas obrigações com a graduação e o mestrado dos discentes. Os cursos, com respectivas descrições de objetivos e docentes responsáveis são os seguintes:

- Antropologia Visual aplicada ao Design: objetiva capacitar o aluno em decodificar e codificar as imagens a partir de um entendimento multidisciplinar, fazendo o uso de alguns conceitos e noções de antropologia. Primeiramente iremos apresentar a noção de “regime de visualidade” em particular, como se construiu o regime de visualidade

moderna. Após isso, a partir de noções da antropologia, iremos apresentar outros entendimentos sobre as imagens, outros regimes de visualidade. Também teremos exemplos do design, de práticas que fazem uso de soluções não canônicas no campo. Além desse percurso metodológico teremos aulas práticas, em que se fará uso do diamante duplo como ferramenta para aplicação das técnicas de codificação de imagens. Ministrante: Prof. Dr. Wilson Silva Prata (Docente do PPG Design/UFAM e ex-gerente de Design do Sidia).

- Blender-Modelagem 3D para Realidade Aumentada: objetiva facilitar a compreensão sobre modelagem de personagem 3D por meio do Blender aplicado na Realidade Aumentada por meio do Unity. Ministrante: M.Sc. Eduardo Jorge Lira Antunes da Silva (egresso do PPGD/UFAM e ex-bolsistas do SUPER).
- Design de Interface do Usuário (UI): objetiva introduzir os participantes do curso nos conceitos básicos sobre UI, bem como de aplicações e casos de desenvolvimento de projeto aplicando as ferramentas de UI. Ministrante: Jéssica Regina de Freitas Pinheiro (Designer do Sidia).
- Experiência do Usuário (UX): objetiva introduzir os participantes do curso nos conceitos básicos sobre UX, bem como de aplicações e casos de desenvolvimento de projeto aplicando as ferramentas de UX. Ministrante: Eduardo Santos Barroso (Designer do Sidia).
- Gestão de Projetos e da Produtividade Acadêmica: objetiva proporcionar aos integrantes do projeto SUPER Design, conhecimentos práticos no uso de ferramentas de gestão para o planejamento, execução e controle de projetos e oferecer ao participante desenvolvimento de competências para administrar e gerenciar melhor a rotina de trabalho, estabelecer prioridades para melhorar o desempenho acadêmico e a entrega de resultados visando conciliar a vida acadêmica, social e profissional. Ministrante: Prof. Dr. Daniel Reis Armond de Melo (Docente do PPG Inovação Tecnológica e Transferência de Tecnologia - PROFNIT/UFAM e do curso de graduação em Administração/UFAM).
- Introdução à Impressão 3D: objetiva apresentar uma visão geral sobre o método FDM (*Fused Deposition Modeling* ou Modelagem de Deposição Fundida), tipos de filamentos, problemas comuns, parâmetros de impressão e tutorial de uso. Ministrante: prof. M.Sc. Claudio Luiz Filho (Docente do curso de graduação em Design/UFAM).
- Introdução Solid Edge 2020: objetiva fornecer aos participantes informações suficientes para que desenvolvam projetos de peças isoladas de objetos/produtos. Inserir informações técnicas em um desenho para descrever um produto, e preparar uma folha de engenharia. Ministrante: Jean Machado Maciel da Silva (Docente do PPG Design/UFAM e do curso de graduação em Design/UFAM).
- Maya para Jogos: objetiva oferecer visão geral do Autodesk Maya, criação e manipulação de primitivas 3D, ferramentas de modelagem, animação, texturização, mapeamento UV, criação de personagens, esqueleto, etapas da criação de modelos para jogos. Ministrante: Prof. M.Sc. Mauricio Bammann Gehling (Unisinos).

- Sistema de Ensino e Treinamento em Ilustração para Realidade Aumentada: objetiva oferecer formação complementar para o desenvolvimento de recursos humanos em temas estratégicos que são de interesse da indústria e dos centros de pesquisa. Ministrante: M.Sc. Alef Vernon Oliveira Santos e M.Sc. Eduardo Jorge Lira Antunes da Silva (egressos do PPGD/UFAM e ex-bolsistas do SUPER).
- UX/UI – Introdução ao processo de testagem de interfaces digitais - objetiva capacitar discente para entendimento de processo de atividade de testes de interfaces para promover os ajustes na interação entre usuário e interface digital. Ministrante: Prof. Dr. Gean Flávio de Araújo Lima (Docente do PPG Design/UFAM e do curso de graduação em Design/UFAM).

Atividades de Projetos

Os discentes envolvidos na Task WP3-FT-1-D do projeto SUPER/UFAM firmam compromisso em realizar pesquisas, desenvolver artigos científicos e relatórios, os quais concentram-se nos cinco meses finais, dentre o 12 (doze) meses total de vinculação ao projeto. Estas atividades configuram-se como estratégia complementar para fortalecer o processo de capacitação, tendo em vista que os projetos e publicações científicas são conexos com palestras e cursos realizados pelos discentes nos primeiros sete meses de vinculações.

As etapas previstas para cumprimento destas atividades são: a) Definição do tema e objetivos/ justificativa dos projetos/artigos, b) Definição do método/ abordagem, c) Construção do referencial teórico, d) Desenvolvimento, e) Detalhamento e f) Relatório de projeto/ submissão de artigos.

As temáticas dos projetos são definidas a cada início de ciclo de capacitação. Os pesquisadores/ tutores da Task WP3-FT-1-D, realizam prospecção de assuntos potenciais que atendam aos assuntos que foram manifestados como de interesse da Samsung, que foram: a) Core Tech 1: Engenharia de *software* / computação, b) Core Tech 2: Computadores portáteis e computação vestível, c) - Core Tech 3: Segurança na Internet das Coisas, d) Core Tech 4: Inteligência artificial (Bem-estar / Saúde) e e) Core Tech 5: Realidade Aumentada e Virtual. Assim, nos primeiros três anos de vigência do projeto SUPER foram definidos os seguintes projetos que se enquadram nos Core Techs citados:

Ano 1 (2020): O projeto do ano 1 da Task WP3-FT-1-D focou no desenvolvimento de curso em modalidade EaD para a capacitação em ilustração digital para Realidade Aumentada, sendo utilizado como método pedagógico a Aprendizagem Baseada em Projetos para desenvolver o conhecimento de forma prática e aplicada. E como aplicação da ferramenta foi focado em aplicação em casos de bem-estar e saúde. A Figura 1 apresenta um dos resultados gerados no projeto, como resultado do ano 1, trata-se de aplicação de instrução por Realidade Aumentada de execução de exercícios físicos.

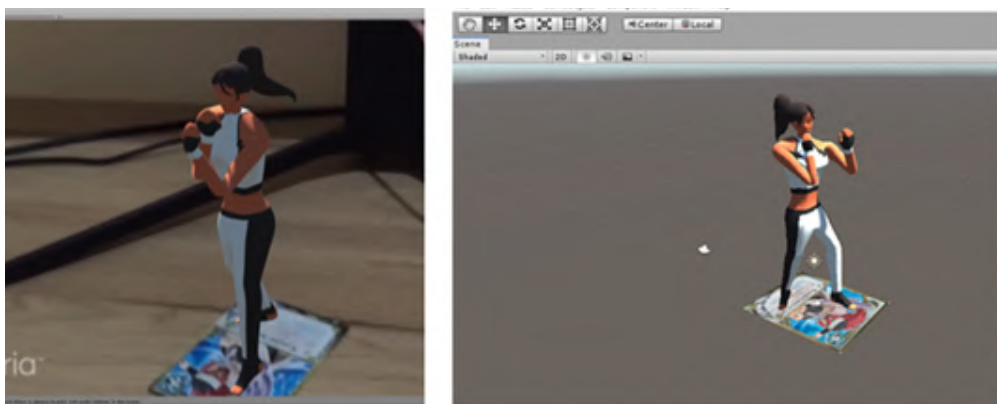
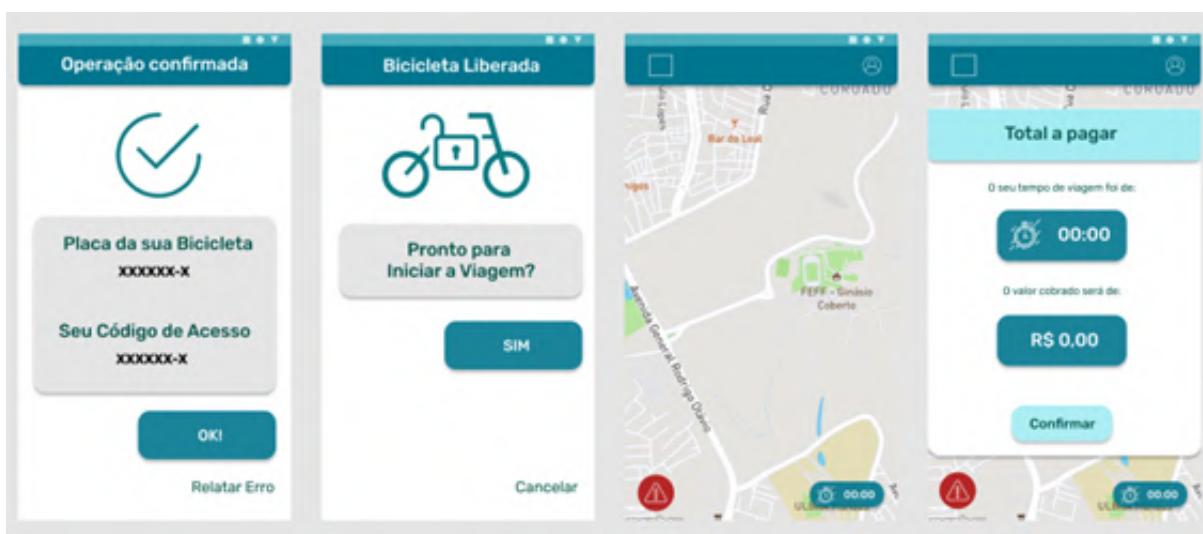


Figura 1: Resultado de realidade aumentada em aplicação de orientação de exercícios físicos. Fonte: Silva et al (2021).

Ano 2: (2021): No ano 2, o grupo de pesquisadores decidiu empregar as ferramentas UX/UI Design para fins de contribuições de proposta de melhoria na mobilidade interna do Campus da UFAM, logo focando em Levantamento das dificuldades de deslocamento, Estudo e levantamento dos meios de transportes utilizados e Levantamento dos tipos de modais substitutos dos convencionais utilizado. A Figura 2 apresenta um dos resultados obtidos no desenvolvimento das pesquisas sobre mobilidade, sendo este caso um conceito de um aplicativo para dispositivos móveis, direcionado ao aluguel de bicicletas dentro do Campus da Universidade Federal do Amazonas.

Figura 2: App de aluguel de bicicleta no Campus da UFAM. Fonte: Brazão, 2023.



Ano 3 (2022): No ano 3 o projeto focou em estabelecer uma plataforma de educação ambiental para o Campus da UFAM. A plataforma será baseada em aplicativo com conjunto de informações e dados sobre a fauna presente no Campus, com funcionalidades de alertas para os frequentadores da área para cuidados, orientações e protocolos de como conduzir quanto à interação com os animais. Está em processo de interação com grupo de pesquisa biológica da UFAM para a qualificação da fauna e orientações técnicas de conteúdos sobre os mesmos a serem disponibilizados na plataforma. A ferramenta também será dinâmica e de contribuição aberta para os que tiverem interação com os animais, deverão registrar na plataforma com textos e imagens de registros efetivados. Poderão conter alertas de travessia de animais em vias do Campus. O sistema buscará consolidar dentro da possível função de Realidade Aumentada para aumentar a transferência e experiência de informações aos usuários, disponibilizando também suporte de sinalização física

para o app com uso de QRcode para a experiência imersiva. Tanto comunidade interna quanto visitantes passarão a dispor de uma base em tempo real de informações de fauna do Campus da UFAM, logo podendo contribuir com a sua preservação e divulgação para a sociedade geral. As Figuras 3 e 4 ilustram alguns dos resultados produzidos nas pesquisas do ano 3 do projeto SUPER, sendo a Figura 3 representativa de telas introdutórias do App sobre conscientização ambiental, e a Figura 4 apresenta a seção de efetivação de registros de contatos com animais do Campus.

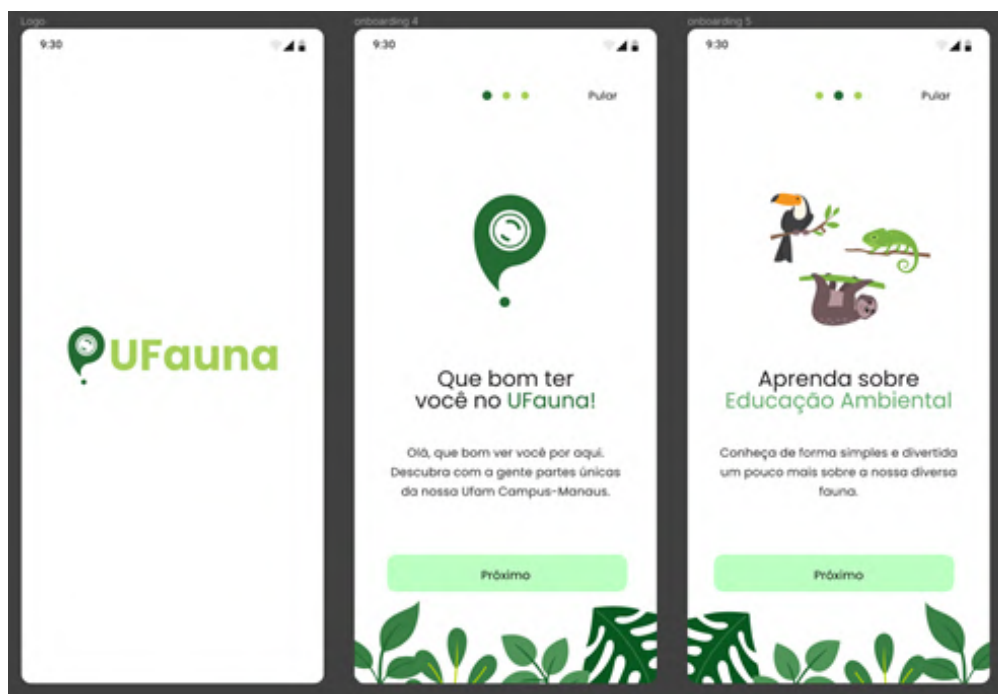


Figura 3: Tela introdutória do App de educação ambiental no Campus da UFAM.
Fonte: LEDA et al. (2023).

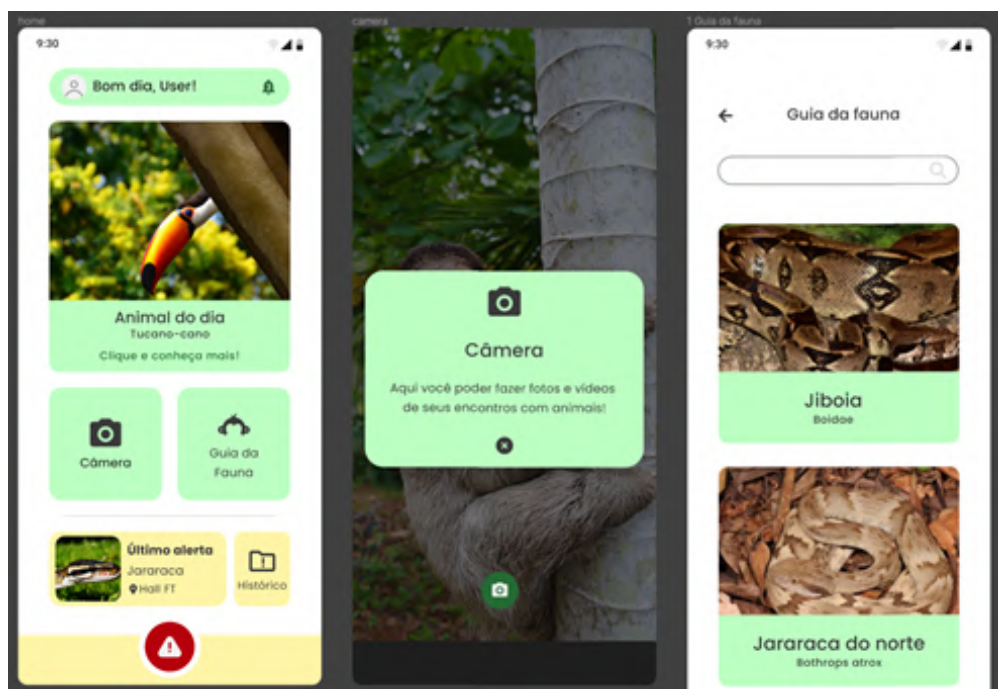


Figura 4: Telas de registro de contatos com animais no App de educação ambiental no Campus da UFAM.
Fonte: LEDA et al. (2023).

Depoimentos de egressos

Adriana Bentes Mar: *O projeto SUPER é um projeto que possibilita a continuidade aos bolsistas de mestrado e da graduação, em se voltar para esta área do design. Mesmo não sendo uma base no meu projeto de estudo, os cursos e palestras auxiliaram para o enriquecimento do conhecimento e entendimento de como de análise, delimita, desenvolve objetos de design digital com foco no UX/UI. E como usuária do sistema, obtive referencial para agregar valor ao meu projeto de dissertação através de mídias digitais, que poderá ter aplicação como objetivo secundário a ser atingidos como um processo de divulgação das atividades locais.*

Bruna Raphaela Ferreira de Andrade: *A partir das capacitações realizadas no Projeto SUPER, com novos conhecimentos adquiridos e novas experiências, a pesquisa de mestrado da bolsista foi modificada. O projeto de dissertação intitulado como “Concept de aplicativo para educação remota de crianças nas fases de alfabetização e letramento” está alinhado ao SUPER e faz uso de metodologia, técnicas e ferramentas de design aprendidas durante a vigência da bolsa. Pode-se citar a metodologia do Design Thinking com abordagem do Duplo Diamante e técnicas e ferramentas como: pesquisa desk, benchmarking, entrevista com especialista, personas, protopersonas. Além de assuntos relacionados a usabilidade, design de interação e testagem.*

Emanuelle de Oliveira Rodrigues: *Durante a minha participação no Projeto SUPER, pude fazer parte do desenvolvimento de trabalhos de relevância científica, gerando artigos que chegaram a ser publicados em revistas nas áreas de Design e Tecnologia. Como principais benefícios da experiência, posso elencar o crescimento pessoal e profissional, bem como a expansão dos conhecimentos sobre uma área cada vez mais emergente, o Design de UX e UI, qualificando-me para o mercado de trabalho.*

Evellin Lemos França: *O Projeto SUPER possibilitou e facilitou o aprendizado de uma área do design onde eu ainda não possuía contato e as capacitações oferecidas permitiram um melhor entendimento sobre algumas técnicas para o desenvolvimento do projeto, que foram essenciais para o melhoramento das minhas habilidades. O projeto trouxe também, a possibilidade de trabalhar e interagir com estudantes que possuem diferentes abordagens e esse compartilhamento de ideias e métodos me apresentou novas formas de pensamento.*

Fernando Perdigão: *O projeto SUPER me possibilitou conhecer e experienciar os principais tópicos atuais do mercado de design: UX e UI. As metodologias e desafios apresentados foram de significativa importância para o desenvolvimento acadêmico e profissional, além de inflacionar o currículo com aprendizados essenciais. Independente da área de design a qual irei atuar, as ferramentas a qual tivemos acesso e os conhecimentos por meio de cursos e palestras sempre se farão essenciais.*

Pedro Vitor Pinto Marques: *Durante minha participação no Projeto SUPER, tive a oportunidade de adquirir conhecimentos e habilidades fundamentais para a minha carreira na área de UX design. Além disso, ter tido contato com projetos reais me permitiu entender melhor os processos de design de experiência de usuário. Graças a essa experiência, consegui entrar bem preparado na área de UX design e consegui uma oportunidade em um projeto maior na mesma área. Estou muito grato por ter essa oportunidade e espero continuar aprendendo e evoluindo na minha carreira.*

Rita de Cássia Lima do Nascimento: *O projeto SUPER foi uma ótima experiência para mim dentro da área de Design. As capacitações seguidas de exercício fizeram com que o assunto fosse melhor*

aprendido e fixado. Os temas foram bem abrangentes e os professores tiveram uma didática excelente. Acredito que essa minha experiência no projeto irá me ajudar bastante na minha vida profissional.

Suzan Evellyn Nascimento da Mota: A participação como bolsista do projeto SUPER trouxe muitos benefícios para o meu desenvolvimento pessoal e profissional. Durante o período em que atuei, pude aprimorar minhas habilidades graças aos cursos disponibilizados pelo projeto, além de desenvolver competências como trabalho em equipe e desenvolvimento de pesquisa. A participação em projetos acadêmicos é uma maneira de se destacar no mercado de trabalho, pois tudo o que é aprendido são utilizados e apreciados como diferenciais.

Conclusões

O elemento central do presente trabalho transita na discussão sobre a imperativa necessidade de maior e contínua abertura e interação entre academia e sociedade como um todo, objetivando que egressos das IES tenham formação aderente com as demandas atuais dos diferentes setores do mercado. É fato e reconhecido que para execução de processos internos nas IES, o cumprimento de requisitos exigidos pelo SINAES, através dos instrumentos de avaliação externa institucional e de cursos do INEP, não são apercebidos e cumpridos por significativa parcela das IES, especialmente pelas públicas. Outrossim, existe nas IES públicas ritos processuais morosos que dificultam toda e qualquer ação de atualização curricular dos cursos de graduação, em periodicidade e velocidade que o mercado desejaria. Assim, toda e qualquer ação ou medida que vise promover melhorias no processo de capacitação de egressos das IES para atendimento das demandas e cenários atuais do mercado é salutar e merece apoio e deve ser avaliado para que replicações sejam realizadas.

Este trabalho apresentou experiência no curso de Design da UFAM, a partir da execução de projeto de pesquisa desenvolvido com apoio e participação da empresa com forte presença e atual no PIM, que no caso é a Samsung Eletrônica da Amazônia Ltda. O processo de capacitação complementar dos discentes do curso de Design da UFAM, viabilizado pelo projeto SUPER, tem sido exitoso e produtivo. Ficou evidenciado que a parceria entre a academia e a indústria proporcionou formação diferenciada aos discentes envolvidos no projeto, potencializando a sua atuação no mercado de trabalho como colaborador ou mesmo como empreendedores. Pode-se inferir pelo contexto do projeto e a relação com o curso de graduação que indiretamente os discentes participantes passaram por uma ação indireta de reestruturação da estrutura curricular do curso, tendo em vista que receberam capacitações em disciplinas que ainda não fazem parte da matriz do curso de graduação.

Os depoimentos emitidos pelos discentes que participaram do projeto SUPER, na Task WP3-FRT-1-D, ratificam que o modelo de interação da academia com o setor produtivo é absolutamente acertado e desejável, inclusive contribuem para reduzir as assimetrias existentes entre a visão da IES para o perfil profissional de seus egressos e o perfil que o mercado aspira e deseja para tais profissionais.

Referências

- BRAZÃO, K.; RODRIGUES, E.; ANDRADE, B. R.; RUSCHIVAL C. B. Desenvolvimento de conceito de aplicativo de aluguel de bicicletas para a universidade federal do Amazonas (UFAM). **Ergodesign & HCI**, ISSN: 2317-8876. Rio de Janeiro. (No prelo 2023).
- BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. **Resolução nº 5, de 8 de março de 2004**. Aprova as diretrizes curriculares nacionais do curso de graduação em design e dá outras providências. Brasília, DF: Conselho Nacional de Educação, 2004. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/rces05_04.pdf. Acesso em: 4 fev. 2022.
- BRASIL. Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. **Diagnóstico do design brasileiro** / Ministério do Desenvolvimento Indústria e Comércio Exterior, Secretaria do Desenvolvimento da Produção. ISBN: 978-85-60206-06-3, Brasília: MDIC, 2014. https://www.gov.br/produtividade-e-comercio-exterior/pt-br/arquivos/dwnla_1435234546.pdf
- CARDOSO, D. C. V.; CAMPOS, C. F.; CARPINTERO REZENDE, E. J. História, legislação educacional e o ensino do design no Brasil: dos currículos mínimos às diretrizes curriculares nacionais. **Transverso**, Belo Horizonte, n. 11, p. 77-94, 2022. Disponível em: <https://revista.uemg.br/index.php/transverso/article/view/5605>. Acesso em: 4 abr. 2023.
- INEP Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Instrumento de avaliação institucional externa presencial e a distância, credenciamento**. Brasília, 2017a. Disponível em: https://download.inep.gov.br/educacao_superior/avaliacao_institucional/instrumentos/2017/IES_credenciamento.pdf. Acesso em: 30 mar. 2023.
- INEP Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Instrumento de avaliação de cursos de graduação presencial e a distância**. Brasília, 2017b. Disponível em: http://download.inep.gov.br/educacao_superior/avaliacao_cursos_graduacao/instrumentos/2017/curso_autorizacao.pdf. Acesso em: 30 mar. 2023.
- KUWAHARA, N.; LAUSCHNER, T.; LIMA, G., CALDAS, J.; MAR, A.; ANDRADE, B. Avanços em Design no Amazonas gerados na parceria entre UFAM e Samsung: Uma positiva experiência na relação universidade x empresa, *In: Anais do 14º Congresso Brasileiro de Design: Seção Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação*. Rio de Janeiro, 2022.
- KUWAHARA, N.; ROCHA, L. L.; MENDES, A. B.; AZEVEDO JUNIOR, P. C.; OLIVEIRA, J. P.; LIMA, I. M. A. ESTUDOS EM SIMULAÇÃO DE PROCESSOS PRODUTIVOS EM CADEIA DE GNL NO AMAZONAS. *In: Claudete Barbosa Ruschival; Patrícia dos Anjos Braga Sá dos Santos (Org.). Caderno Científico PPGD*. Manaus: Reggo Editorial / EDUA, ISBN 978-65-84746-21-3, v. 1, p. 67-94. 2022.
- LONA, M. T.; BARBOSA, A. M. Design Teaching in Brazil: Training of Schools, National Curriculum Guidelines and ENADE. **DAT Journal**, São Paulo, v. 5, n. 2, p. 53-75, 2020. DOI: 10.29147/dat.v5i2.192. Disponível em: <https://datjournal.anhembi.br/dat/article/view/192>. Acesso em: 4 abr. 2023.
- LEDA, G. O.; OLIVEIRA, G. S.; MARQUES, P. V. P.; ANDRADE, B. R. F.; LIMA, G. F. A.; KUWAHARA, N. Aplicativo de divulgação e educação ambiental sobre a Fauna no Campus-Manaus da UFAM. **AEC&D - Arte, Educação, Comunicação & Design**. ISSN 2675-424X. Manaus. (No prelo 2023).
- SILVA, E. J. L. A. da; SANTOS, A. V. de O.; RUSCHIVAL, C. B.; SARAIVA, L. B.; SANTOS, B. R. de C.; DIAS, L. V.; KUWAHARA, N. Digital illustration course for projects with augmented reality technology. **DAT Journal**, São Paulo, v. 7, n. 1, p. 262-279, 2022. DOI: 10.29147/datjournal.v7i1.583. Disponível em: <https://datjournal.anhembi.br/dat/article/view/583>. Acesso em: 11 abr. 2023.
- Universidade Federal do Amazonas - UFAM. **Projeto Samsung UFAM para Educação e Pesquisa - SUPER**, Plano de Trabalho, Versão. 0.1. Processo SEI N. 23105.011044/2019-19, Documento SEI N. 0067533. Disponível em: https://sei.ufam.edu.br/sei/controlador.php?acao=procedimento_trabalhar&acao_origem=protocolo_pesquisar&id_procedimento=78736&id_documento=78784&infra_sistema=100000100&infra_unidade_atual=110000376&infra_

Agradecimentos

Esta pesquisa, realizada no âmbito do Projeto Samsung-UFAM de Ensino e Pesquisa (SUPER), de acordo com o Artigo 39 do Decreto nº10.521/2020, foi financiada pela Samsung Eletrônica da Amazônia Ltda, nos termos da Lei Federal nº8.387/1991, através do convênio 001/2020 firmado com a UFAM e FAEPI, Brasil.

Sobre os autores

Nelson Kuwahara é graduado em Engenharia Mecânica pela Universidade Federal do Pará (1997). Mestrado em Planejamento de Sistemas Energéticos pela Universidade Estadual de Campinas (1999) e Doutorado em Engenharia de Transportes, PET - COPPE - Universidade Federal do Rio de Janeiro (2008). Atua com professor Associado da UFAM, coordenador do Programa de Pós-Graduação em Design (PPGD), coordenador do Laboratório TRANSPORTAR e coordenador da Task WP3-FT-Design no Projeto SUPER (Convênio UFAM/SAMSUNG). Coordenou e atuou em projetos de pesquisa em logísticas e transportes apoiados pelo CNPq, FINEP, FAPEAM, DENSO.

E-mail: nelson@super.ufam.edu.br

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5693681670847561>

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-4572-9415>

Tanara Lauschner é graduada em Engenharia Elétrica pela Universidade Federal do Amazonas (1998), mestrado em Ciência da Computação pela Universidade Federal de Minas Gerais (2002) e doutorado em Informática pela Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (2010). Atualmente é professora da Universidade Federal do Amazonas, Diretora do Instituto de Computação/UFAM e conselheira do Comitê Gestor da Internet (CGI.br). Atua no Programa Meninas Digitais da Sociedade Brasileira de Computação e é cofundadora do Movimento Cunhantã Digital que visa atrair meninas do ensino médio e fundamental para as áreas de TI. Coordenadora do SUPER – Projeto Samsung/UFAM de Educação e Pesquisa.

E-mail: tanara@super.ufam.edu.br

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7433400746822554>

Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-7104-9432>

Magnólia Grangeiro Quirino tem graduação em Desenho Industrial pela Universidade Federal da Paraíba (1994), mestrado em Engenharia Civil pela Universidade Federal do Amazonas (2010) e doutorado em Design pela Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (2016). Atualmente é professora Adjunto da Universidade Federal do Amazonas no curso de Design. Coordenadora do Laboratório de Design de Produto - LADEP. Professora do Mestrado Profissional em Design - PPGD. Vice-diretora da Faculdade de Tecnologia. Tem experiência em Design de Produto atuando principalmente nos seguintes temas: desenvolvimento de produto com materiais compósitos, Fashion Design, Biomimética, Design Social e Design Sustentável.

E-mail: magnolia@super.ufam.edu.br

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6772413246259613>

Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-5874-5492>

Design computacional: escopo e alcance de uma área em formação

Computational design: scope and reach of an area in formation

Érico Franco Mineiro
Fernando José da Silva

Resumo: O objetivo deste artigo é delinear o escopo e discutir o alcance do design computacional enquanto área em formação no campo do design. A fim de cumprir este objetivo, parte-se de uma contextualização dos principais fatores relacionados à área, em especial, da difusão tecnológica das primeiras décadas deste séc. XXI. Quatro áreas tecnológicas são identificadas a partir desta contextualização: (1) o design paramétrico e generativo, (2) a fabricação digital, (3) os artefatos computacionais e (4) a realidade virtual, aumentada e mista. O *lôcus* particular do caráter computacional é evidenciado em cada uma destas áreas e a partir delas se propõe o delineamento do escopo do design computacional enquanto área em formação. Delineado este escopo, propõe-se o entendimento de que o Design Computacional é todo design que assume o caráter computacional como objeto de projeto particularizado, inerente ao conceito e à concepção de projeto e determinante sobre o artefato concebido. Segue um relato de experiências de inserção acadêmica do design computacional. Por fim, formas de inserção de tecnologias computacionais no design, a potência e o alcance da área em formação são discutidos.

Palavras-chaves: design computacional; design paramétrico; artefatos computacionais; fabricação digital; realidade virtual.

Abstract: The aim of this article is to outline the scope and discuss the reach of computational design as an area in formation in the field of design. In order to fulfill this objective, it starts with a contextualization of the main factors related to the area, in particular the technological diffusion of the first decades of this XXI century. Four technological areas are identified from this contextualization: (1) parametric and generative design, (2) digital fabrication, (3) computational artifacts and (4) virtual, augmented and mixed reality. The particular locus of the computational character is evidenced in each of these areas and from them it is proposed to delineate the scope of computational design as an area in formation. Outlining this scope, it is proposed the understanding that Computational Design is all design that assumes the computational character as a particularized project object, inherent to the concept and conception of the project and determinant of the conceived artifact. Follows an account of experiences in the academic insertion of computational design. Finally, ways of inserting computational technologies in design, the power and reach of the area in formation are discussed.

Keywords: computational design; parametric design; computational artifacts; digital fabrication; virtual reality.

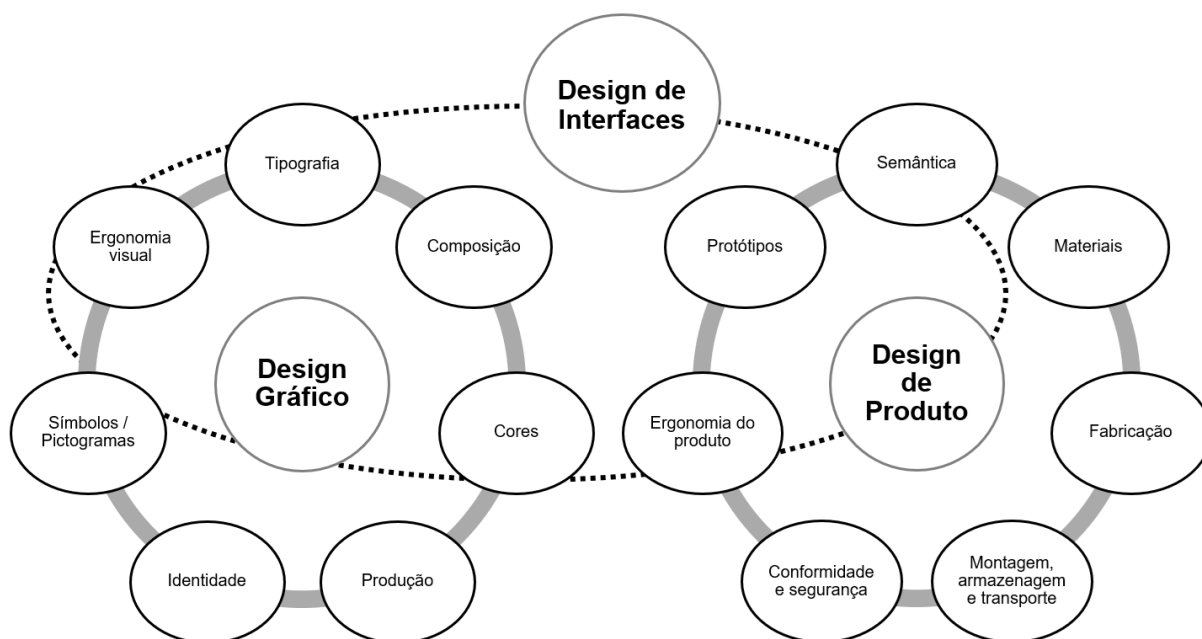
Do design ao design computacional

Duas das subdisciplinas do campo do design mais proeminentes se desenvolveram como áreas de pesquisa, de ensino e da prática profissional tendo como objetos de análise e de projeto, os produtos estáticos, mecânicos, elétricos e eletrônicos – o design de produtos – e a produção visual estática e dinâmica – o design gráfico. Até meados da década de 1990 design de produto e design gráfico se encontravam nos projetos integrados de embalagens (gráfico e estrutural), de sinalização, expositivos, e em manifestações de design de grandes organizações e grandes eventos.

A popularização e o desenvolvimento dos computadores em seus variados formatos propiciaram o acesso aos programas de computador que foram facilmente absorvidos pelas subdisciplinas do design enquanto ferramentas digitais de apoio aos projetos, mas mais do que isso, provocaram o surgimento do design de interação como nova área de interesse para o design, o que implicou no resgate, na reformulação e em novas articulações entre conhecimentos que até então haviam sido desenvolvidos - e encontravam suas aplicações - confinados nas áreas subdisciplinares do design gráfico e de produtos.

Se os conhecimentos sobre composições, *grids*, cores e tipografia eram evidentemente necessários para o design das interfaces digitais, o que se sabia sobre interações físicas e cognitivas, controles, mostradores e sistemas ergonômicos, na mesma medida, precisava ser acessado, reorganizado e aplicado. Os sistemas homem-máquina passaram a ser entendidos como sistemas humano-computador, o pixel e outros novos aspectos técnicos foram assimilados e as fronteiras subdisciplinares do design começaram a esmaecer com a chegada do design de interação (Figura 1). Desde então muitos nomes e estrangeirismos diferentes foram atribuídos às práticas deste design, muitas vezes mascarando repetições e, poucas vezes, trazendo novidades substanciais.

Figura 3: O design de interfaces provocou movimentos interdisciplinares internos ao campo. Fonte: Elaborado pelos autores.



A pesquisa em design reconheceu este fenômeno. Dykes, Rodgers e Smyth (2009) caracterizaram o esmaecimento das fronteiras disciplinares históricas do design a partir de evidências observadas nas práticas contemporâneas de design e em padrões fluidos que operam dentro e através das

especialidades tradicionais, assim como pelo trabalho junto a outras áreas, como a computação e as artes. O esmaecimento das fronteiras internas e externas do design também foi registrado por Celaschi, Formia e Lupo (2013) que observaram que nas práticas profissionais contemporâneas designers poderiam se manter situacionistas, sem questionar as escolas tradicionais, agir em uma integração mediada de diferentes tipos de conhecimentos e especialidades, ou ainda, assumir um papel disruptivo, um experimentador que usa a lógica das ciências e a lógica das artes justapostas, ignorando restrições disciplinares e metodológicas.

Após a popularização das interfaces digitais nas telas, há pouco mais de uma década teve início um fenômeno global de difusão de tecnologias cujo acesso esteve restrito, por quase meio século, a especialistas em indústrias de alta tecnologia e a pesquisadores em centros avançados de universidades de ponta. Esse fenômeno permanece em curso e permitiu a ampliação do acesso a equipamentos de Controle Numérico Computadorizado (CNC), impressoras 3D e plataformas de programação de microchips para eletrônica digital. Paralelamente, foram desenvolvidas plataformas tecnológicas para programação criativa e para o design paramétrico, que permitiram modos de criação de algoritmos relativamente amigáveis para designers, artistas e outros profissionais que não se formaram em ciência da computação.

Assim se configurou um cenário no qual uma matriz de tecnologias promissoras para apoiar práticas de design se fez disponível em três eixos proeminentes: o design paramétrico e generativo, os artefatos com computação embarcada e as tecnologias de fabricação digital. A estes eixos se juntaram as tecnologias de digitalização tridimensional, a realidade virtual, mista e aumentada, e sobre estas tecnologias são produzidos artefatos que muitas vezes não se enquadram em categorias existentes (Figura 2).

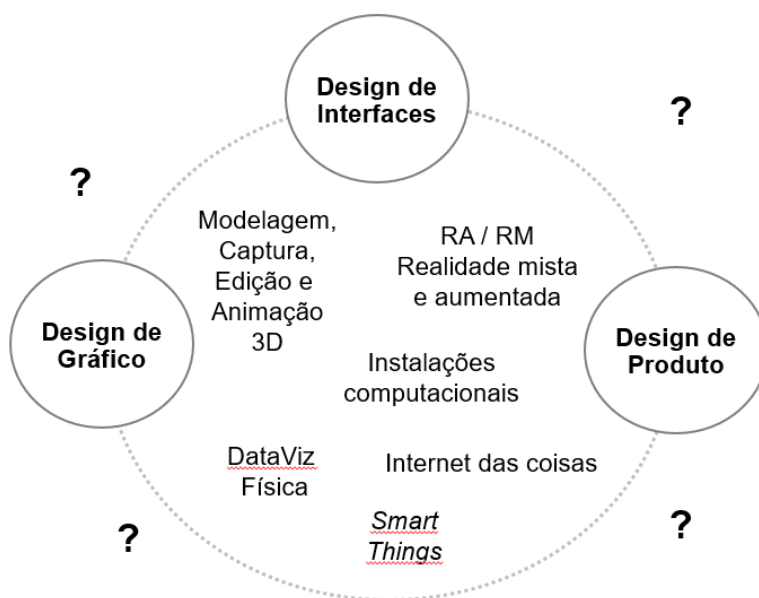


Figura 3: O design contemporâneo nem sempre se enquadra em categorias conhecidas.
Fonte: Elaborado pelos autores.

A difusão tecnológica da qual trata esta seção diz respeito, portanto, à difusão de aparatos para a experimentação exploratória, com os quais se pode explorar espaços de soluções/oportunidades em ambientes tecnológicos que estiveram, até então, restritos a pesquisadores e desenvolvedores em grandes empresas e centros de pesquisa de ponta. A prototipagem de baixa fidelidade, rápida

e de baixo custo, ganha novos significados no ambiente virtual, com o design paramétrico e generativo; no ambiente físico, com a fabricação digital; e materializa protótipos de objetos computacionais, com a computação embarcada e a eletrônica digital.

Comunidades de prática se formaram em torno destas tecnologias, nas quais há evidente disponibilidade em compartilhar conhecimentos, compartilhar experimentos e tecer colaborações. No entanto, observa-se que proliferam nestas comunidades aplicações superficiais conduzidas por amadores; explorações parciais confinadas em projetos específicos; e outras, estritamente técnicas, sem que se possa reconhecer com clareza razoável sua aplicabilidade. Ou seja, muito do potencial decorrente da apropriação destas tecnologias em práticas de design de alto nível permanece inexplorado, incipiente e pouco ou nada documentado.

Assim, uma quantidade imensa e ainda pouco explorada de questões de ordem metodológica (relacionadas ao desenvolvimento experimental), de caracterização, utilidade e usabilidade dos artefatos produzidos, das relações entre projeto e produção, bem como dos efeitos pós-adoção destas tecnologias pelo campo do design permanecem sem resposta.

Por outro lado, algumas comunidades acadêmicas têm discutido as oportunidades produzidas por esta difusão tecnológica em congressos internacionais, particularmente sobre computação criativa (C&C, ICCC), design paramétrico e fabricação digital (ACADIA, ASCAAD, CAADRIA, eCAADe, SiGraDi, CAAD futures) e interfaces físicas em sistemas humano-computador (CHI, TEI, DIS). Ainda assim, muito do que estes eventos organizam são compilações de iniciativas particulares de desenvolvimento experimental exploratório, uma produção que permanece dispersa e distante de uma discussão no campo do design. Como pode se dar a apropriação destas tecnologias computacionais pelas práticas de design de alto nível, e o que essa integração é capaz de produzir, são perguntas cujas respostas ainda dependem de esforços de pesquisas.

A problemática aponta para uma área do design que se encontra em formação, ainda que de maneira dispersa e pouco conectada, que pode ser chamada de Design Computacional. O uso corrente do termo design computacional se relaciona estreitamente com o design paramétrico, generativo e auxiliado por algoritmos, ainda que persista certa confusão terminológica (Caetano, Santos, Leita, 2020). Neste trabalho argumenta-se que a fabricação digital, que já é frequentemente associada ao design paramétrico, bem como as interfaces físicas computacionais e as vertentes de realidade virtual, aumentada e mista, podem ser incorporadas no mesmo arcabouço, desde que estejam de fato integradas às práticas da concepção em design.

Assim, se vê no Design Computacional uma área que integra a capacidade computacional e o algoritmo às práticas de design, não apenas como recursos de apoio, mas como parte do próprio projeto, que encontra sua razão de ser na exploração do espaço de oportunidades e soluções decorrentes desta integração. Neste sentido este artigo tem como objetivo delinear o escopo e discutir o alcance do Design Computacional enquanto área em formação. Para tanto, inicialmente o escopo da área é discutido a partir de referencial teórico; em seguida é feito um relato de experiências de inserção do design computacional no ensino acadêmico; por fim são discutidos a potência e o alcance do design computacional enquanto área em formação.

O escopo do design computacional

O Design Computacional emerge como um conceito que agrega o design paramétrico, o design generativo e o design algorítmico (ou design auxiliado por algoritmos). Ao menos até a atualidade estas temáticas têm sido muito mais exploradas pelo campo da arquitetura do que pelo campo do design. Contudo, progressivamente a pesquisa e o ensino em design têm incorporado estas temáticas. Ainda que de maneira lenta e pouco conectada, práticas de design paramétrico começam a explorar interesses típicos do campo do design, das relações entre artefatos e usuários, por exemplo, em direção ao que se espera das práticas profissionais de alto nível, incluindo a multiplicidade de aspectos culturais, mercadológicos, fabris, de distribuição e relativos à customização em massa (Mineiro; Magalhães, 2019).

A fabricação digital proporciona o ambiente tecnológico para a materialização daquilo que é concebido por estas abordagens de design computacional. Se por um lado é bastante raro encontrar o design paramétrico ou generativo materializado em processos tradicionais de fabricação industrial, por outro lado, tecnologias de fabricação digital são frequentemente usadas para materializar designs gerados por algoritmos.

No início da difusão das tecnologias de fabricação digital, os sistemas CAD convencionais foram identificados como o principal gargalo para exploração da potencialidade dos sistemas de fabricação digital (Gibson, Rosen, Stucker, 2010). As abordagens de design paramétrico e generativo se revelaram alternativas para resolver esta questão e se alinharam de tal modo com a fabricação digital que a associação entre fabricação digital e abordagens de design paramétrico ou generativo é recorrente em publicações acadêmicas que tratam do design computacional. Ao menos em parte isto se deve à facilidade com que as tecnologias de fabricação digital propiciam variedade em uma produção de baixa escala, ou em outras palavras, a variedade não aumenta custos, como ocorre em sistemas de produção tradicionais, o que só é possível pelo caráter computacional da fabricação digital, controlada por computador (Lipson, Kurman, 2013).

Assim sendo, fica claro que a associação entre design paramétrico ou generativo e fabricação digital favorece as explorações em ambos ambientes tecnológicos, o que já não se percebe com tanta facilidade quando a concepção do design se dá em ambientes CAD convencionais ou quando a produção se dá em sistemas produtivos tradicionais. A associação é tão evidente e recorrente que a fabricação digital poderia ser facilmente pensada em uma mesma área do design que contemple o design paramétrico e generativo, o design computacional.

No campo do design, uma terceira área tecnológica que pode ser percebida no mesmo escopo é o design de artefatos computacionais, também chamada de computação física. Nestes artefatos sistemas computacionais são embarcados em um objeto real. O espectro de aplicações abrange os vestíveis (*wearables*), as interfaces tangíveis, a Internet das Coisas (IoT) e outros temas análogos (Kuniavsky, 2010).

Já se observa a inserção de artefatos computacionais na pesquisa em design e suas implicações têm sido discutidas (Giaccardi, 2019). Bruns, Ossevoort e Petersen (2021), por exemplo, percebem que os artefatos computacionais carregam atributos únicos de expressividade com implicações para as interações humano-computador.

Nos artefatos da computação física um algoritmo é processado dentro do objeto, assim é, portanto, senão objeto de projeto, ao menos parte essencial do projeto, bem como do próprio conceito de design.

Uma quarta e última área tecnológica compreende as vertentes nas quais se cria uma camada de interação computacional imersiva (Realidade Virtual - RV), associada (Realidade Aumentada - RA) ou justaposta (Realidade Mista - RM) ao mundo real. Neste agrupamento o caráter computacional também está na essência daquilo que é projetado, o objeto de projeto (p.e. uma simulação, um aplicativo de treinamento ou um jogo sério) e suas mecânicas são estreitamente conectados com o aparato computacional que o executa.

Para o campo do design faz sentido pensar o design computacional como uma área cujo escopo compreende estes espaços tecnológicos. A ampliação do design de produtos para o design de produtos computacionais seria uma trajetória lógica e previsível, assim como se pode entender o design para realidade virtual, aumentada ou mista, como um desdobramento do design de interfaces. Deste modo um empenho crítico-reflexivo para delinear o design computacional como área em formação poderia facilmente agrupar estas quatro áreas temáticas em uma matriz tecnológica, sendo que o *locus* do caráter computacional em cada área é um dos seus aspectos particulares, como evidencia o Quadro 1.

*Quadro 1: Locus do caráter computacional em uma matriz tecnológica
Fonte: Elaborado pelos autores.*

Design paramétrico e generativo	Fabricação digital	Artefatos computacionais	Realidade virtual, aumentada e mista
Computação no apoio ao projeto	Computação na fabricação	Computação embarcada no objeto / em rede	Computação no programa e na plataforma de execução / uso

Delineado este escopo, pode-se entender o Design Computacional como o design que assume o caráter computacional, ou o algoritmo, como objeto de projeto particularizado, inerente ao conceito e às concepções do projeto e determinante sobre o artefato concebido.

Inserção do design computacional no ensino em design da UFMG

Nesta seção são relatadas experiências de inserção do design computacional em atividades de ensino na UFMG. Na graduação, estas experiências se deram, em especial, em uma disciplina obrigatória, a Oficina Integrada.

Na estrutura curricular do Curso de Graduação em Design da UFMG os quatro primeiros períodos podem ser entendidos como um ciclo de fundamentação; no terceiro ano do curso (5º e 6º períodos) os estudantes optam por um percurso formativo e as turmas se dividem em disciplinas de design de produto e design gráfico, práticas de projeto e de oficina em design. No 7º período, que antecede apenas o trabalho de conclusão de curso, os estudantes se reencontram nas disciplinas Projeto Integrado e Oficina Integrada (Figura 3). Este é, portanto, um momento especial no curso, em que conhecimentos e técnicas de design gráfico e de produto são articulados em experiências práticas. Na Oficina o foco é no desenvolvimento de modelos e representações.

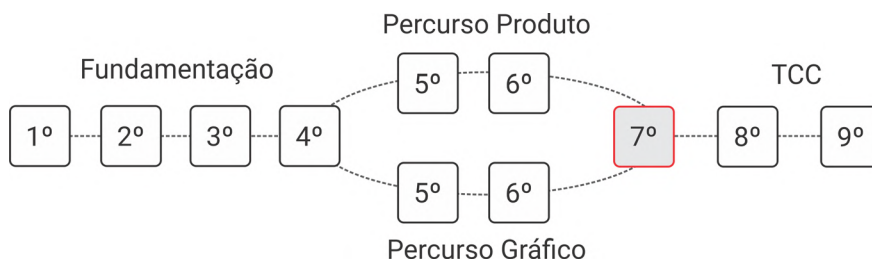
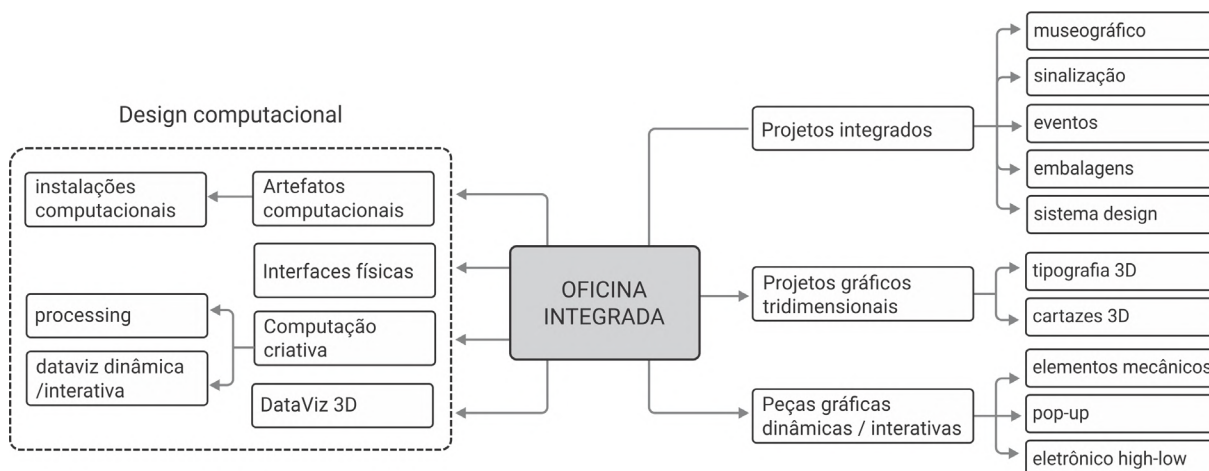


Figura 3: Oficina Integrada na estrutura curricular do CGDesign / UFMG. Fonte: Elaborado pelos autores.

Nos últimos cinco anos (2019-2023) as turmas de Oficina Integrada seguiram uma estrutura de três unidades. Em um primeiro momento os estudantes conduziram estudos de casos curtos sobre design integrado contemporâneo, na segunda unidade fizeram explorações introdutórias em plataformas tecnológicas, sendo que estas duas primeiras unidades funcionaram como uma preparação para a terceira unidade, na qual estudantes colocam em prática atividades de desenvolvimento experimental de modelos e representações de design integrado.

A primeira unidade é concluída pelos estudantes com um seminário que revela um panorama de design integrado contemporâneo e uma diversidade de artefatos que inclui projetos integrados convencionais (museografia, sinalização, embalagens e sistemas design), projetos gráficos tridimensionais (tipografia e cartazes 3D), peças gráficas dinâmicas e interativas (com elementos mecânicos, *pop-ups*, e circuitos eletrônicos simples); visualizações de dados, computação criativa, interfaces físicas e artefatos computacionais (instalações e objetos com computação embarcada (Figura 4).

Figura 4: Artefatos recorrentes nos estudos de caso da Oficina Integrada. Fonte: Elaborado pelos autores.



Exposto o panorama nos seminários, os estudantes elaboram propostas relacionadas com os artefatos que conheceram para desenvolverem modelos e representações. Boa parte destas propostas requer práticas de design computacional (Figura 4), muitos destes trabalhos são focados na exploração de plataformas tecnológicas como o Processing e o Arduino, outros articulam técnicas tradicionais de modelagem de design de produto com técnicas de design gráfico.

Para que obtenham as competências técnicas mínimas para iniciar seus trabalhos, a segunda unidade da disciplina oferece oportunidades de aprendizagem orientada, alinhada com os temas

escolhidos pelos estudantes. Na terceira e última unidade os estudantes conduzem atividades de desenvolvimento experimental e produzem modelos e representações alinhados com suas propostas iniciais.

Enquanto os artefatos relacionados com o escopo do design computacional são muitas vezes apoiados por tecnologias simulação ou de materialização contemporâneas, como a impressão 3D e a usinagem CNC, os artefatos que não se relacionam com o design computacional são frequentemente produzidos com apoio de tecnologias de produção tradicionais, como a termoformagem e equipamentos elétricos manuais e de bancada.

Além das experiências em Oficina Integrada, foram ofertadas turmas optativas de Design Paramétrico para a graduação e as turmas da disciplina Design para Tecnologias Emergentes, no Mestrado Profissional em Inovação Tecnológica e Propriedade Intelectual da UFMG. As turmas de Design Paramétrico oferecem uma introdução ao tema e práticas iniciais orientadas, também baseadas em experimentos exploratórios. A disciplina é estruturada em três unidades, sendo a primeira introdutória, a segunda com o tema design paramétrico para usabilidade e a terceira, design paramétrico para fabricação digital.

Nas turmas de Design para Tecnologias Emergentes, na pós-graduação *stricto sensu*, é apresentada aos estudantes a noção de design como dimensão da inovação, ao lado da tecnologia e da mercadologia. Nesse sentido, o design pode assumir dois papéis preponderantes, o primeiro, enquanto dimensão de apoio à inovação tecnológica ou mercadológica, o segundo, enquanto dimensão em que se dá a inovação, a inovação orientada (ou dirigida) pelo design. Como as turmas são formadas por pessoas com origens acadêmicas e profissionais diversas, elas são apresentadas aos processos e metaprocessos do design, à experimentação em design e à pesquisa e prática em design na contemporaneidade. Nestas turmas o design computacional é introduzido e discutido, em particular o design paramétrico, generativo e a fabricação digital.

As experiências de inserção do design computacional no ensino na UFMG terminaram coroadas com alguns poucos Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC) em design computacional. Com temas propostos pelos próprios estudantes, já foram realizados TCCs nas áreas de design paramétrico para joalheria, design paramétrico para o setor moveleiro, computação criativa aplicada à visualização musical e artefatos computacionais para o cotidiano.

Para além das experiências de ensino, há pesquisas concluídas e outras em andamento, com a participação de estudantes de graduação em iniciação científica.

Potência e alcance do design computacional

Podem ser pensadas diferentes formas de inserção de tecnologias computacionais nas práticas de design. A primeira, análoga ao uso corrente dos sistemas digitais, consiste em adotar as tecnologias computacionais estritamente como ferramentas de apoio para atividades tradicionais de design, em seu sentido metodológico convencionado e disciplinar. Deste modo os recursos do design computacional podem ampliar as possibilidades de se alcançar resultados previsíveis.

Em uma inserção intermediária se permite que as tecnologias computacionais afetem as práticas de design tradicionais que, presumivelmente, assumiriam um caráter experimental mais do que o rigor metodológico. Neste caso, designers assumem uma postura aberta não somente à

invenção, mas também às descobertas, às surpresas desejáveis que podem emergir ao longo do próprio processo de design.

Em um terceiro modo, as práticas de design são baseadas nas tecnologias computacionais e, de fato, exploram os espaços de oportunidades (ou de soluções) particulares às tecnologias empregadas e abertos por elas. Certamente este é o modo de inserção mais desafiador e com maior potencial de produzir resultados inovadores e surpreendentes. Desafiador, uma vez que requer proficiência nos ambientes tecnológicos de concepção; potente, uma vez que faz trazer à luz justamente aquilo que o design computacional pode oferecer de único, que não seria possível de outra maneira ou em outros contextos.

Sobre os artefatos produzidos pelo design computacional há duas perspectivas mais significativas. Com frequência são concebidos artefatos que não se enquadram facilmente em categorias conhecidas, o que acaba sendo um indicativo do potencial inovador destas práticas. Em outra perspectiva, propõe-se a lente da inovação dirigida pelo design, de acordo com a qual o design é a dimensão da inovação em que se dá a novidade e aquela que produz valor para usuários, consumidores e *stakeholders*. Embora o potencial inovador do design computacional seja evidente, sua inserção em processos de desenvolvimento comerciais ainda é vista em iniciativas isoladas, portanto, seu alcance ainda é curto.

Ao menos em parte esta limitação de alcance no campo do design se deve aos requisitos de aprendizagem, nem sempre acessíveis ou facilmente inseridos no ensino de graduação, por exemplo. Há, inclusive, alguma resistência de estudantes à ideia de aprender a programar. De outro lado, há também uma estrutura necessária ao ensino, que envolve equipamentos, manutenções preventivas e corretivas, bancadas, componentes e pessoal, técnico e docente, preparados para essas atividades de ensino.

Reconhecer o design computacional como uma área que por definição agrega o design paramétrico, a computação criativa, as interfaces tangíveis, a computação física e o design para fabricação digital, faz sentido, não apenas para promover uma desfragmentação e estimular a área em formação como, mais do que isso, induzir novos arranjos nesta matriz tecnológica e a decorrente produção de novos artefatos que não seriam possíveis sem estas articulações.

O design computacional enquanto área de pesquisa e desenvolvimento experimental tem na produção de novos conhecimentos, portanto, a potencialidade de ampliar o alcance da própria produção do design, com reflexos no ensino e nas práticas profissionais.

Considerações finais

Recentemente plataformas de Inteligência Artificial (AI) têm se difundido e algumas aplicações no campo do design estão começando a ser experimentadas. A inteligência artificial, no entanto, não foi considerada como parte do escopo do design computacional pelos seguintes motivos. Primeiro, os algoritmos destas plataformas não são acessíveis, portanto, esbarra-se na impossibilidade de uma atuação propositiva significativa no seu modelo e o algoritmo não é, de fato, objeto de projeto. Segundo, há questões amplas e muito relevantes em fase inicial (ou mesmo preliminar) de discussão, como atribuições autorais, entre outras questões éticas. Por fim, há a questão do determinismo tecnológico, que diz respeito ao quanto das decisões projetuais é transferido para a

tecnologia, aspecto que parece ser ainda mais importante quando se trata das novas plataformas de IA.

No entanto, ainda que de maneira tímida, recursos computacionais de IA têm sido inseridos nas práticas de design paramétrico. Nestes casos em que são intencionalmente inseridos em um algoritmo que é objeto de projeto, faria sentido considerar a inclusão no escopo do design computacional. Este, contudo é certamente um esforço crítico-reflexivo a ser desenvolvido em trabalhos futuros.

Referências

- BRUNS, M.; OSSEVOORT, S.; PETERSEN, M. Expressivity in Interaction: a framework for design. *In: CHI '21: Proceedings of the 2021 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*. Yokohama: ACM, 2021.
- CAETANO, I.; SANTOS, L.; LEITAO, A. Computational design in architecture: Defining parametric, generative, and algorithmic design. **Frontiers of Architectural Research**, v. 9, n. 2, p. 287-300, 2020. <https://doi.org/10.1016/j.foar.2019.12.008>.
- CELASCHI, F.; FORMIA, E.; LUPO, E. From Transdisciplinary to Undisciplined Design Learning: educating through/to disruption. **Strategic Design Research Journal**, v. 6, n. 1, p. 1-10, 2013.
- DYKES, T. H.; RODGERS, P. A.; SMYTH, M. Towards a New Disciplinary Framework for Contemporary Design Practice. **CoDesign**, v. 5, n. 2, p. 99-116, 2009.
- GIACCARDI, E. Histories and futures of research through design: From prototypes to connected things. **International Journal of Design**, v. 13, n. 3, p. 139-155, 2019.
- GIBSON, I.; ROSEN, D.; STUCKER, B. **Additive manufacturing technologies: rapid prototyping to direct digital manufacturing**. New York: Springer, 2010.
- KUNIAVSKY, M. **Smart things: ubiquitous computing user experience design**. Massachusetts: Elsevier, 2010.
- LIPSON, H.; KURMAN, M. **Fabricated: the new world of 3d printing**. Indianapolis: Wiley, 2013.
- MINEIRO, É.; MAGALHÃES, C. Design paramétrico e generativo: modos de explorar a complexidade. **Gestão e Tecnologia de Projetos**, São Carlos, v.14, n. 2, p. 6-16, 2019. <http://dx.doi.org/10.11606/gtp.v14i2.151419>.

Sobre os autores

Érico Franco Mineiro é doutor em Design pela PUC-RIO (2016), Mestre em Engenharia de Produção pela UFMG (2011), graduado em Desenho Industrial – Projeto de Produto pela UEMG (2004). professor no curso de Graduação em Design e no Mestrado em Inovação Tecnológica e Propriedade Intelectual da UFMG. atua principalmente nos temas de pesquisa em design computacional, design paramétrico, design para fabricação digital, design e inovação e design estratégico.

E-mail: ericomineiro@ufmg.br

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2243839138089949>

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-0602-1991>

Fernando José da Silva, doutor em Engenharia de Estruturas pela UFMG (2014). Pós-doutorado na Universidade da Beira Interior, UBI, Portugal (2019). é professor associado da UFMG, atuando no curso de Graduação em Design, e na Pós-Graduação na linha de Pesquisa Design e Educação, Programa de Mestrado Profissional em Educação e docência Promestre, da Faculdade de Educação da UFMG. possui graduação (1997) e Mestrado (2003) em Desenho Industrial, Projeto do Produto, pela Universidade Estadual Paulista (UNESP). tem experiência na área de Processos em Design, desenvolve Pesquisas em Design e Biomimética e coordena o Laboratório de Experimentação Digital (LED) do curso de design (EA-UFMG).

E-mail: fernandojsilva@ufmg.br

Lattes: <https://lattes.cnpq.br/3555794031729684>

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-6031-6977>

Bioforma: o design da natureza

Bioforma: nature's design

Luiz Antonio de Saboya

Camila Xavier Maia

Helena Carmona Gomes

Resumo: O projeto Bioforma, iniciado em agosto de 2022, contribui para a continuação das atividades do Laboratório de Biomimética e Inovação da Escola Superior de Desenho Industrial da Universidade do Estado do Rio de Janeiro. A pesquisa busca identificar como as formas existentes na natureza podem ser “captadas” através de dispositivos de alta tecnologia existentes hoje em dia em nosso aparato tecnológico e estudar possíveis aplicações em diferentes áreas da indústria e da educação. O processo e os resultados dessa pesquisa podem contribuir para a sociedade pois promove a ecoalfabetização, os princípios da Biomimética tanto no design de produtos quanto na estruturação de empresas e negócios e na produção de materiais didáticos. A equipe planeja a criação de uma plataforma de compartilhamento de um acervo digital visando a expansão das fronteiras do laboratório. É de interesse que estudantes e profissionais de diferentes áreas possam explorar esse recurso e desenvolver projetos com tecnologias da natureza em diferentes contextos.

Palavras-chave: biomimética; natureza; design; tecnologia; sustentabilidade.

Abstract: The Bioforma project, started in August 2022, contributes to the continuation of the activities of the Biomimicry and Innovation Laboratory. The research seeks to identify how existing forms in nature can be “captured” through high-tech devices that are available today in our technological apparatus, and to study possible applications in different areas of industry and education. The process and results of this research can contribute to society as it promotes eco-literacy, the principles of biomimicry both in product design and in the structuring of companies and businesses and the production of didactic materials. The team plans to create a platform for sharing this digital collection aiming to expand the laboratory's frontiers. It is of interest that students and professionals from different areas can explore this resource and develop projects with nature's technologies in different contexts.

Keywords: biomimicry; nature; design; technology; sustainability.

Introdução

A natureza e os processos industriais

A pauta ambiental hoje inclui a integração da economia com a ecologia, a promoção da dignidade dos povos indígenas e das comunidades guardiãs da biodiversidade e a luta pela saúde climática do planeta. Todavia, existem diversas maneiras de se promover, por exemplo, a integração entre economia e ecologia. Um dos caminhos que se pode privilegiar diz respeito ao modo de produção dominante, e como fazer ajustes com vistas a tornar os processos produtivos mais adequados à preservação do meio ambiente. Os processos de produção envolvem diversas etapas e insumos, desde a extração de matérias primas da natureza até o seu processamento visando a transformação dessas matérias primas em produtos parcial ou plenamente elaborados e, também, o gasto de energia envolvido, as instalações em que esse processamento se dá (a fabricação industrial), as questões envolvendo a logística de distribuição, até chegar ao uso do produto que se faz possível através da sua aquisição pelo consumidor. Aqui chegamos ao fenômeno do consumo, que por sua vez está ligado a questões como a vida útil do bem adquirido, como pode ser feita a sua manutenção (durabilidade, conserto e reposição de peças); e ainda ao que se pode fazer ao final de sua vida útil e as suas possibilidades de reciclagem. Nesse bojo emergem diversas preocupações, tais como a possibilidade da presença de substâncias tóxicas no produto ou em alguma de suas partes, a possibilidade do mesmo poder ser atualizável na medida em que se dão avanços tecnológicos, quais são as perspectivas quanto à reciclagem assim como a sua viabilidade em termos mais amplos, inclusive quanto ao gasto de energia que vai demandar no processo como um todo.

No livro *A vida não é útil* o filósofo e líder indígena Ailton Krenak diz:

Aquela orientação de pisar suavemente na terra de forma que, pouco depois de nossa passagem, não seja mais possível rastrear nossas pegadas está se tornando impossível: nossas marcas estão ficando cada vez mais profundas. E cada movimento que um de nós faz, todos fazemos. Foi-se a ideia de que cada um deixa sua pegada individual no mundo; quando eu piso no chão, não é o meu rastro que fica, é o nosso. E é o rastro de uma humanidade desorientada, pisando fundo (Krenak, 2020, p. 95).

A partir desta passagem depreende-se a natureza sistêmica do nosso impacto no mundo, por isso, é preciso que levemos em conta tal característica nas soluções que criamos para minimizar nosso impacto e melhorar a nossa experiência de vida no planeta Terra.

Design de produto e sustentabilidade

Então, chegamos assim à importância que deve ser devidamente atribuída ao projeto do produto, na medida em que é nele que são definidas muitas das características descritas acima. Mudanças no projeto podem trazer apenas algumas melhorias de menor impacto, como por exemplo a eliminação de alguma toxina presente em algum componente do produto; ou podem ocasionar todo um rol de mudanças que levam a uma reavaliação de paradigmas estabelecidos e consolidados na produção industrial. Por exemplo, crenças arraigadas como “a poluição é o preço do progresso”, ou ainda “temos que escolher entre emprego e meio ambiente”, e ainda a necessidade de geração de energia a qualquer custo (Leonard, 2011). No Brasil, a criação da Usina Hidrelétrica de Belo Monte é um exemplo eloquente do que estamos aqui tratando. A usina teve seu planejamento inicial ainda nos anos 1970, começou a ser construída em julho de 2010, próxima das cidades de Altamira, Vitória do Xingu e Senador José Porfírio, no estado do Pará, Amazônia brasileira.

Prevista para ser a terceira maior hidrelétrica do mundo, o início da sua operação efetiva (os testes iniciais) se deu apenas em 2016. Ao final de 2019 foi acionada a última turbina da usina, dando início à plena operação do empreendimento. Ao longo desses anos, ocorreram muitas idas e vindas, com forte oposição de ambientalistas, comunidades indígenas e ribeirinhas, movimentos sociais, como o Movimento Xingu Vivo para Sempre, o Movimento dos Atingidos por Barragens (MAB), e as entidades vinculadas à Igreja Católica, tais como o CIMI - Conselho Indigenista Missionário, e a Prelazia do Xingu - caracterizando um conflito ambiental de longa duração (Fleury, Almeida, 2014). Um outro exemplo se deu na história da mudança de veículos movidos a partir de combustíveis fósseis (gasolina e diesel), para os com combustíveis renováveis (como o etanol, no caso brasileiro), até chegarmos hoje aos veículos elétricos. Esse trajeto histórico foi bastante atribulado, pois sabe-se que a indústria de extração do petróleo se estabeleceu já ao final do século XIX para o início do século XX, e desde então, se firmou como um empreendimento altamente lucrativo, criando uma infraestrutura gigantesca, gerando muitos empregos e fortunas individuais, e empresas de grande porte, como a nossa Petrobras. Todo esse aparato produtivo, com o seu lobby poderoso, certamente dificultou até onde possível a implantação de veículos de propulsão elétrica - cuja tecnologia já existia desde pelo menos a primeira metade do século XX. Só em tempos recentes a empresa Tesla se firmou como uma real competidora no mercado de automóveis nos Estados Unidos, e depois em âmbito mundial. Entretanto, mesmo pequenas mudanças, quando aplicadas a milhões de bens de consumo na produção em massa de que hoje dispomos nas sociedades industrializadas no planeta, fazem bastante diferença, para o bem ou para o mal. Uma das possibilidades de hoje em termos de projetos que possam fazer a diferença para o bem é a apontada pela Biomimética, onde as soluções em design são inspiradas nos princípios fundamentais da natureza.

A Biomimética

Biomimética, do grego *bios* - vida e *mimesis* - imitação, é um campo de estudos que usa as informações dos sistemas biológicos para desenvolver sistemas sintéticos. Esta nova ciência estuda os modelos da natureza para aprender a resolver problemas técnicos humanos. Alguns exemplos significativos são: ventosas de sucção, para transporte de vidros e chapas planas que se inspiraram nas ventosas de polvos e lulas; trajes de natação, com baixo atrito hidrodinâmico inspirados na pele de tubarões; braço mecânico do ônibus espacial, baseado no funcionamento do braço humano; tintas que apresentam hidrofobicidade, inspiradas nas folhas de lótus e de outras plantas que repelem água e outros líquidos.

Esse campo científico, que se caracteriza pela pluridisciplinaridade, reúne conhecimentos e é aplicado em áreas como Biologia, Design e Engenharia, e como já vimos acima, permite a descoberta de novos produtos e processos de fabricação, novos compósitos e materiais em geral, desenvolvimento de robôs, próteses humanas e animais, procedimentos cirúrgicos mais simples, eficientes e seguros, estruturas mais resistentes e leves e, sobretudo, lidar melhor com o Planeta Terra, tratando a natureza como fonte de inspiração e não algo a ser predado.

Dentro da sua característica de interdisciplinaridade, a Biomimética combina a Biologia com os conhecimentos da Engenharia, da Física, da Matemática, da Arquitetura, e de outras áreas. O Design, como disciplina pluridisciplinar, é uma área fértil para o sucesso de um empreendimento deste tipo, já que sua teoria e prática estão fundadas nas ciências humanas, exatas e biológicas. O

principal objetivo da Biomimética é transpor para a técnica as “descobertas da Natureza”, ou seja, as soluções de problemas que ela vem resolvendo e otimizando há milhões de anos. A resolução desses problemas muitas vezes passa pelo âmbito social pois envolve o componente humano, suas relações e seus comportamentos. Das inúmeras definições dos especialistas, prevalece hoje em dia a de Dieter Neumann: “A Biônica/Biomimética, como disciplina científica, se ocupa em estudar a conversão técnica, e posterior aplicação, dos princípios construtivos, metodológicos e de desenvolvimento dos sistemas biológicos” (Neumann, 1993). A Biomimética vai além dos organismos vivos para contemplar a natureza como um todo, funcionando como ponte entre o mundo natural, o Design e os diversos campos de estudo e aplicação, servindo até de inspiração para formas, cores, estruturas, dinâmicas e sistemas.

O Laboratório de Biomimética e Inovação na ESDI

Localizado nas instalações da Escola Superior de Desenho Industrial (ESDI) da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), o objetivo do Laboratório de Biomimética e Inovação é criar e desenvolver um Corpo de Conhecimentos fundamentado na técnica Biomimética; gerando ideias e soluções de Design, tendo a natureza como modelo para fazer frente aos desafios, cada vez maiores, de se lidar corretamente com o meio ambiente. A implantação desse laboratório na ESDI se deu de modo paulatino, com avanços e retrocessos devido a circunstâncias outras que afetaram o processo, relacionadas com a própria situação da universidade (UERJ). O seu início se deu no primeiro semestre de 2011, contando com o apoio financeiro decisivo da Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (FAPERJ), na forma de edital de fomento. A abrangência da ação do Laboratório de Biomimética e Inovação da ESDI/UERJ não se limita ao Desenvolvimento de Produtos ou à Comunicação Visual, mas interessa diretamente a arquitetos, urbanistas, biólogos, ecólogos, e assim como já produziu resultados no campo da divulgação científica, no ensino do Design e na saúde, irá se voltar para o desenvolvimento de projetos de captação e uso das energias renováveis da natureza, geração de novos materiais, robótica e nanotecnologia, para citar apenas alguns aspectos do escopo deste trabalho. A atividade deste laboratório, pela sua característica de interdisciplinaridade, vai amplificar o círculo de relacionamento com outros departamentos da UERJ e entidades no Brasil e no exterior, ampliando grandemente os seus horizontes numa área nova e pioneira.

Os projetos a serem desenvolvidos visam contemplar a possibilidade de se firmar acordos de cooperação com outras instituições e grupos de pesquisa, na UERJ – como a parceria que o Laboratório vem mantendo com a Faculdade de Odontologia; e no âmbito externo, em que temos contatos em andamento, como por exemplo o Instituto Nacional de Tecnologia (INT). Internamente, estabelecemos parcerias com o Laboratório de Informática da ESDI (Labinfo) e a Incubadora de Empresas de Design da ESDI (InESDI), e assim estão sendo realizadas pesquisas envolvendo alunos da graduação e da pós-graduação. No rastro desta atividade virão, no futuro, consolidações de corpos de conhecimentos inéditos, publicações de diversas naturezas e mesmo patentes, a exemplo da que foi obtida a partir de um projeto que se encontra em fase de testagem do protótipo, que foi realizado em parceria com a Faculdade de Odontologia da UERJ: uma maca para crianças, para tratamento odontológico.

Não se pode minimizar a importância de um Laboratório como este, que utiliza a Natureza como fonte principal de desenvolvimento de projetos e pesquisas, voltados diretamente para o aperfeiçoamento da qualidade de vida dos seres humanos e do Meio Ambiente. O Meio Ambiente é, cada vez mais, um tema extremamente valioso e urgente, pois mais do que nunca se evidenciam, nos dias que correm, as ameaças à biodiversidade. Alguns estudiosos estimam que cerca de 20% de todas as espécies existentes poderão desaparecer em menos de 30 anos. A maioria deles concorda que as perdas se dão pelas atividades humanas, em particular a destruição dos habitats de plantas e animais - dentro desta perspectiva cunhou-se o termo “Antropoceno”. Dentro das discussões que ocorreram no Ano Internacional da Biodiversidade proposta pela Organização das Nações Unidas para Educação, a Ciência e a Cultura – UNESCO, ao longo de 2010, e ainda no ano de 2012 na Rio+20; é importante avançar em um debate que relacione diretamente as necessidades do meio ambiente com prioridades sociais como emprego, alimentação e saúde – um exemplo desse diálogo seria abordar como os materiais naturais são fontes potenciais de novos produtos cuja fabricação não cause danos ao ambiente e, no descarte, sejam biodegradáveis. Um outro exemplo muito importante diz respeito diretamente a uma das vertentes da pesquisa Biomimética, a das novas tecnologias para o desenvolvimento de próteses para o corpo humano, objeto de atenção em diversas publicações especializadas, tanto de cunho nacional como internacional.

O projeto Bioforma

O projeto Bioforma, iniciado em agosto de 2022, contribui para a continuação das atividades do Laboratório de Biomimética e Inovação por meio de um programa bem definido para a sua operação regular. O projeto busca identificar como as formas existentes na natureza podem ser “captadas” através de dispositivos de alta tecnologia existentes hoje em dia em nosso aparato tecnológico, e estudar possíveis aplicações em diferentes áreas da indústria e da educação.

A elaboração do projeto se vinculou a uma abordagem qualitativa. Inicialmente, temos por exemplo a maneira de se fazer a escolha de quais itens seriam captados, no modo de se posicionar no espaço o espécime obtido, para que se pudesse fazer o escaneamento. As dimensões do item escolhido precisavam se adequar ao equipamento disponível. O andamento do processo de escaneamento, na prática, demonstrou ser efetiva a adoção da metodologia inicial com adaptações graduais, trazidas da observação e da avaliação para se fazer os possíveis ajustes. Cada pequena inovação foi depois aceita pela metodologia do projeto, e inserida no passo a passo para guiar projetos posteriores. Assim, observou-se que certos procedimentos iniciais, que foram adotados em função de práticas já existentes, precisariam ser ajustados. Essa mudança é explicada através de uma análise subjetiva, não quantificável. Quanto à natureza da pesquisa que resultou neste artigo, é aplicada, pois tem como proposta apresentar as soluções implementadas com a finalidade de minimizar os entraves de natureza técnica e tecnológica que se apresentam neste tipo de empreendimento, e eventualmente, possíveis contribuições futuras para o Design de produtos.

Premissa

O Bioforma vem a ser um projeto de pesquisa e registro de formas da natureza, envolvendo especificamente o desenvolvimento de metodologia de escaneamento de objetos orgânicos, tratamento e formulação de acervo de arquivos digitais, testes e aplicações em impressão 3D. Nesse sentido, o projeto trata de três tópicos principais: a) escaneamento de objetos orgânicos,

b) tratamento e formulação de acervo de arquivos digitais e c) testes e aplicações em impressão 3D. Acredita-se que a catalogação e registro digital de formas naturais pode ser uma fonte de referência importante para o desenvolvimento e aplicação de conceitos da Biomimética em diversos tipos de projeto. Além disso, a impressão de formas, mecanismos e seções trabalhadas cumpre função didática que pode beneficiar estudantes e pesquisadores de diversas classes e áreas de conhecimento.

O Processo

Ao iniciar as atividades envolvidas no projeto, foi preciso primeiramente aprender o processo de escaneamento 3D. Com o auxílio da Incubadora de Empresas da ESDI, que dispunha do equipamento e domínio do processo, a princípio foram escaneados pequenos objetos do acervo do laboratório, como sementes de buriti, sementes de pau-ferro e cabaças de pequeno porte. Após aprender o funcionamento prático e as especificidades do equipamento e do programa (*software* para escaneamento), nos dedicamos a entender os desafios e as diferentes formas de tratar a malha digital dos objetos, obtida através do *scam*.

Desde o início, foi estipulada uma importante questão relacionada com o registro dos dados obtidos: fazer um fichamento catalográfico dos objetos escaneados com informações (atributos) como origem, dimensões, aspectos físicos e funcionais. Devido à inerente complexidade nesses estudos, identificamos a necessidade de acesso à acervos de objetos previamente estabelecidos, com curadoria e registros feitos por profissionais capacitados para tal. Assim, houve a tentativa de contato para colaboração científica com órgãos, institutos e empresas das áreas de Botânica e Biologia. A dificuldade na tratativa para estabelecer tais colaborações evidenciou duas questões a se resolver:

1) por se tratar de uma área de pesquisa com processos ainda não muito conhecidos no mundo acadêmico, decorre daí uma dificuldade em apresentar as propostas, as ferramentas e a relevância do projeto.

2) o processo para acesso a esses tipos de acervo pode ser demorado e burocrático, que atrasa o fluxo de pesquisa e descobertas do projeto.

Para resolver o entrave número 1, foi elaborado um esquema explicativo da metodologia desenvolvida e adaptada durante as primeiras experiências de registro.

VISÃO GERAL

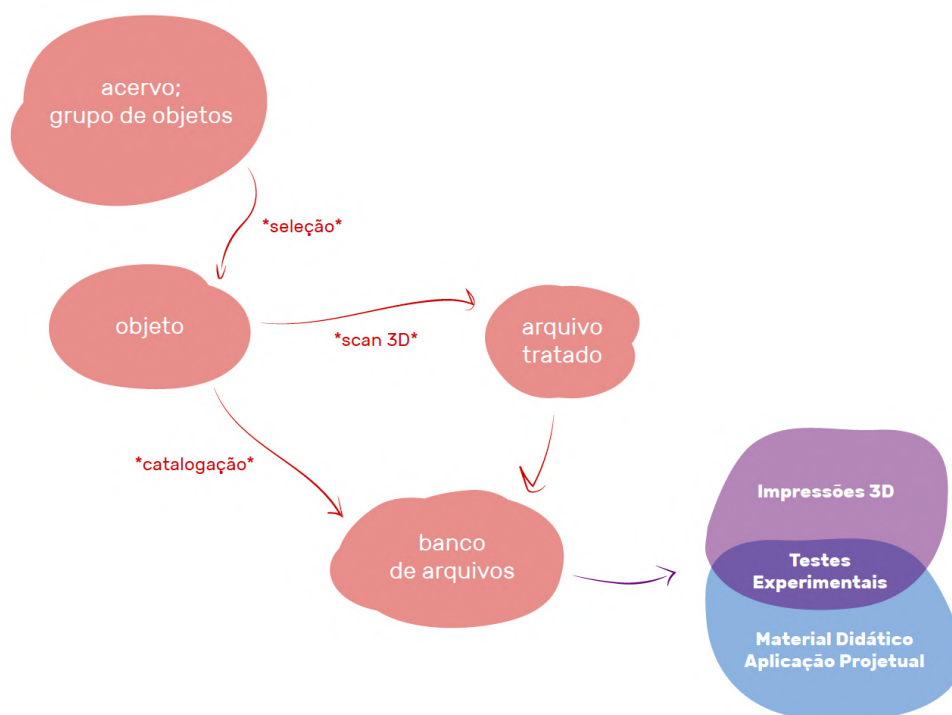


Figura 1: Diagrama básico do processo do Projeto Bioforma.
Fonte: Dos autores.

O esquema apresentado na Figura 1 mostra que o ponto de partida é a identificação de um grupo de objetos de interesse, e logo depois, os objetos são selecionados e catalogados. Além disso, cada um é escaneado e tem o arquivo tratado e montado de acordo com suas características. Tanto o arquivo digital quanto a ficha catalográfica são informações combinadas e armazenadas no banco de arquivos e assim podem ser usadas em suas inúmeras aplicações. Futuramente, poderá haver a necessidade de se elaborar um sistema informatizado para o adequado armazenamento, consulta e edição desses dados.

SELEÇÃO

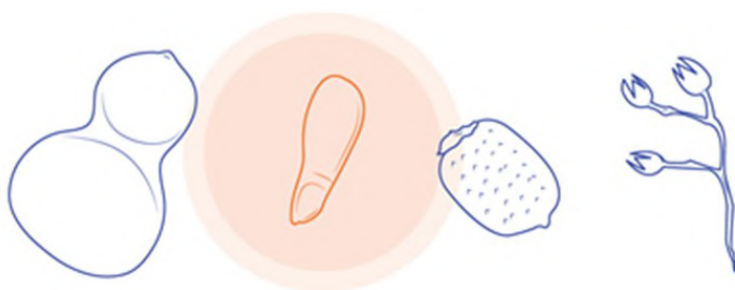
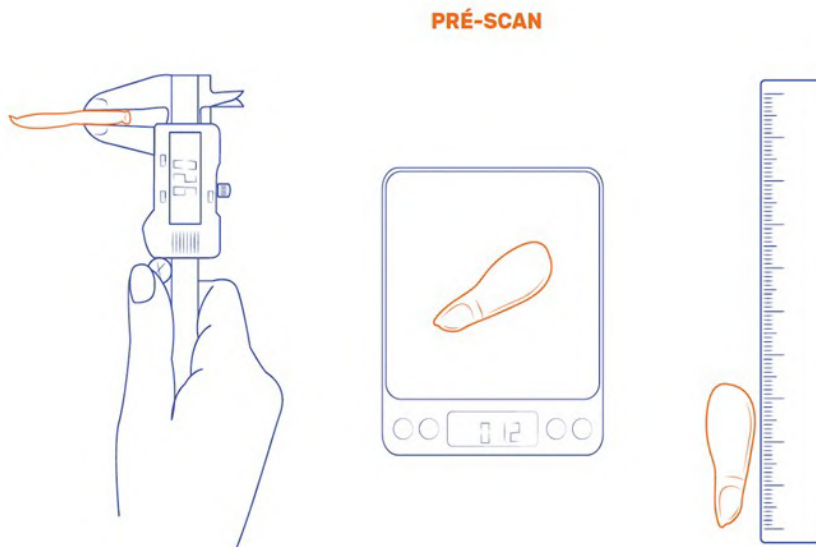


Figura 2: Seleção do objeto de estudo.
Fonte: Dos autores.

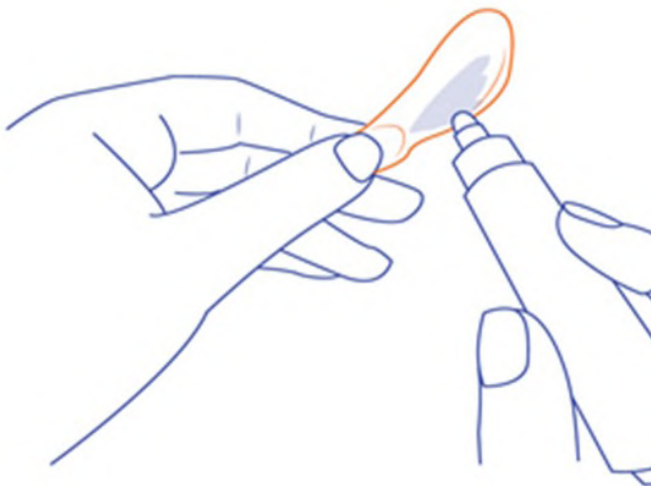
Primeiramente identifica-se um grupo de interesse. Esse grupo faz parte de uma seleção de objetos naturais com características em comum, como mostrado na Figura 2, sementes presentes na mata

atlântica, disponíveis no acervo de objetos do laboratório. Na demonstração acima, mostramos uma semente alada, do tipo helicoidal.



*Figura 3: Aferimento do objeto de estudo.
Fonte: Dos autores.*

Como mostramos na Figura 3, aferimos as medidas básicas do objeto selecionado, como comprimento, espessura, peso, etc. Essas informações são registradas nas fichas catalográficas e, além disso, são úteis para referência futura, principalmente para a produção de modelos em escala real, reduzida ou ampliada.



*Figura 4: Tratamento da superfície do objeto.
Fonte: Dos autores.*

O equipamento disponível para a realização do projeto é o David SLS-3, um *scanner* de luz estruturada. A qualidade final do escaneamento depende da capacidade do objeto escaneado de refletir luz. Se o objeto escolhido for muito escuro, ele deve ser tratado antes de ser escaneado. A solução de melhor resultado foi a pintura dos objetos com giz líquido.

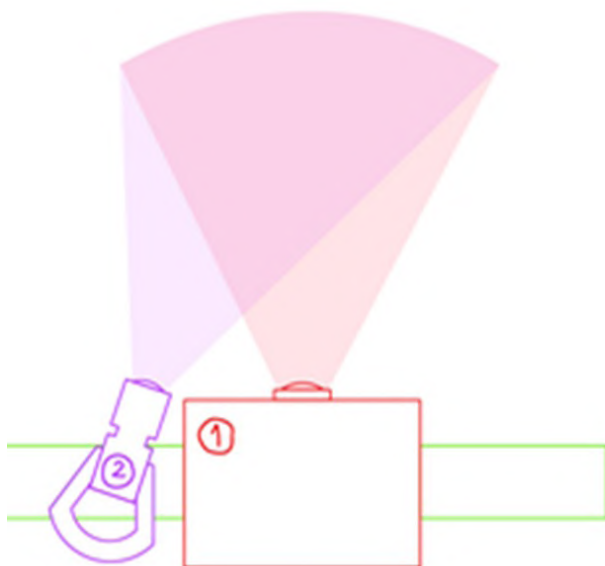


Figura 5:
Componentes do
scanner.
Fonte: Dos autores.

O *scanner* David SLS-3 HD é composto por duas partes principais, representados na Figura 5: um projetor (1) e uma câmera (2). O equipamento projeta uma série de padrões geométricos no objeto escaneado e, simultaneamente, a câmera capta a imagem do objeto; o *software* do aparelho calcula então a distorção dos padrões projetados e isso gera a forma do objeto. Os componentes ficam posicionados em uma régua que funciona como um trilho, permitindo melhor posicionamento do projetor e da câmera de acordo com o tamanho do objeto e a distância entre objeto e projetor. Esse equipamento é ideal para captar objetos de 60mm a 500 mm e sua precisão máxima é de 0,03mm.

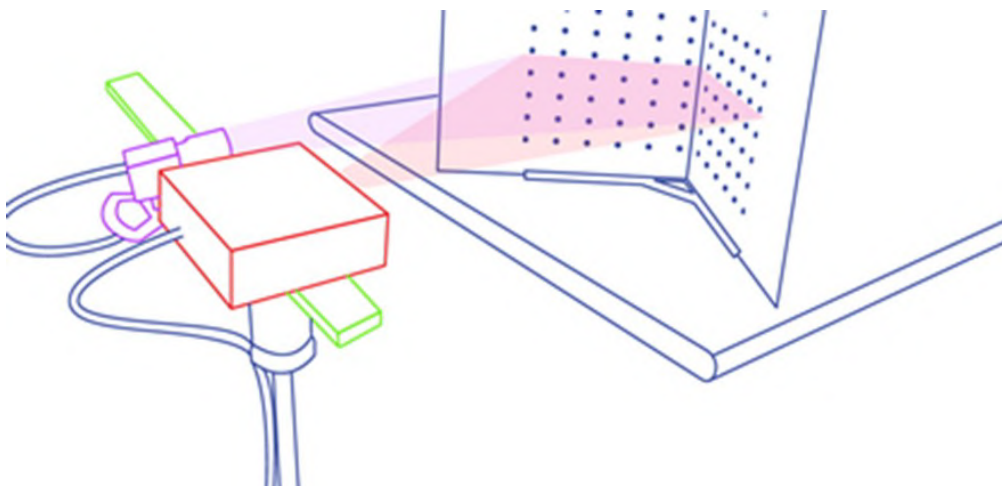


Figura 6: Calibragem
de tamanho e
proporção.
Fonte: Dos autores.

Antes de escanear qualquer objeto, é necessário fazer uma calibragem no equipamento. O *scanner* faz uma varredura em um painel com padrões visuais, representado na Figura 6, que deve ser posicionado no local onde os escaneamentos serão feitos. Aciona-se o dispositivo a partir do *software* e a calibragem é feita automaticamente. Feito isso, é importante não mover a câmera ou o projetor, e posicionar o objeto no mesmo ponto em que foi posicionado o painel.

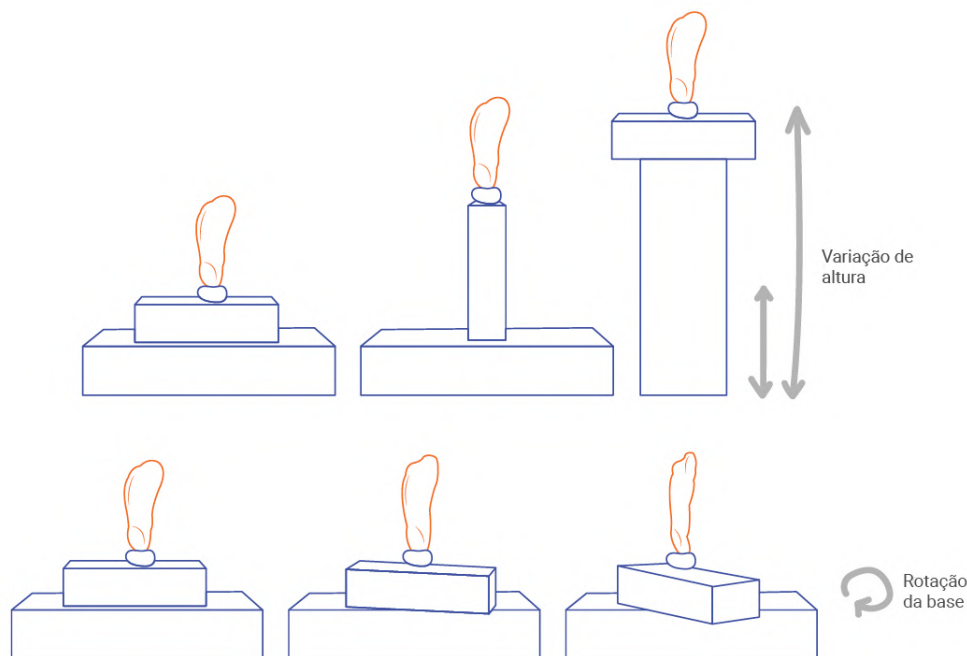
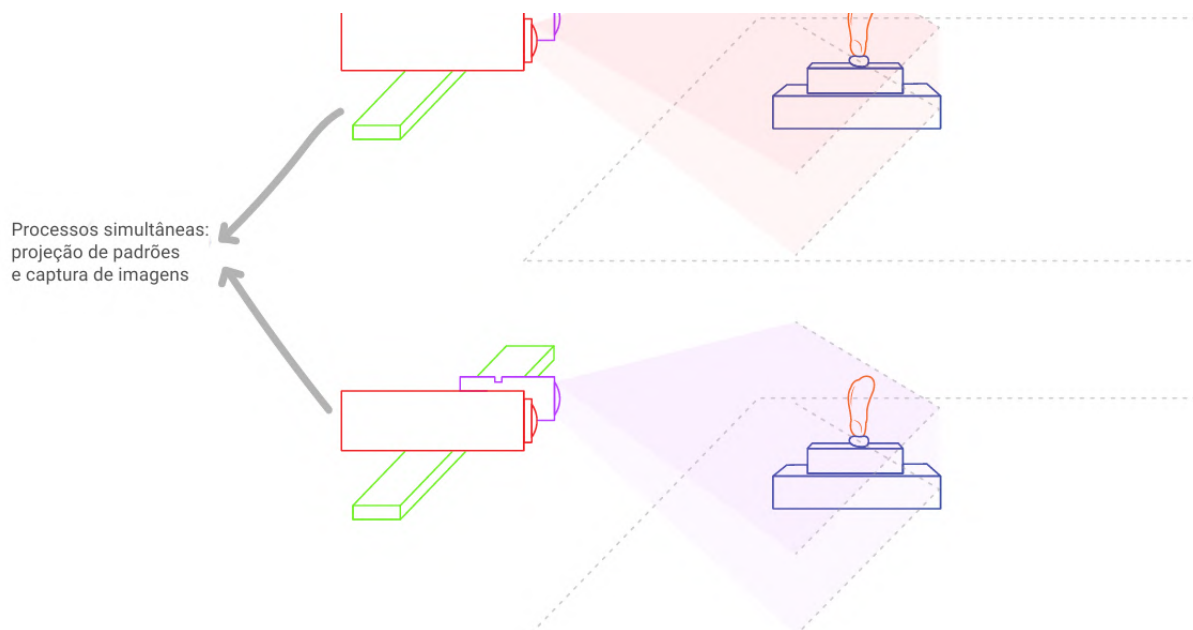


Figura 7: Conjunto de blocos usados nos processos.
 Fonte: Dos autores.

Foram testados diferentes formatos de base para os objetos, e ao final desse período de testes, mantivemos o suporte que melhor auxiliou no processo, facilitando o posicionamento de elementos com diferentes formatos (algo muito comum em se tratando de objetos da natureza, com sua biodiversidade). Como mostramos na Figura 7, a base composta por pedaços de madeira aparelhada de pequeno porte e diferentes dimensões ajuda no posicionamento do objeto a ser escaneado fazendo com que ele fique no campo de captura da câmera. Os blocos permitem que a altura do objeto seja facilmente ajustada, assim como fazer a rotação dos elementos para a captura das faces sem precisar tocar no objeto em si. As arestas dos blocos servem como parâmetro para o alinhamento das faces escaneadas. Para fixar o objeto no bloco foi utilizada uma massa de modelar.

Figura 8: Projeção de luz do scanner no objeto.
 Fonte: Dos autores.



Feito o *set up* do *scanner* e o posicionamento do objeto, basta acionar o dispositivo repetidamente para capturar diferentes faces do objeto. É possível escanear um objeto rotacionando o mesmo cerca de 8 a 10 vezes, uma vez que ele esteja com a superfície clara o suficiente. A Figura 8 representa a projeção de luz e alcance da câmera do equipamento.

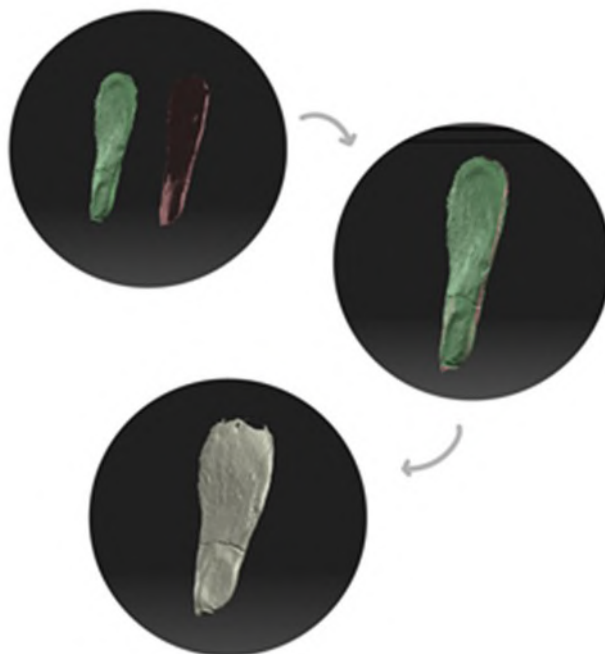


Figura 9: União de alinhamento de malhas.
Fonte: Dos autores.

Conforme as faces são escaneadas (Figura 9), é necessário posicioná-las juntas. Isso pode ser feito automaticamente (via *software*) ou manualmente. Eventualmente, é necessário fazer correções manuais, principalmente se o objeto for muito simétrico. Com as faces posicionadas, é possível juntar todas em uma única malha 3D (uma superfície), assim, o arquivo fica pronto para exportação e tratamento.

Todo o processo descrito acima foi montado e adaptado de acordo com os recursos e materiais disponíveis no laboratório e nas instalações de parceiros (como a já mencionada Incubadora de Empresas da ESDI). As soluções e descobertas dessas experimentações se aplicam a essa estrutura e metodologia, mas podem também servir de parâmetro para outros modelos de processos e escaneamento.

Depois de escanear um objeto, organizar e unir as malhas obtidas, o arquivo foi exportado para um programa de modelagem 3D, utilizado para aperfeiçoar a modelagem, textura e renderização do objeto capturado e digitalizado através do escaneamento. O objetivo de todo esse trabalho é gerar um registro digital das formas de um objeto com uma captura precisa de volume, dimensões, superfície, textura, ranhuras, concavidades e relevos. Esse nível de captura é uma alternativa interessante pois transporta para o meio digital características de um elemento antes registradas apenas por desenhos, fotografias e vídeos. Acreditamos que esse trabalho é uma solução complementar que permite o acesso ao Design das formas da natureza para ser explorado com modelagem 3D, simulações e impressões, sem necessariamente dispor fisicamente do objeto de estudo, pois se tratando de objetos orgânicos, em vários casos são perecíveis. No caso do objeto

que exemplificamos acima, uma semente alada helicoidal, pode-se estudar os ângulos e curvaturas de sua estrutura, que proporcionam sua peculiar projeção e aterrissagem, aplicar e testar essas características em outros objetos, com variação formal, distorção e escala.

A solução para o entrave número 2 veio a partir de um almanaque de frutas típicas brasileiras disponibilizado pela Embrapa, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. A partir desse material, tivemos uma lista de frutos encontrados originalmente no bioma brasileiro, bem como suas características físicas, importância na economia, diferentes usos e curiosidades (EMBRAPA, 2021).

Até o momento conseguimos obter alguns desses frutos em feiras e supermercados, assim, demos início ao processo de escaneamento, estudo e registros do grupo. O uso do almanaque se dá pelo aproveitamento das informações biológicas e geográficas contidas no material, e também pela oportunidade de criar uma seleção de arquivos digitais de elementos da flora nacional, que podem ser usados em projetos locais.

É importante esclarecer que não há a pretensão de se escanear uma infinidade de objetos orgânicos, e sim, se valer de tecnologias de registro e prototipagem para oferecer meios de experimentação e caminhos para soluções de projeto inteligentes e inspirados nas “criações” da Natureza.

Contudo, planeja-se uma nova seleção de objetos para serem escaneados e estudados, para além do almanaque da Embrapa. Essa seleção pode ser feita, por exemplo, à partir de famílias biológicas, características físicas e componentes de um bioma (dentro outros critérios).

Discussão

O projeto Bioformas pode contribuir para a sociedade em três principais pilares: a ecoalfabetização; a promoção dos princípios da Biomimética, tanto no Design de produtos quanto na estruturação de empresas e negócios; e a produção de materiais didáticos.

Em seu livro *Design de culturas regenerativas*, Daniel Christian Wahl define a ecoalfabetização como a "capacidade de compreender a organização dos sistemas naturais e os processos que mantêm o funcionamento saudável dos sistemas vivos e sustentam a vida na Terra" (Wahl, 2016). Para ele, pessoas ecologicamente instruídas são capazes de aplicar o conhecimento adquirido a respeito das estruturas naturais na solução de problemas, projetos e até mesmo na organização de comunidades mais integradas com o planeta e o meio ambiente. No entanto, apesar da sua relevância, a ecoalfabetização ainda não é muito difundida, e nesse ponto o banco de formas 3D do projeto Bioforma pode ajudar, uma vez que será disponibilizado on-line e poderá ser utilizado por professores, designers, empresários e qualquer outra pessoa interessada.

Além da ecoalfabetização, o projeto Bioforma tem a capacidade de promover e facilitar a aplicação dos princípios da Biomimética em projetos de Design de produto ou mesmo na estruturação de empresas. Embora existam diversas formas de aplicar a Biomimética ao ato de projetar, vale a pena observar o método descrito por Janine Benyus e Dayna Baumeister, a Espiral do Design Biomimético.

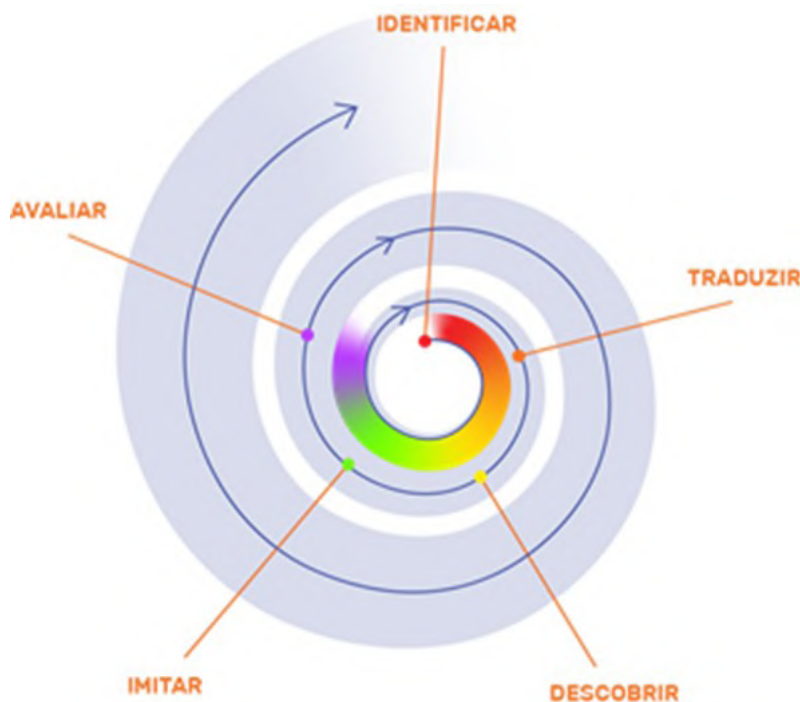


Figura 10: Espiral do Design Biomimético.
Fonte: Dos autores.

De acordo com essa metodologia (Figura 10), a aplicação da Biomimética pode ser baseada em cinco passos: (1) identificar o problema a ser solucionado com o projeto; (2) traduzir o projeto em termos biológicos; (3) descobrir modelos da natureza que podem solucionar o problema identificado; (4) imitar os métodos biológicos capazes de solucionar o problema, e por fim, (5) avaliar as soluções desenvolvidas.

Entendemos que os passos em que o designer pode encontrar maiores dificuldades são os passos 2 e 3, uma vez que estes dependem de um repertório acerca dos modelos biológicos e, como já mencionado no argumento anterior, a ecoalfabetização ainda precisa ser melhor difundida. Para traduzir o seu problema em termos biológicos e explorar modelos relacionados, o designer precisa ter algum conhecimento prévio ou então começar uma pesquisa e exploração das formas da natureza, ou seja, ser ecologicamente instruído. Esse tipo de pesquisa exploratória encontra barreiras físicas e geográficas, visto que as diferentes espécies e ecossistemas se desenvolvem de acordo com as condições do ambiente em que se encontram, e um designer pode não estar próximo ou não tomar conhecimento sobre um modelo biológico estrangeiro, por exemplo.

É claro que existe a possibilidade de se pesquisar em livros e até on-line e encontrar modelos bastante adequados ao problema que se busca resolver. No entanto, ver uma fotografia ou ler um texto descritivo não é a mesma coisa que observar um objeto em sua totalidade, por diferentes ângulos e sem perder características como a textura e o formato. O escaneamento 3D (e talvez sua posterior impressão 3D) talvez seja o registro que mais se aproxima do contato presencial com um objeto. Nesse sentido, a criação de um banco de formas 3D que representem modelos biológicos que possa ser alimentado com artefatos de qualquer lugar e acessado por pessoas de qualquer lugar quebra as barreiras físicas e geográficas, além de possíveis barreiras econômicas.

A aplicação das técnicas da Biomimética não precisa se restringir apenas a projetos de Design. Para Jay Harman, empreendedor, inventor e escritor, no ramo dos negócios “a Biomimética estabelece as bases para a lucratividade futura e fornece soluções que não criam novos problemas; oferece algo que as soluções de economia de curto prazo não conseguem” (Harman, 2014), além de oferecer o máximo em desempenho, algo que a indústria não pode ignorar.

Para além disso, ao longo do projeto estivemos em contato com iniciativas similares e que podem inspirar diferentes desdobramentos para o Bioformas. Através da impressão 3D é possível criar materiais didáticos diversos, a exemplo dos projetos para a educação básica do microbiólogo Eduardo José Lopes Torres. Professor de Parasitologia na Uerj, que coordena projetos de impressão e tratamento de formas 3D de parasitas e outras estruturas biológicas para que estes sejam usados em salas de aula de maneira interativa por professores e alunos de escolas públicas do Rio de Janeiro. Nesse sentido, os arquivos produzidos pelo escaneamento de estruturas naturais pelo projeto Bioformas podem ser aproveitados por iniciativas similares.

Conclusões iniciais e prospecções futuras

Iniciar um trabalho de pesquisa sem o domínio avançado das áreas que envolvem os assuntos tratados é certamente desafiador. Como designers e pesquisadores em Biomimética, assumimos esse papel de mediação multidisciplinar não apenas, nesse caso, entre Biologia e Design, mas também entre núcleos às vezes distantes como o uso de novas tecnologias e a aplicação delas em projetos acadêmicos e experimentações práticas em alguns contextos sociais. A natureza exploratória do projeto nos permite aprender e evoluir tecnicamente a cada desafio ultrapassado, pois estamos constantemente procurando diferentes maneiras de avançar com a pesquisa e melhorar o resultado das investigações e registros das formas da natureza. Nesse processo, expandimos nosso olhar sobre o projeto e suas possíveis aplicações na medida em que descobrimos iniciativas similares e até demandas nas áreas da educação e do desenvolvimento de produtos.

A partir desse patamar, continuaremos no trabalho de registros de frutos, sementes e outras estruturas orgânicas, melhorando a qualidade e complexidade dos arquivos. Além disso, planejamos realizar os testes de impressão 3D desses arquivos, promover oficinas para ensinar os procedimentos que aprendemos e para experimentar a aplicação desse banco de arquivos com alunos da graduação de Design da ESDI. Estamos estudando formatos de plataforma de compartilhamento desse acervo digital para, assim, expandir as fronteiras do laboratório, em relação à universidade, ao estado e ao país. A criação de um movimento colaborativo para o projeto é desejável pois assim como a Natureza em seus bilhões de anos de experimentação e aperfeiçoamento nos oferece hoje soluções diversas e plurais, é interessante que estudantes e profissionais de diferentes áreas tenham acesso e oportunidade de explorar esse recurso, e dessa forma, oferecer ao mundo projetos que nos aproximam dos princípios da Biomimética e da sustentabilidade.

Referências

BENYUS, Janine. Biomimicry Guild. Biomimicry Newsletter. **The Biomimicry Design Spiral**. v. 4. n. 1, 2006. Disponível em: http://biomimicry.typepad.com/newsletter/files/biomimicry_newsletter_v4.1.pdf. Acesso em: 12 fev. 2023.

ELAM, Kimberly. **Geometry of design**. New York: Princeton Architectural Press, 2001.

EMBRAPA, **A Arca de Noé das frutas típicas brasileiras**, Brasília, 2021.

FLEURY, Lorena C.; ALMEIDA, Jalcione. A construção da Usina Hidrelétrica de Belo Monte: conflito ambiental e o dilema do desenvolvimento. **Anppas / Revista Ambiente e Sociedade** - São Paulo, 2014. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/asoc/a/bzmFrBhVYLhJXQcbcQKB8XN/?lang=pt>. Acesso em: 9 mai. 2023.

HARMAN, Jay. **The shark's paintbrush: biomimicry and how nature is inspiring innovation**. Ashland, Oregon: White Cloud Press, 2014.

KRENAK, Ailton. **A vida não é útil**. São Paulo: Companhia das Letras, 2020.

LEONARD, Anne. **A história das coisas: da natureza ao lixo, o que acontece com tudo o que consumimos**. Rio de Janeiro: Zahar, 2011.

MANZINI, Ézio, VEZZOLI, Carlo. **O desenvolvimento de produtos sustentáveis: Os requisitos ambientais dos Produtos Industriais**. São Paulo: Ed. EDUSP, 2002.

NEUMANN, Dieter. **Bionic, Technologieanalyse**. Dusseldorf: Ed. VDI do Centro de Tecnologias Físicas de Dusseldorf, Alemanha, 1993.

THOMPSON, D'Arcy. **On growth of form**. Cambridge: University Press, 2000.

WAHL, Daniel C. **Design de culturas regenerativas**. Rio de Janeiro: Ed. Bambual, 2016.

Sobre os autores

Luiz Antonio de Saboya é graduado em Desenho Industrial pela Escola Superior de Desenho Industrial (ESDI/UERJ) em 1979, mestrado em Design pelo Institute of Design, Illinois Institute of Technology, Chicago em 1985. Possui especializações nas áreas de Engenharia de Produção, em 1982 e Análise de Sistemas, em 1987. Doutorado em Artes Visuais na Escola de Belas Artes, UFRJ em 2016. Atua como professor da ESDI desde 1990 e atuou como Tecnologista sênior da Fiocruz (Fundação Oswaldo Cruz), junto ao Museu da Vida / Casa de Oswaldo Cruz. Trabalhou no setor de Desenho Industrial do INT (Instituto Nacional de Tecnologia) (1992), atuando no desenvolvimento de projetos para equipamentos médico-hospitalares. Na empresa White Martins, coordenou equipes para o design de equipamentos médico-hospitalares (1989 a 1994). No Museu da Vida da Fiocruz, desenvolveu projetos de exposições de cunho científico / tecnológico e equipamentos para a divulgação / popularização da ciência. Atualmente é coordenador do Laboratório de Biomimética e Inovação da ESDI-UERJ.

E-mail: lsaboya@esdi.uerj.br

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5026060110384585>

Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-2019-1943>

Camila Xavier Maia é designer de produto pela Pontifícia Universidade Católica (2017) com mestrado em Cultura Alimentar pela Scuola Politecnica di Design (2020). Na graduação participou de projetos e parcerias com sistemas de insumos orgânicos e pesquisas com comida, tendo desenvolvido o TCC sobre cultivo urbano de alimentos. Na pós-graduação expandiu os estudos para área de serviços, cultura e desenvolvimento de produtos alimentares. Atua com ceramista, possui um ateliê onde dá aulas, desenvolve produtos, ferramentas e investiga materiais. Atua como Pesquisadora do Laboratório de Biomimética e Inovação da ESDI-UERJ, desenvolve projetos internos do laboratório, promove oficinas sobre design e sustentabilidade para os alunos da graduação, palestras e apresentações em escolas.

E-mail: camilaxaviermaia@gmail.com

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4613338724185250>

Helena Carmona Gomes é graduada em jornalismo pela Pontifícia Universidade Católica (2020) e graduanda em Design na Escola Superior de Desenho Industrial/UERJ. Criadora do portal *Design para Jornalistas* - Um guia de boas práticas visuais e da Newsletter semanal sobre design *Makers Gonna Make*.

E-mail: contato@helecarmona.com

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2283673391236850>

Breve estudo avaliativo das madeiras maranhenses para a fabricação de baixo elétrico

Brief evaluative study of Maranhão woods for making electric bass

David Guilhon
Olímpio José Pinheiro
Helton de Jesus Costa Leite Bezerra

Resumo: Os instrumentos musicais são coadjuvantes no marco histórico-social da evolução humana, presentes nas diversas culturais e atualmente usados para as mais variadas finalidades. As descobertas tecnológicas também surtiram efeitos na linha evolutiva do contrabaixo, cuja morfologia outrora acústica deu lugar à simplificação produtiva trazida pela amplificação elétrica. A madeira, ainda como matéria-prima base para o fabrico desses instrumentos, sofre influência dessa maneira de projetar, o que afeta na escolha assertiva na composição do produto. Observando o potencial do que é comercializado e produzido no Maranhão, este artigo traz a comparação das espécies usadas neste estado com as utilizadas pelos maiores fabricantes mundiais de baixo elétrico, por meio das propriedades tecnológicas. Os cruzamentos de dados dos gráficos gerados propuseram a possibilidade de 16 das 21 madeiras locais estarem aptas para aplicação, tanto no corpo quanto no braço e escala do instrumento.

Palavras-chave: madeiras ressonantes; instrumentos musicais; baixo elétrico; design de produto; análise comparativa.

Abstract: Musical instruments are supportive in the historical-social framework of human evolution, present in different cultures and currently used for the most varied purposes. Technological discoveries also influenced the evolutionary line of the double bass, whose formerly acoustic morphology gave way to the productive simplification brought about by electrical amplification. Still as a basic raw material for the manufacture of these instruments, wood is affected by this way of designing, which affects the assertive choice in the composition of the product. Checking the potential of what is commercialized and produced in Maranhão, this paper compares the species used in this state with those used by the world's largest manufacturers of electric bass, through technological properties. Crossing data from the generated graphs suggested the possibility that 16 of the 21 local woods could be suitable for application, both in the body and in the instrument's neck and scale.

Keywords: tonewoods; musical instruments; electric bass; product design; comparative analysis.

Introdução

A música tem um importantíssimo papel na história. A sua descoberta é, para Andrade (2015), o marco divisor entre o homem primitivo e as civilizações antigas; em que o primeiro gerava ruídos que tentavam imitar o ambiente que o cercava, enquanto o segundo trazia construções musicais mais complexas com registros escritos. Os instrumentos musicais podem ser considerados como testemunhas e documentos que ajudam a contar a história dos seus povos. Essa declaração encontra apoio na fala de Bürdek (2006) que menciona a respeito da “capacidade” dos objetos “falarem” de si em termos construtivos, materiais, culturais e sua relação multidimensional com as pessoas, coisa que desarrolha no discurso de Bucur (2016), que traz tais artefatos como objetos culturais, não sendo um observador distante das relações geohistóricas.

O ativismo trovadoresco que os artefatos musicais têm em si é visto no exemplo do violão dado por Llanos (2016), que narra sobre si e suas realidades. Estas realidades estão em constante mudanças, especialmente quando observadas no final do século XIX. Tais transformações, influenciadas pelos meios de produção da época, também impactaram não somente na forma de pensar em objetos, mas na maneira de usufruí-los. Essa mecanização do processo fabril comentada por Denis (2002) teve o design como mediador decisivo para instigar, particularmente no fabrico de instrumentos musicais, inovações que são atualmente consumidas pelo mercado.

O baixo elétrico faz parte desse contexto. Trata-se de um instrumento que, para Ananich (2021), é extremamente versátil em termos melódicos e harmônicos, com tessitura que abarca tons mais graves, inicialmente concebido com a afinação das quatro cordas do violão (Mi, Lá, Ré e Sol) em oitava mais grave. Brewer (2003) descreve que sua forma atual é a evolução amplificada do baixo acústico que saiu do cenário erudito e passou a ser integrante de bandas de música popular americana, como ragtime e jazz. Mas, por volta dos anos de 1930, foi dado o primeiro passo de inovação do instrumento. Essa caminhada foi iniciada por Paul H. Tutmarc, considerado o “pai do baixo elétrico”. Multi-instrumentista, cantor e entusiasta do ramo da eletricidade, percebeu que o som produzido pela caixa ressonante dos baixos acústicos na orquestra não era suficiente para o adequado desempenho da banda, além da dificuldade de traslado por causa do tamanho e peso. Depois de muitas adaptações, testes e protótipos e com a inserção de captadores elétricos, nasce o primeiro baixo elétrico, pensado também na performance do instrumentista, que tinha o controle do volume do som do modelo Audiovox 936 (Brewwe, 2003; Ananich, 2021; Tutmarc, 2022).

Depois do grande feito de Tutmarc, surge em 1951 o Precision Bass Fender que, segundo Brewer (2003), é considerado o marco da história do instrumento. O autor o descreve como semelhante em forma e maneira de tocar (horizontal) a uma guitarra elétrica, em que o instrumentista dispõe de uma escala dividida por trastes – algo revolucionário quando observado o surgimento de novas técnicas e formas de “tirar o som” do baixo elétrico. Errede (2000) aponta que este instrumento trouxe a simplificação do processo fabril de forma pensada, em que se adota um braço fresado parafusado (que antes era colado) a um corpo sólido (que outrora era uma caixa acústica). French (2012) confirma isso enaltecendo o quanto o design desse baixo foi e ainda é amplamente utilizado, tendo em vista que foi projetado para ser fácil de fabricar, como pode ser visto na anatomia do instrumento na Figura 1.

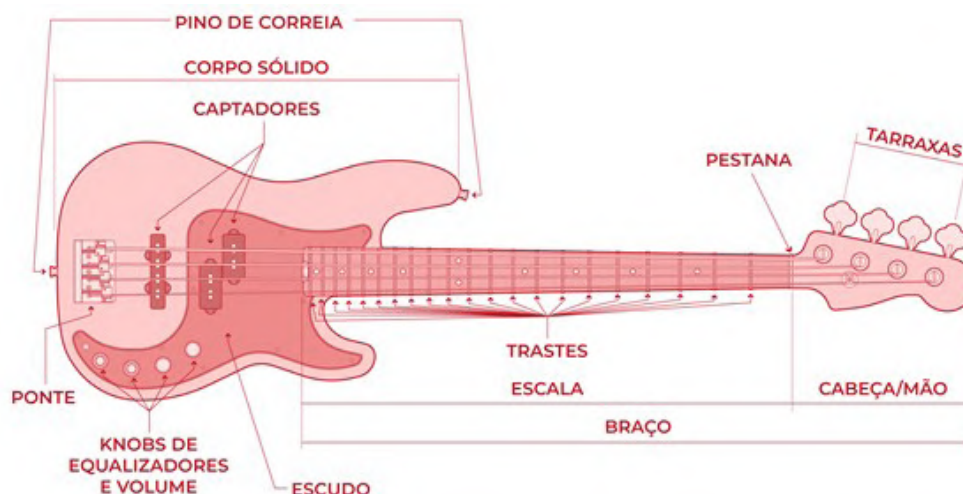


Figura 1: Anatomia do baixo elétrico.
Fonte: Elaborado pelos autores.

A simplificação do fabrico também afetou a escolha de madeiras, que ainda continua sendo a matéria-prima base de instrumentos de cordas (Bennett, 2016; Ncube; Masilinga, 2017; Wegst, 2006; Yoshikawa; Shinoduka; Senda, 2008). Brémaud (2012) frisa sobre a grande importância que a escolha dos materiais possui dentro da projeção e produção de instrumentos musicais, bem como na qualidade sonora, formação de cenário musical e identidade cultural do lugar em que é construído. Ainda sim existem complicadores que tornam inviáveis a escolha de espécies tradicionalmente usadas, como o *rosewood*. Não só a escassez citada por Bennett (2006) é o fator preponderante para elevar o preço final de um baixo elétrico de qualidade, como também o demorado período que uma árvore passa para contrair as propriedades desejadas (Sproßmann; Zauer; Wagenführ, 2017).

A busca por alternativas competitivas e ambientalmente adequadas é algo que preocupa pesquisadores e até mesmo alguns fabricantes, como ressaltam Guilhon, Guimarães e Lourenço (2021). Diante deste cenário, este trabalho pretende traçar de forma preliminar uma lista de madeiras consumidas e produzidas no Maranhão que estejam, conforme propriedades tecnológicas, aptas para a fabricação de baixo elétrico.

Metodologia

Este artigo tem por fundamento o método de seleção de materiais adotado por Ashby e Johnson (2010), em que os critérios adotados para a escolha de materiais estabelecem também parâmetros para a formação dos pressupostos projetuais de um produto, bem como fornecem subsídios necessários para a listagem de processos produtivos viáveis para o projeto em si.

Os princípios de similaridade e análise presentes no referido procedimento norteiam este estudo comparativo. Estudo este visa o confrontamento de dois grupos de materiais, em que um é denominado como a referência, formada por espécies tradicionalmente utilizadas no baixo elétrico, e o outro como a alternativa, formado por madeiras que podem ser potenciais substitutas. Desse modo, o designer que deseja projetar um baixo elétrico lançará mão desse tipo de triagem que, para Guilhon *et al.* (2022), auxilia na identificação das qualidades, restrições e peculiaridades que estejam em harmonia com os requisitos do projeto.

O grupo formado por espécies, que são a referência para os espectros de valores que serviram de abalizamento, é pautado na descrição de catálogos e sites oficiais dos seguintes fabricantes de baixo elétrico: Epiphone (2023), Fender (2023), Gibson (2023), Hofner (2023), Rickenbacker (2023), Strinberg (2023), Tagima (2023) e Yamaha (2023). Os valores das propriedades estudadas desta série seguem a tabulação dos estudos de Meier (2007) e IPT (2023). Enquanto o segundo grupo, formado por madeiras nativas e comercializadas no Maranhão, é fruto das pesquisas de Nahuz *et al.* (2013) e Vasconcellos *et al.* (2001). Os dois grupos foram avaliados conforme cada parte do instrumento, observando a compatibilidade da característica da madeira com a referida peça. Adaptou-se para a morfologia do baixo elétrico a divisão proposta por Ncube e Masilinga (2017). Assim, as três partes avaliadas foram o corpo sólido (C) (corresponde ao tampo, fundo e laterais de instrumentos de corda acústicos), braço (B) e escala (E). O cavalete ou ponte não entra nessa listagem pelo fato de o mesmo ser uma peça metálica no instrumento.

Aramaki *et al.* (2007) frisa sobre a relevância das propriedades mecânicas e anatômicas e o quanto elas influenciam na qualidade do som dos instrumentos musicais. Em atenção a isto, valeram-se de cinco grandezas de ordem físico-mecânica norteadas por literatura específica (Bennett, 2016; Kúdela; Kunštár, 2011; Sproßmann *et al.*, 2017; Wegst, 2006; Yoshikawa; Shinoduka; Senda, 2008). No que versa acerca da característica física da madeira, contam-se com as retrações tangencial e radial, contrações cuja razão entre si geram o Coeficiente de Anisotropia (Canis), como lembra Costa (2017). Os aspectos mecânicos estão delimitados pela densidade (ρ), módulo de elasticidade (E), módulo de ruptura à flexão (G) e dureza Janka (Hj).

Foram gerados diferentes tipos de gráficos, com base nos dados tabulados destas grandezas. O primeiro tipo de gráfico é o de dispersão, obtido a partir do cruzamento da densidade (ρ) e do módulo de elasticidade (E). Atua como indicativo de qualidade acústica e conta com o apoio de uma elipse de confiança 95%, resultante dos índices gerados pelo primeiro grupo de madeiras. Cada parte do baixo elétrico gerou um gráfico como esse originou quatro parâmetros classificatórios, tais como: 1) semelhantes à referência; 2) próximas da referência; 3) dentro do espectro e; 4) fora do espectro. O módulo de ruptura à flexão (G), dureza Janka (Hj) e coeficiente de Anisotropia (CANISOT) apresentaram gráficos de coluna, mostrando suas taxas máximas e mínimas que geraram duas zonas, que são 1) alta (dentro da faixa limitada pelo maior e menor valores listados pelas espécies referência) e; 2) baixa (abaixo do menor índice das madeiras referência). Com peso classificatório e eliminatório, a trabalhabilidade e o tipo de grã indicam a facilidade de manejo e processamento que a madeira analisada possui, apontando sua viabilidade técnica.

Cada propriedade originou em um ranqueamento parcial. A soma da colocação de cada espécie gerou o ranqueamento final, tendo em vista que os menores valores de cada grandeza resultaram nas melhores posições no quadro geral.

Resultados e discussão

Foram avaliadas 23 madeiras maranhenses para ser comparadas com 21 espécies normalmente usadas para a construção de baixo elétrico, sinalizadas com siglas para melhor entendimento na leitura dos gráficos.

A tabela 1 mostra o resumo dos valores das propriedades levantadas para o grupo de madeiras listadas pelos principais fabricantes de baixo elétrico e sua aplicação por partes do instrumento, sinalizadas pelas letras B (braço), C (corpo) e E (escala).

LISTA DAS MADEIRAS USADAS PELOS FABRICANTES DE BAIXO ELÉTRICO							
ESPÉCIE (NOME CIENTÍFICO)	SIGLA	PROPRIEDADES TECNOLÓGICAS					PARTE
		Canis	ρ (kg/m³)	E (GPa)	G (MPa)	Hj (N)	
African Mahogany (Khaya ivorensis)	AM	1,68	545	9,72	80,9	3800	C/B
Alder (Alnus rubra)	AL	1,66	450	9,52	67,6	2620	C
Ash (Fraxinus americana)	AS	1,59	675	12	103,5	5870	C
Ayous (Triplochiton scleroxylon)	AY	1,71	380	6,69	60,8	1910	C
Basswood (Tilia americana)	BW	1,41	415	10,07	60	1820	C
Beech (Fagus grandifolia)	BE	2,16	720	11,86	102,8	5780	C
Ebony (Diospyros crassiflora)	EB	0,74	955	16,89	158,1	13700	E
Indian Laurel (Terminalia elliptica (syn. T. tomentosa))	IL	1,54	855	12,46	101,4	10390	B
Indian Rosewood (Dalbergia latifolia)	IR	2,19	830	11,5	114,4	10870	B/E
Imbuia (Ocotea porosa (Nees & C. Mart.) Barroso)	IM	2,33	540	19,306	59,3	4276	C
Maple (Acer saccharum)	MP	0,48	610	12,62	109	6450	C/B/E
Marfim (Balfourodendron riedelianum)	MF	1,96	730	13,602	43,6	6835	B/E
Marupá (Simarouba amara Aubl.)	MR	1,42	370	6,57	43,6	1343	C
Okoume (Aucoumea klaineana)	OK	1,54	430	8,47	75	1790	B
Pau-Ferro (Machaerium spp. (Machaerium scleroxylon))	PF	2,39	865	10,86	122,4	8710	B/E
Poplar (Liriodendron tulipifera)	PP	1,78	455	10,9	69,7	2400	C
Rosewood (Dalbergia nigra)	RW	0,63	835	13,93	135	12410	B/E
Spruce (Picea sitchensis)	SP	0,57	425	11,03	70	2270	C
Walnut (Juglans nigra)	WN	0,71	610	11,59	100,7	4490	C/B

Tabela 1: Propriedades tecnológicas das madeiras tradicionalmente usadas.

Fonte: Adaptado de Meier (2007), Epiphone (2023), Fender (2023), Gibson (2023), Hofner (2023), IPT (2023), Rickenbacker (2023), Strinberg (2023), Tagima (2023), Yamaha (2023).

Já a tabela 2 traz a listagem das espécies consumidas, comercializadas e nativas do Maranhão, com seus respectivos índices.

LISTA DE MADEIRAS MARANHENSES							
ESPÉCIE (NOME CIENTÍFICO)	SIGLA	PROPRIEDADES TECNOLÓGICAS					
		Canis	ρ (kg/m³)	E (GPa)	G (MPa)	Hj (N)	
Angelim (Hymenolobium petraeum Ducke)	AG	1,54	590	11,572	70,6	5325	
Bacuri (Platonia insignis Mart.)	BA	1,76	670	12,739	96,8	6953	
Cachaceiro (Coupia glabra Aubl.)	CA	1,90	710	17,142	96,7	6266	
Cedrorana (Vochysia vismiaefolia Sp. Ex Warm.)	CE	2,20	490	11,18	60,5	5492	

Cerejeira-da-Amazônia (Torresia acreana Ducke)	CR	2,14	600	9,277	68,3	3325
Copaíba (Copaifera multijuga Hayne)	CO	1,87	575	10,339	93,5	4109
Cumaru (Dipteryx odorata (Aubl.) Willd.)	CM	1,55	908	19,306	123,8	9787
Curupixá (Couratari sp.)	CX	1,57	500	10,591	57,8	5315
Freijó (Cordia goeldiana Hub.)	FR	2,09	480	11,101	79,9	3932
Goiabão (Planchonella pachycarpa Pires)	GO	1,81	730	12,847	98,9	8120
Guanandi (Agonandra brasiliensis Miers)	GD	2,02	620	8,32617	63,7	-
Louro-cravo (Ocotea cymbarum H.B.K.)	LC	2,08	660	11,866	78,0	4717
Louro-rosa (Nectandra rubra Mez)	LR	2,50	642	10,032	71,5	3076
Maçaranduba (Manikara huberi (Ducke) Stand)	MÇ	1,62	833	14,769	117	9611
Maracatiara (Astronium lecointei Ducke)	MT	1,91	810	12,3	101,6	7737
Mogno (Swietenia macrophylla King)	MG	1,41	520	9,11	80,5	4942
Pau-d'arco (Tabebuia serratifolia (Dahl) Nichols)	PD	1,48	840	15,298	148,5	10807
Piqui (Caryocar glabrum (Aubl.) Pers.)	PI	2,28	850	13,258	103,6	4874
Piquiá (Caryocar villosum (Aubl.) Pers.)	PQ	1,67	930	14,111	113,6	5864
Sucupira (Diptropis purpurea Benth.)	SU	1,50	780	16,06	147,6	9542
Tatajuba (Bagassa guianensis)	TA	1,29	683	17,304	100	7208

Existem duas espécies comuns aos dois grupos que, automaticamente, já serão enquadradas para uso. São elas: o cedro, usado geralmente para o corpo, e o jatobá, aplicado na construção do braço. Em decorrência disso, ambas não foram mencionadas nas duas tabelas.

Para este estudo discutiu-se os seus resultados, conforme a viabilidade técnica de fabricação que cada parte do instrumento requer como necessidade projetual. Observando que existem muitas espécies usadas apenas para a fabricação do corpo do baixo elétrico, enquanto outras são usadas tanto para braço, quanto para a escala (e algumas para as três peças, variando de fabricante para fabricante), optou-se por dividir o estudo em dois tópicos: 1) corpo e; 2) braço e escala. Cada tópico apresentou quatro gráficos gerados com base nas tabelas, como o gráfico de dispersão gerado pelo confronto da densidade (ρ) e do módulo de elasticidade (E) e os outros três gráficos de colunas com duas linhas limítrofes dos valores máximo e mínimo estabelecidos pelos módulos de ruptura à flexão (G), dureza Janka (H_j) e coeficiente de anisotropia ($Canis$) das madeiras referência.

A trabalhabilidade, juntamente com a grã (preferencialmente direita), traça diretrizes construtivas, que avalia a viabilidade fabril das espécies avaliadas diante do processo produtivo. Logo, verifica-se, por exemplo, se as madeiras classificadas têm facilidade ou não para acabamentos, cortes, lixamentos, perfurações e outros manejos descritos por IPT (2023). Essa parte analítica é descrita nas Considerações finais.

Corpo

A caixa acústica que, outrora, era a única forma de trazer o som desejado com um volume aumentado, ganhou releituras, conforme as necessidades musicais. Deste modo, o corpo sólido, composto geralmente por uma única madeira maciça ou a laminação de duas ou mais, agregou em sua estrutura materiais de outras origens e novas funções. Podem ser citados alguns exemplos

*Tabela 2:
Propriedades
tecnológicas
das madeiras
maranhenses.*

*Fonte: Adaptado de
Nahuz et al. (2013)
e Vasconcellos et al.
(2001).*

dessas mudanças, como na ponte. Gore (2011) menciona que esta peça, feita com a madeira mais densa e rígida que as outras partes do referido artefato (Bennett, 2016), é responsável por fixar as cordas na caixa acústica de instrumentos acústicos e, conforme Bower (2008), por transferir as vibrações diretamente para esta mesma caixa. Pela simplificação dos processos produtivos, nos instrumentos eletrificados é fabricada em aço. Além dela, estão os captadores, artefatos responsáveis pela coleta da vibração das cordas e a sua condução a um sistema elétrico que a converte em ondas elétricas para que assim sejam simultaneamente amplificadas em um sistema de sonorização.

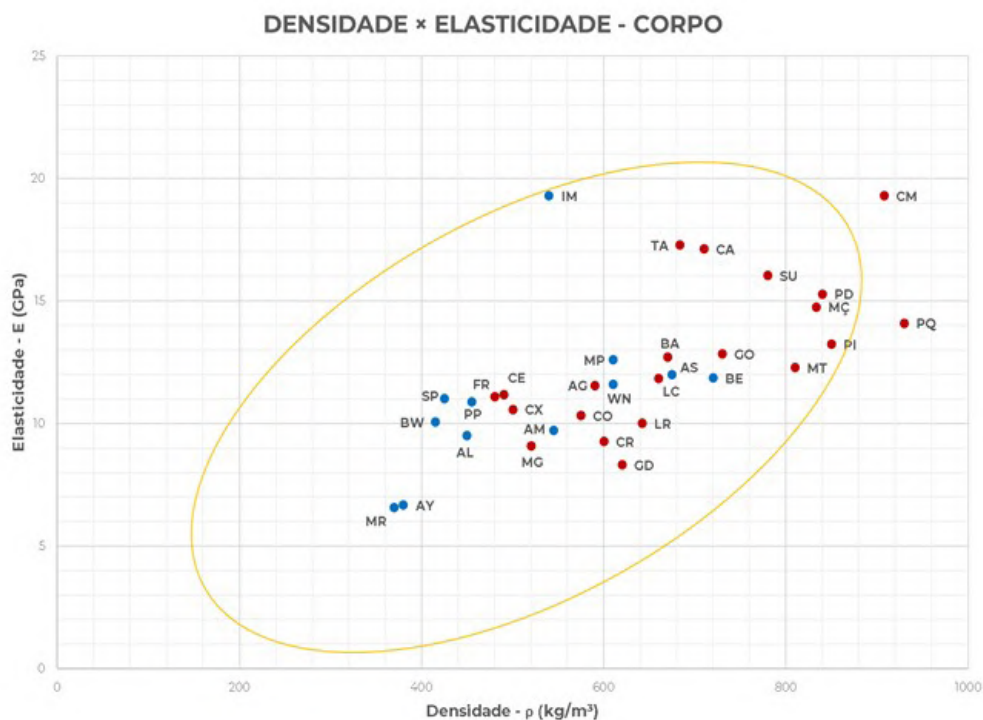


Gráfico 1: Gráfico de dispersão da densidade e elasticidade do corpo. Fonte: Elaborado pelos autores.

Em uma vista geral acerca do Gráfico 1, as madeiras locais (em vermelho) tendem, em média, a ser 33,02% mais densas e 16,36% mais elásticas que as espécies consideradas como referência (em azul). Sendo assim, Soares (2014) comenta que madeiras mais densas apresentam maiores características vibracionais, enquanto as menos densas tendem a absorver mais o som. Para este tipo de gráfico, planejou-se a observação da relação entre as espécies de grupos diferentes em quatro níveis: 1) muito próximas; 2) próximas; 3) dentro do espectro e; 4) fora do espectro.

No primeiro nível, destacam-se o grau de semelhança entre o angelim (AG) e walnut (WN), assim como louro-cravo (LC) e bacuri (BA) com ash (AS). Em segundo nível, ressaltam-se a considerável proximidade entre o goiabão (GO) e beech (BE), mogno (MG) e curupixá (CX) com african mahogany (AM), bem como a relação da cedrorana (CE) e poplar (PP). Há madeiras nativas situadas dentro de uma zona interna delimitada pela elipse de confiança 95%, com sensível variação de proximidade das referências, que são: cachaceiro (CA), cerejeira-da-Amazônia (CR), copaíba (CO), guanandi (GD), louro-rosa (LR), maçaranduba (MÇ), maracatiara (MT), pau-d'arco (PD), piqui (PI), sucupira (SU) e tatajuba (TA). Ao observar a parte externa desta mesma elipse, vê-se a presença de 10% das madeiras locais (CM e PQ), a princípio. Teoricamente, não apresentam qualidades necessárias para um corpo de um baixo elétrico.

Os quatro níveis apresentados ilustram o grau de semelhança entre espécies, sendo que o que computou enquanto dados classificatórios e eliminatórios foi o valor da velocidade de propagação do som gerado pela razão da raiz quadrada da densidade pelo módulo de elasticidade. Percebendo uma tendência para uso de materiais menos densos e elásticos, também pensando na facilidade de processamento, o ranqueamento que orientou esse gráfico categoriza como melhores resultados os menores valores.

A densidade tem relação direta com a resistência, visto que quanto mais densa a espécie, mais resistente ela é (Guilhon; Guimarães, Lourenço, 2021). Logo, cabe avaliar a capacidade que a madeira tem de suportar uma determinada pressão até o seu rompimento. Guilhon, Figueiredo e Silva (2021, p. 7) comentam que “quanto maior o índice G mais a madeira resiste às tensões externas relacionadas com sua rigidez e durabilidade”. Apesar da preferência ser pelos maiores valores, devem ser consideradas as proximidades com os índices traçados pelas espécies tradicionalmente usadas.

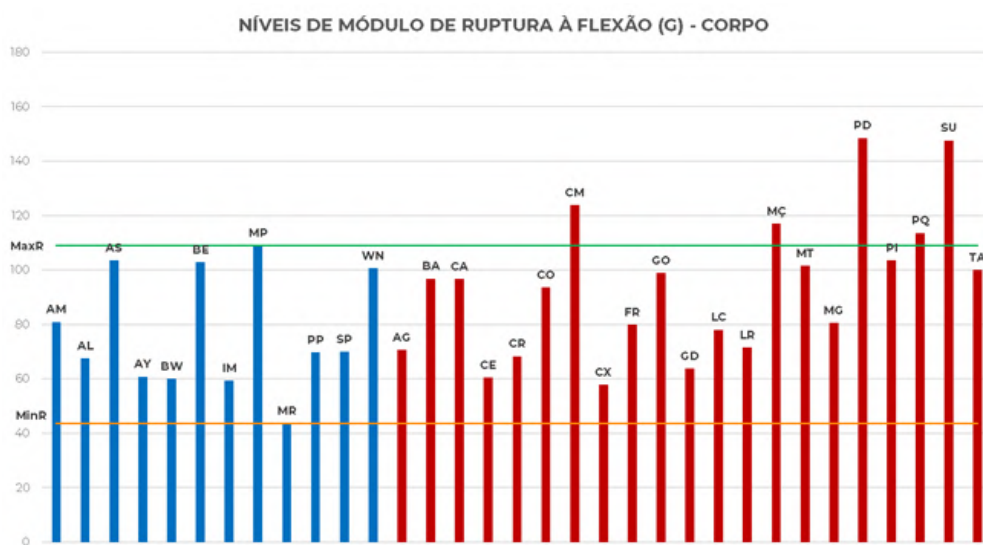


Gráfico 2: Gráfico comparativo do módulo de ruptura à flexão do corpo.
Fonte: Elaborado pelos autores.

Dessa forma, o Gráfico 2 comparativo do módulo de ruptura à flexão (G) mostra duas linhas horizontais que representam os valores máximo (verde) e mínimo (laranja) das madeiras referência. Consequentemente, todas as madeiras avaliadas (em vermelho) ultrapassam a margem mínima e seis delas pontuando acima da margem máxima (CO, GO, MÇ, PD, PQ e SU). Por conta disso, são, em média, 28,07% mais resistentes que as espécies referência (em azul).

É preciso observar o espectro delimitado entre as duas linhas traçadas, já que se pretende listar opções competitivas em termos de qualidade tecnológica e acústica.

Com relação parecida com a resistência e densidade, encontra a dureza Janka (Hj), que trata especificamente da medição da carga máxima que a madeira suporta quando perfurada por um objeto metálico, podendo ser, no caso dos instrumentos musicais, associado a inserção de pregos e parafusos usados para a união de peças diversas (Guilhon *et al.*, 2023).

Diante do fenômeno revelado pelo Gráfico 3, também com os mesmos tipos de demarcadores do gráfico anterior (linhas de máximo e mínimo da referência), observa-se que as madeiras maranhenses são, em média, 77,09% mais duras que as consideradas tradicionais. Todas as

nativas superam a margem mínima estabelecida e oito delas ultrapassam o limite máximo (BA, CM, GO, MÇ, MT, PD, SU e TA).

Apenas uma delas não apresenta dados para traçar o comparativo (GD). É interessante salientar que nesse caso madeiras extremamente duras não são as almejadas. O gráfico mostra o quanto as espécies tradicionalmente usadas não são tão duras, o que pode ser um indicativo de materiais mais fáceis de perfuração, limagem, usinagem com Router e outros processos típicos da cadeia produtiva dos instrumentos musicais.

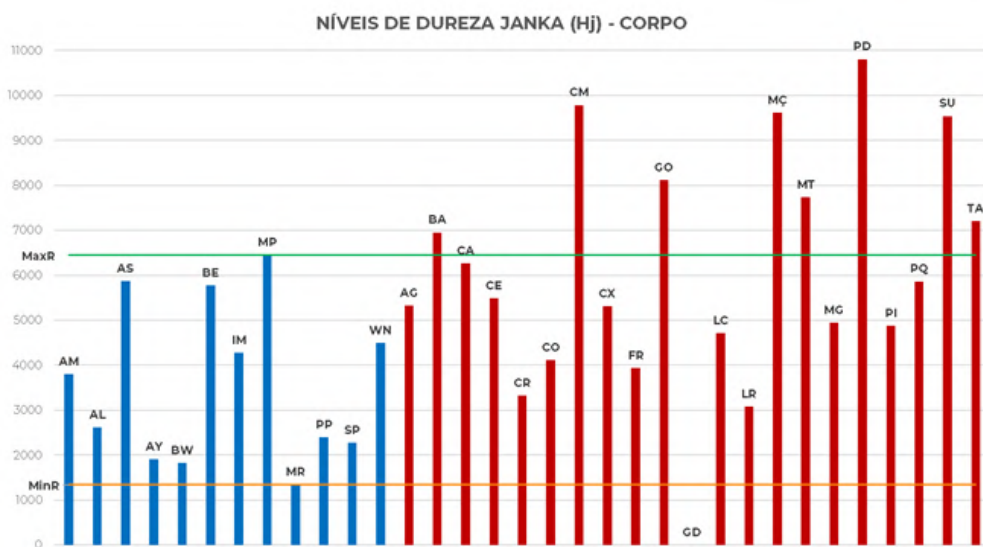


Gráfico 3: Gráfico comparativo da dureza Janka do corpo.
Fonte: Elaborado pelos autores.

Sobre esta propriedade, Moreschi (2009) alerta sobre a relação entre a anisotropia e o tipo de uso das madeiras, observando sua dilatação volumétrica (estabilidade dimensional), ao relatar três níveis para tais propósitos, salientando que quanto menor e mais próximo de 1%, menos defeitos como fendilhamentos e empenamentos a peça apresentará. O primeiro fala que madeiras entre 1,2% e 1,5% são consideradas excelentes, adequadas instrumentos musicais. O segundo define as espécies entre 1,6% e 1,9% como normais, para usos gerais. E o terceiro menciona que valores iguais ou maiores que 2,0% são para madeiras de baixa qualidade, descartadas nesta pesquisa.

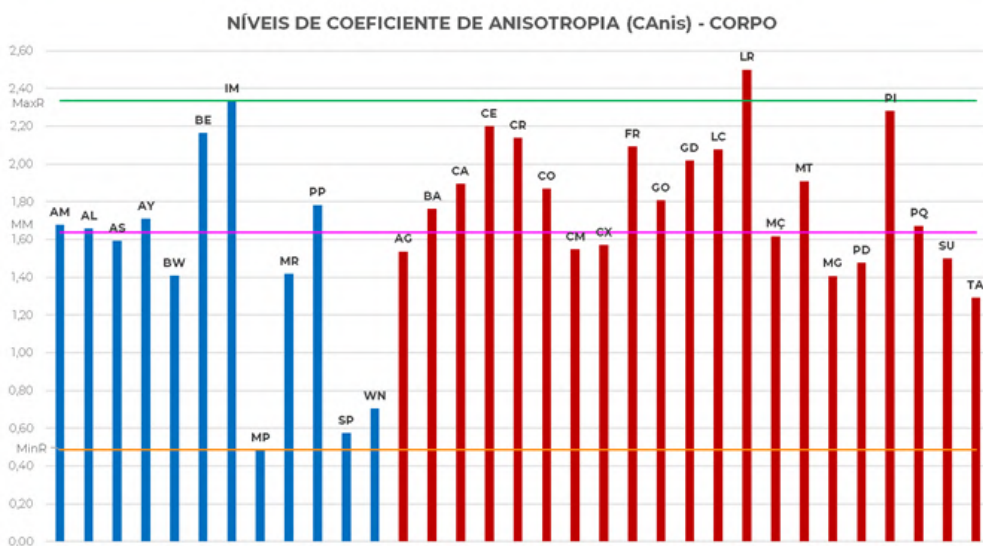


Gráfico 4: Gráfico comparativo do coeficiente de anisotropia do corpo.
Fonte: Elaborado pelos autores.

Diante do exposto no Gráfico 4, percebe-se que apenas cinco espécies tradicionais se encaixam no perfil anisotrópico ideal (BW, MP, MR, SP e WN) e que este mesmo grupo apresenta duas representantes que não seriam, teoricamente, próprias para uso em artefatos musicais e móveis comuns (BE e IM). Dos três gráficos de coluna, essa foi a propriedade que apresentou valores mais próximos da limitação que as margens máxima e mínima traçaram. Entretanto, as espécies do Maranhão tendem a ter menor estabilidade dimensional, 24,59% acima da média da referência. Apresenta uma única espécie com índice acima do maior valor limítrofe (LR). Existe a possibilidade teórica de aumentar a listagem de madeiras nativas apenas levando em consideração a média das médias dos dois grupos (MM=1,64%), além do fator que Moreschi (2006) comentou. Portanto, são adicionadas mais outras quatro maranhenses, que são: angelim (AG), cumaru (CM), curupixá (CX) e maçaranduba (MÇ).

Em relação à trabalhabilidade, observaram aquelas espécies que possuem grã direita, facilidade de corte, perfuração, aplainamento, serragem, colagem e uso de resinas e pigmentos. Por ser um critério pautado em parâmetros da literatura, sem cunho comparativo com outras espécies, as definições classificatórias cabem tanto para o corpo, quanto para braço e escala do baixo elétrico.

Dessa forma, dois grupos foram formados, tendo o tipo de grã como delimitador. Levou-se em conta o discurso de Portela (2014) e Flores (2015) sobre a facilidade de ofertar um bom acabamento com a qual a grã regular (direita) tem em decorrência da ausência de desvios das fibras em relação ao tronco, as demais espécies que tem grã irregular não estão aptas. O primeiro, com dez espécies (FR, LR, MG, CE, GO, MT, BA, GD, PD e MÇ), é formado por aquelas que possuem grã direita, em que a maior apresenta facilidade de manuseio para os processos acima listados e bom acabamento. Alguns revesses que definiram a ordem classificatória foram, por exemplo, a dificuldade de se pregar que o bacuri apresenta e a dificuldade de aplainar, serrar e pregar encontradas na maçaranduba (apesar do acabamento excelente). O segundo grupo é dotado de sete madeiras locais (CA, CX, CR, LC, AG, TA e CO), cuja grã varia de direita a reversa. Mesmo com esse desvio de grã, a maioria aponta facilidade no processamento, que gera um bom acabamento. As poucas exceções que definiram a ordem classificatória dessa categoria podem ser citadas na necessidade de efetuar na tatajuba a furação antes de pregar ou parafusar e na oleosidade da superfície da copaíba, que dificulta um pouco a fase de colagem.

Braço e escala

Duas partes do baixo, assim como na guitarra, que tiveram simplificação em seu processo de produção que afetou na sua morfologia. Essa busca pela minimização das fases de fabricação, visando redução de custos e manutenção da qualidade, também influenciou na escolha das madeiras.

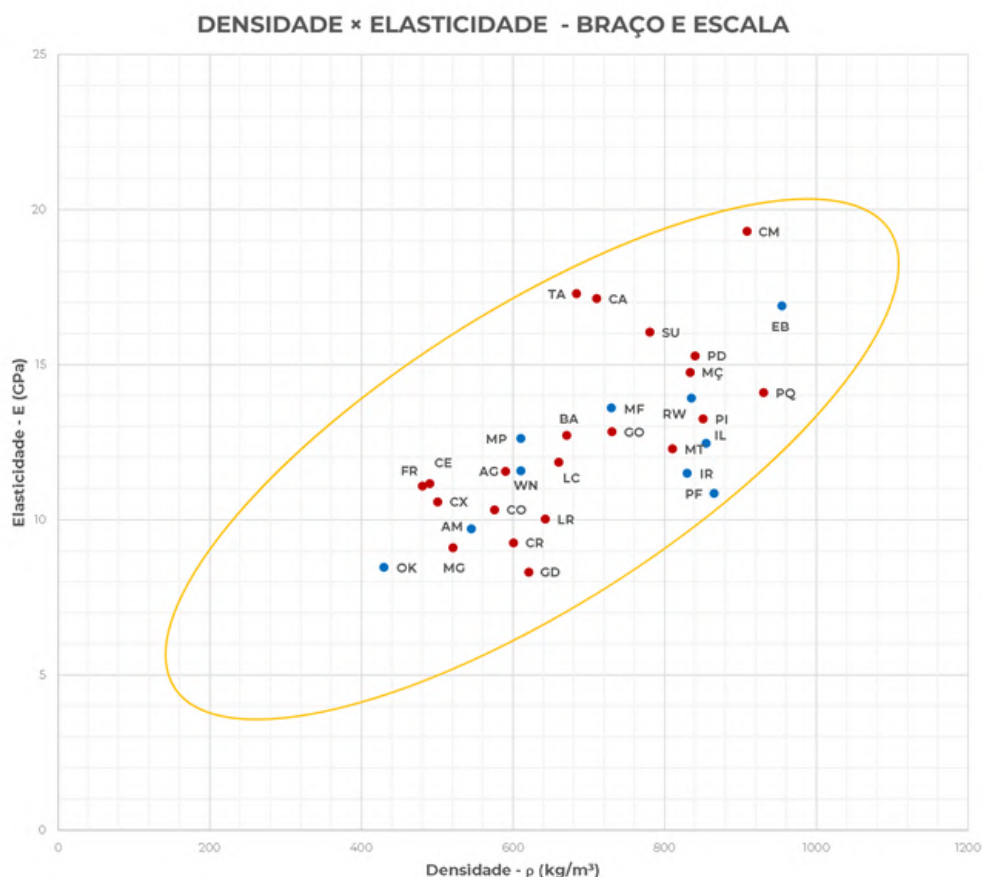


Gráfico 5: Gráfico de dispersão da densidade e elasticidade do braço e escala.
Fonte: Elaborado pelos autores.

Verificando a relação acústica formada pela densidade e elasticidade das madeiras para braço e escala, no Gráfico 5, percebe-se que as espécies declaradas como padrão do estudo são 5,79% mais densas que as avaliadas. Em contrapartida, este segundo grupo é 5,12% mais elástico que o grupo padrão. Em outras palavras, tais diferenças são sutis, tendo em vista que a elipse de confiança 95% contempla todas as madeiras nativas, mesmo as mais distantes das referências, como cachaceiro (CA), cumaru (CM), sucupira (SU) e tatajuba (TA).

Trazendo mesmo critério de proximidade entre grupos usada no corpo, têm-se os seguintes dados: em primeiro nível (muito próximas), o angelim (AG) e walnut (WN); em segundo nível (próximas), goiabão (GO) e marfim (MF), mogno (MG) e african mahogany (AM), maracatiara (MT) e indian rosewood (IR) e piqui (PI) e rosewood (RS); em terceiro (dentro do espectro), estão as demais com maior variação de proximidade. Assim como fora observado esse nivelamento na avaliação com o corpo do instrumento, também faz-se saber que os critérios para definir as espécies aptas para construir braço e escala reside nos valores da velocidade de propagação extraído dos cálculos feitos com os índices das duas propriedades sinalizadas no gráfico acima. Como se pôde ver, as madeiras estabelecidas como padrão são mais densas e elásticas. Logo, há a preferência por espécies com os maiores indicadores, considerando que todas se encontram em condições para uso, conforme a elipse de confiança 95%.

Não diferente do enquadramento observado no gráfico anterior, o Gráfico 6 apresenta todas as espécies nativas devidamente dentro do espectro criado pelas margens máxima e mínima

do módulo de ruptura à flexão apontadas pelas tradicionais, ainda que sejam 10,78% menos resistentes. Isso significa que, em termos de resistência à pressão que as cordas esticadas da mão à ponte exercem ou, até mesmo, a excessiva digitação das inúmeras execuções musicais ao longo do tempo, as espécies regionais correspondem (teoricamente) às expectativas. Isso é confirmado pela estabilidade dos índices das madeiras locais, em que o desvio padrão é 80,60% dos valores apontados pelas tradicionalmente usadas.

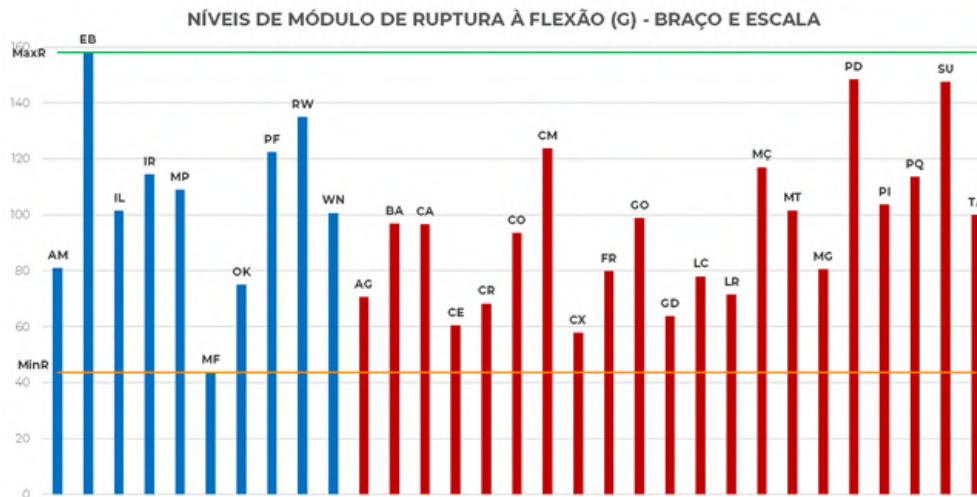


Gráfico 6: Gráfico comparativo do módulo de ruptura à flexão do braço e escala.
Fonte: Elaborado pelos autores.

A relação direta dureza × resistência é confirmada pelo Gráfico 7. Tal qual o gráfico anterior, todas as madeiras maranhenses (exceto guanandi que não possui dados declarados), situam-se dentro das limitações definidas pelas espécies-padrão. Apesar do segundo grupo ser 25,11% menos duro que o primeiro, percebe-se uma variação de valores menores, cujo desvio padrão é 58,25% menor, se comparado com as referências do estudo. Tecnicamente, as nativas encontram-se, neste critério aptas para aparafusamento, desbaste e pregamento, processos próprios da fabricação e montagem de braço e escala do baixo elétrico.

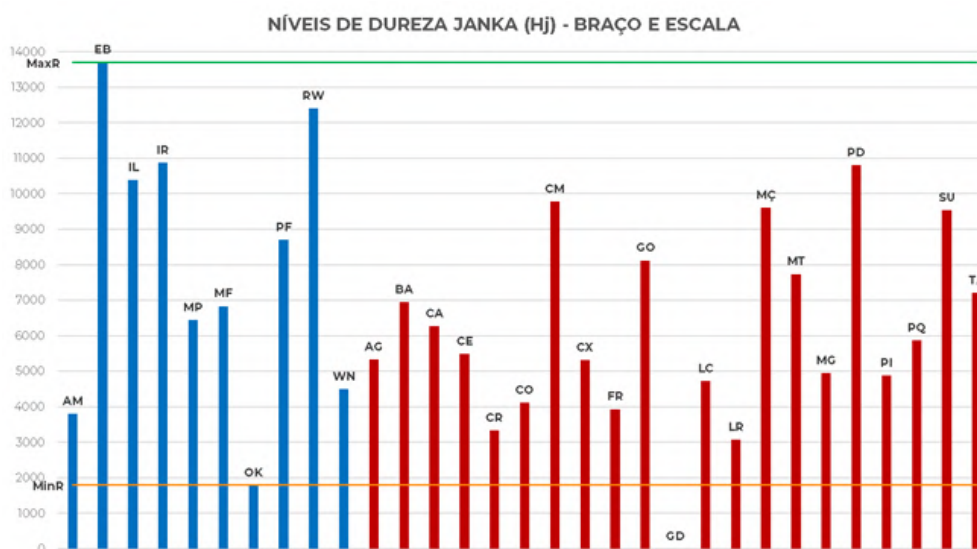


Gráfico 7: Gráfico comparativo da dureza Janka do braço e escala.
Fonte: Elaborado pelos autores.

A estabilidade dimensional para o braço e a escala são importantes, pois o comportamento higroscópico da madeira pode fornecer consequências negativas para estas partes, como empenamento, arqueamento e outros defeitos.

Visto isto, a anisotropia observada nas madeiras referência para braço e escala apresenta comportamento diferente da vista na mesma lista para o corpo do baixo. O Gráfico 8 aponta que 60% delas não seriam adequadas para instrumentos musicais, contra 58,33% da lista anterior, como descreve a categorização de Moreschi (2006). Entretanto, as médias das madeiras padrão de cada peça (corpo – 1,46%, braço e escala – 1,39%), parecem garantir a “classificação” deste grupo em suas respectivas partes.

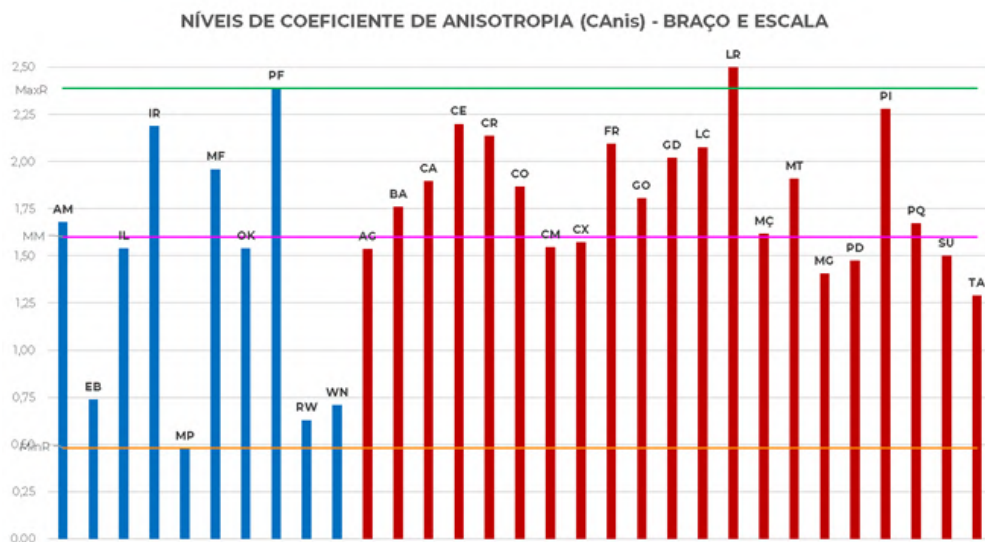


Gráfico 8: Gráfico comparativo do coeficiente de anisotropia do braço e escala.
Fonte: Elaborado pelos autores.

A respeito das espécies locais, o louro-rosa (LR) novamente foi a única a ultrapassar o limite máximo definido. Tanto para corpo, quanto para braço e escala, quatro espécies seguem as diretrizes de Moreschi (2006): mogno (MG), pau-d'arco (PD), sucupira (SU) e tatajuba. Apesar disso, as referências usadas mostram que apenas quatro espécies se encaixariam nestes mesmos parâmetros (EB, MP, RW e WN) e três representantes não estariam, tecnicamente, adequadas, nem para a fabricação de móveis (IR, MF e PF). Ainda que pontue uma média 46,12% acima das tradicionais, as maranhenses podem ampliar a margem de candidatas por conta do pico elevado sinalizado por parte de algumas do primeiro grupo. Dessa forma, a linha lilás que marca o valor médias de cada grupo (MM=1,60%), traz para este rol: angelim (AG), cumaru (CM) e curupixá (CX).

Considerações finais

Tendo avaliado as madeiras maranhenses para corpo, braço e escala, o gráfico 10 traz a síntese de cada estudo por meio de seus ranqueamentos parciais, frutos dos melhores resultados de cada propriedade estudada. De forma preliminar, tanto para o corpo, quanto para braço e escala, 16 espécies apresentaram-se como aptas para cada peça estudada. Nota-se que algumas madeiras não estão dentro do perfil esperado para baixo elétrico, pois, se adotadas, podem gerar problemas durante a fabricação ou manuseio. É importante citar que a avaliação acústica gerada pelo gráfico de dispersão e a trabalhabilidade são critérios tanto classificatórios quanto eliminatórios, enquanto

módulo de ruptura à flexão, dureza Janka e coeficiente de anisotropia são classificatórios. Cabe frisar que a soma da posição das propriedades avaliadas gera o ranqueamento final em cada peça.

É interessante visualizar que, praticamente as mesmas espécies declaradas como aptas dão para cada parte pesquisada do instrumento. A diferença vista no ranqueamento final foi influenciada, sobretudo, pela avaliação do gráfico de dispersão de cada peça. Recapitulando o que houve neste gráfico, percebeu-se que a tendência de as espécies tradicionais serem menos densas e elásticas. Logo, os menores valores de velocidade de propagação do som foram considerados como fator classificatório e a elipse de confiança como elemento eliminatório. Para este mesmo gráfico, considerou-se os maiores valores como ideais para densidade e elasticidade de madeiras para braço e escala, o que resultou na ordenação quase que inversa, apesar de ambas terem pontos de semelhanças entre as referências em algumas partes.

Portanto, o baixo elétrico pode ser fabricado (a princípio) se valendo da combinação das seguintes espécies locais: pau-d'arco, maçaranduba, maracatiara, goiabão, mogno, tatajuba, bacuri, angelim, copaíba, cachaceiro, curupixá, louro-cravo, cerejeira-da-Amazônia, louro-rosa, cedrorana e freijó. É interessante lembrar que o tipo de madeira para o corpo influencia na sonoridade final a ser captada no instrumento. Portanto, a amplitude de espécies previamente classificadas nesse estudo contempla madeiras que oferecem um som mais brilhante e leve (menos densas e elásticas), como as que propiciam timbre mais pesado e grave (mais densas e elásticas).

	RANKING DAS PROPRIEDADES - CORPO																				
CRITÉRIOS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
$\rho \times E$	GD	PQ	MT	CR	PI	LR	MG	GO	MÇ	LC	CO	PD	BA	AG	SU	CX	CM	CE	FR	CA	TA
G	CX	CE	GD	CR	AG	LR	LC	FR	MG	CO	CA	BA	GO	TA	MT	PI	PQ	MÇ	CM	SU	PD
Hj	LR	CR	FR	CO	LC	PI	MG	CX	AG	CE	PQ	CA	BA	TA	MT	GO	SU	MÇ	CM	PD	GD
Canis	TA	MG	PD	SU	AG	CM	CX	MÇ	PQ	BA	GO	CO	CA	MT	GD	LC	FR	CR	CE	PI	LR
Trabalhab.	FR	LR	MG	CE	GO	MT	BA	GD	PD	MÇ	CA	CX	CR	LC	AG	TA	CO	CM	PI	PQ	SU
GERAL	PD	MÇ	MT	GO	MG	TA	BA	AG	CO	CA	CX	LC	CR	LR	CE	FR	SU	PQ	CM	PI	GD

	RANKING DAS PROPRIEDADES - BRAÇO E ESCALA																				
CRITÉRIOS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
$\rho \times E$	TA	CA	FR	CE	CM	CX	SU	AG	BA	PD	CO	LC	MÇ	GO	MG	LR	PI	CR	MT	PQ	GD
G	CX	CE	GD	CR	AG	LR	LC	FR	MG	CO	CA	BA	GO	TA	MT	PI	PQ	MÇ	CM	SU	PD
Hj	LR	CR	FR	CO	LC	PI	MG	CX	AG	CE	PQ	CA	BA	TA	MT	GO	SU	MÇ	CM	PD	GD
Canis	TA	MG	PD	SU	AG	CM	CX	MÇ	PQ	BA	GO	CO	CA	MT	GD	LC	FR	CR	CE	PI	LR
Trabalhab.	FR	LR	MG	CE	GO	MT	BA	GD	PD	MÇ	CA	CX	CR	LC	AG	TA	CO	CM	PI	PQ	SU
GERAL	PD	TA	MÇ	CA	BA	GO	AG	MG	CX	MT	CO	FR	CE	LC	CR	LR	CM	SU	PQ	PI	GD

LEGENDA

 Espécies aptas	 1º nível parcial	 2º nível parcial	 3º nível parcial	 4º nível parcial	 Eliminado
---	---	---	---	---	--

Cabe ressaltar a natureza teórica deste trabalho, uma vez que é pautado na literatura, carecendo investigação prática. Desta maneira, sugerem-se testes tecnológicos e outros não destrutivos com as espécies que obtiveram o melhor escore, bem como a investigação de tratamento em espécies que se encontraram fora da classificação listada. Também podem ser criados protótipos para analisar as madeiras em situação de uso por baixistas profissionais, relatando a percepção do timbre, tocabilidade e outros atributos que possam favorecer ou não para a construção do instrumento.

Tabela 3: Resumo do ranqueamento parcial de cada parte do baixo elétrico. Fonte: Elaborado pelos autores.

Referências

- ANANICH, Owen. **Pioneers of the extended-range electric bass**. 158f. Dissertação (Mestrado em Música) – College of Visual and Performing Arts. Belmont University. Nashville, 2021.
- ANDRADE, M. **Pequena história da música**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2015.
- ARAMAKI, M.; BRANCHEREAU, H. B. L.; YSTAD, R. K. M. S. Sound quality assessment of wood for xylophone bars. **Journal of Acoustical Society of America**. 121 (4). 2007. p. 2407-2420. Disponível em: http://kronland.fr/wp-content/uploads/2016/08/jasa_Xylophone.pdf. Acesso em: 18 jun. 2018.
- ASHBY, M. F.; JOHNSON, K. **Materials and design: the art and science of material selection in product design**. Amsterdam: Elsevier/Butterworth-Heinemann, 2010
- BENNETT, B. C.; The Sound of Trees: Wood Selection in Guitars and Other Chordophones. **Economic Botany**, XX(X). New York: 2016. p. 1-15. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s12231-016-9336-0>. Acesso em: 19.jun.2018.
- BRÉMAUD, I.; CABROLIER, P.; MINATO, K.; GÉRARD, J.; THIBAUT, B. Vibrational properties of tropical woods with historical uses in musical instruments. ESWM Conference Wood Science for the preservation of cultural heritage, 2008, Braga. *In: Proceedings e Report*, 68. Braga: ESWM, 2008. 1 CD-ROM. Disponível em: <https://www.torrossa.com/en/resources/an/2443364#> Acesso em: 19 jun. 2018
- BREWER, Roy C. The Appearance of the Electric Bass Guitar: A Rockabilly Perspective. **Popular Music and Society, Popular Music and Society** 26:3, 351-366, 2003. DOI: 10.1080/0300776032000116996
- BUCUR, Voichita. **Handbook of materials for string musical instruments**. Springer International Publishing, Switzerland, 2016.
- BÜRDEK, Bernhard E. **História, teoria e prática do design de produtos**. trad. Freddy Van Camp. São Paulo: Edgard Blücher, 2006.
- COSTA, J. A. **Classificação de madeiras da Amazônia para composição de instrumento musical de corda através da técnica de excitação por impulso**. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais e Ambientais) – Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2017. Disponível em: <https://tede.ufam.edu.br/bitstream/tede/5649/5/Disserta%C3%A7%C3%A3o%20-%20Joelma%20A.%20Costa.pdf>. Acesso em: 25 mai. 2018.
- DENIS, Rafael Cardoso. **Uma introdução à história do design**. São Paulo: Blücher, 2002.
- EPIPHONE. **Bass**. Epiphone, 2023. Disponível em: <https://www.epiphone.com/en-US/Collection/bass>. Acesso em: 21 mar. 2023.
- ERREDE, Steve. **The history of the development of electric stringed musical instruments**. UIUC Physics 193/406. Physics of Music/Musical Instruments. Illinois, 2000.
- FENDER. **Contrabaixos**. Fender, 2023. Disponível em: <https://www.fender.com.br/baixos>. Acessado em: 21 mar. 2023.
- FLORES, A. L. **Análise de diferentes madeiras brasileiras em substituição às espécies tradicionais no violão clássico**. Dissertação (Mestrado em Engenharia e Ciência dos Materiais) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Ciência dos Materiais, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2015. Disponível em: <http://www.pipe.ufpr.br/portal/defesas/dissertacao/295.pdf>. Acesso em: 25 mai. 2018.
- GIBSON. **Original**. Gibson, 2023. Disponível em: <https://www.gibson.com/en-US/Collection/bass>. Acesso em: 21 mar. 2023.
- GUILHON, David; BEZERRA, Helton de Jesus Costa Leite; LOURENÇO, Anna Karen Lima; PINHEIRO, Olímpio José. Brief Physical-Mechanical Characterization of Wood from Maranhão for the Manufacture of Xylophone Bars. *In: Raposo, D., Neves, J., Silva, R., Correia Castilho, L., Dias, R. (eds). Advances in design, music and arts II*. EIMAD 2022. Springer Series in Design and Innovation, vol 25. Springer, 2023. Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-09659-4_38
- GUILHON, David; GUIMARÃES, Karoline de Lourdes Monteiro; LOURENÇO, Anna Karen Lima. Avaliação das propriedades tecnológicas das madeiras maranhenses

voltadas para a fabricação de violões. **Estudos em Design** (online), Rio de Janeiro. p.27. v. 29. n.2. 2021.

GUILHON, David; RIBEIRO, Naiara Regina Sousa; PINHEIRO, Olímpio José; BEZERRA, Helton de Jesus Costa Leite. Avaliação das propriedades tecnológicas das madeiras maranhenses para arcos de violino. p. 191-200. *In: Anais da III Jornada de Pesquisa do Programa de Pós-Graduação em Design - UFMA*. São Paulo: Blucher, 2022. ISSN 2318-6968, DOI 10.5151/jopdesign2022-25

HOFNER. **Baixos**. Hofner, 2023. Disponível em: <https://www.hofner.com/en/shop/category/4-474>. Acesso em: 21 mar. 2023.

IPT - Instituto de Pesquisas Tecnológicas. **Consultas Online - Informações sobre Madeiras**. Disponível em: https://www.ipt.br/consultas_online/informacoes_sobre_madeira/busca. Acesso em: 22 mar. 2023.

KÚDELA, J.; KUNŠTÁR, M. Physical-acoustical characteristics of maple wood with wavy structure. *Annals of Warsaw University of Life Sciences – SGGW. Forestry and Wood Technology*. No 75, 2011: p 12-188. Disponível em: <http://annals-wuls.sggw.pl/files/files/fwt/fwt2011no75art02.pdf>. Acesso em: 30.mai.2018.

LLANOS, Carlos Fernando Elias. Violão e identidade nacional: a “moral” do instrumento. **Revista Tulha**, Ribeirão Preto. v. 2, n. 2, p. 227–250, jul.–dez. 2016.

MEIER, Eric. The wood database. Abril, 2007. Disponível em: <https://www.wood-database.com/>. Acesso em: 21 mar..2023.

NAHUZ, M. A. R.; MIRANDA, M. J. A. C.; IELO, P. K. Y.; PIGOZZO, R. J. B.; YOJO, T. **Catálogo de madeiras brasileiras para a construção civil**. São Paulo: IPT - Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo, 2013. Disponível em: https://www.ipt.br/download.php?filename=980-Catalogo_de_Madeiras_Brasileiras_para_a_Construcao_Civil.PDF. Acesso em: 15.mai.2018.

NCUBE, E.; MASILINGA, P. Prospective Zambian tonewoods for dreadnought acoustic guitar. **International Wood Products Journal**, v 8, n 4, 2017. p. 216-226. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/20426445.2017.1391964>. Acesso em: 11 mai. 2018.

PORTELA, M. S. **Estudo das propriedades acústicas da madeira amazônica Marupá para tampo de violão**. Tese (Doutorado em Engenharia Mecânica). Programa de Pós-Graduação em Engenharia Mecânica. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2014. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/132450/332924.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 16.mai.2018.

RICKENBACKER. **Compare Models - Basses**. Rickenbacker, 2023. Disponível em: http://www.rickenbacker.com/model_compare.asp?model_type=Bass. Acessado em: 21 mar. 2023.

SOARES, M. A. **Produção de um violão clássico em madeira de Teca (Tecnota grandis)**. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) Curso de Engenharia Industrial Madeireira. Universidade Estadual Paulista, São Paulo, 2014. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/142904/000867439.pdf?sequence=1>. Acesso em: 27 mai. 2018.

SPROßMANN, R.; ZAUER, M.; WAGENFÜHR, A. Characterization of acoustic and mechanical properties of common tropical woods used in classical guitars. **Results in Physics**, v. 7. p. 1737–1742. 2017. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/316873645_Characterization_of_acoustic_and_mechanical_properties_of_common_tropical_woods_used_in_classical_guitars. Acesso em: 14.mai.2018.

STRINBERG. 2023 **Catalog**. Strinberg, 2023. Disponível em: <<http://www.strinberg.com/downloads/Strinberg-2023-Complete-Catalog.pdf>>. Acessado em: 21.mar.2023.

TAGIMA. **Catálogo** 2023. Tagima, 2023. <http://tagima.com.br/CatalogoDigitalTagima2023.pdf>. Acessado em: 21 mar. 2023.

TUTMARC, Bud. **The TRUE FACTS on the Invention of the Electric Guitar AND Electric Bass**. 2022. Acessado em: <https://tutmarc.tripod.com/paultutmARC.html>. Disponível em: 14 mar. 2023.

VASCONCELLOS, F. J.; FREITAS, J. A.; LIMA, V. M.O. C.; MONTEIRO, L. V.; PEREIRA, S. J. **Madeiras Tropicais de Uso Industrial no Maranhão: características tecnológicas**. Instituto Nacional de Pesquisas da

Amazônia (INPA), Universidade Federal do Maranhão (UFMA), Manaus, 2001. 96 p.

WEGST, U. G. K. Wood for sound. **American Journal of Botany** 93(10). 1439–1448. 2006. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.3732/ajb.93.10.1439>. Acesso em: 10.mai.2018.

YOSHIKAWA, S.; SHINODUKA, M.; SENDA, T. A comparison of string instruments based on wood properties: Biwa vs. cello. **Acoustical Science and Technology**, 29, 1. Japan, 2008. Disponível em: https://www.jstage.jst.go.jp/article/ast/29/1/29_1_41/_pdf/-char/en. Acesso em: 12 mai. 2018.

Lisboa). É professor da Universidade CEUMA nos Cursos de Arquitetura e Urbanismo e Design Bacharelado. Membro Colaborador no Grupo de Pesquisa Inovação e Sustentabilidade e no de Produção e Sustentabilidade. Coordenador do Projeto FIBO Inovação Tecnológica.

E-mail: helton.costa@ceuma.br

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1133168488690015>

Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-0891-4854>

Sobre os autores

David Guilhon é Desenhista industrial (UFMA), Mestre em Design (UFMA), doutorando em Design (UNESP-Bauru). Musicista autodidata desde 1994. Designer da Boomerang Store e pesquisador das seguintes áreas: Design para instrumentos musicais, Design para a sustentabilidade, Design e religião e Produção gráfica digital.

E-mail: dvdguilhon@gmail.com

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8935299354649314>

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-1215-6876>

Olímpio José Pinheiro é Bacharel em Artes Plásticas (ECA-USP), Mestre e Doutor em Sociologia da Arte (FFLCH-USP), estágio de pós-doutorado em História e Teoria da Arte (Centre de Histoire et Theorie de l'Art - École des Hautes Études en Sciences Sociales – Paris) e estágio de pós-doutorado em Azulejaria na Arquitetura Colonial Luso-brasileira (Faculdade de Belas Artes - Universidade de Lisboa). É professor da graduação (Artes Visuais e Design) e pós-graduação (Design), ambos da FAAC-UNESP-Bauru.

E-mail: oj.pinheiro@unesp.br

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5459937078079140>

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-8015-7416>

Helton de Jesus Costa Leite Bezerra é Desenhista industrial (UFMA), Mestre em Engenharia de Materiais (IFMA), doutorando em Design (Universidade de

A modelagem tridimensional digital no processo criativo e pró-sustentável do *upcycling* voltado para moda autoral

Digital 3D modeling in the creative and pro-sustainable process of upcycling focused on conceptual fashion design

José Heitor da Silva
Lucas da Rosa
Daniela Novelli

Resumo: Este artigo tem como objetivo apresentar um projeto de produto de moda autoral e pró-sustentável baseado na técnica artesanal do *upcycling* com o uso de programa de modelagem tridimensional aplicado nas etapas de criação, desenvolvimento e produção de vestuário. Trata-se de uma pesquisa aplicada, qualitativa e descritiva, delineada por uma pesquisa bibliográfica – a partir de embasamento teórico que tange a digitalização da moda e das questões pró-sustentabilidade ligadas ao *upcycling*, além de autores suecos envolvidos em métodos criativos - e experimentais – envolvendo pesquisa laboratorial. Com relação a técnica do *upcycling* buscou-se, de forma ética, contribuir com a criação de produtos de moda que possam ser reconfigurados e conectados à economia circular. Quanto aos estudos da modelagem tridimensional digital pode-se perceber os seus benefícios de trabalhar a criação e o desenvolvimento de alternativas digitalmente e, posteriormente realizar a confecção do protótipo físico por meio do ato criativo de ver e fazer.

Palavras-chave: *upcycling*; projeto; produto; processo criativo; moda digital.

Abstract: This article aims to present an authorial and pro-sustainable fashion product project based on the artisanal technique of upcycling with the use of a three-dimensional modeling program applied in the stages of creation, development and production of clothing. This is an applied, qualitative and descriptive research, outlined by a bibliographical research - from a theoretical basis that concerns the digitization of fashion and pro-sustainability issues to upcycling, in addition to Swedish authors involved in creative - and experimental – methods, involving laboratory research. With regard to the upcycling technique, an ethical effort was made to contribute to the creation of fashionable products that can be reconfigured and connected to the circular economy. As for studies of digital three-dimensional modeling, one can see the benefits of working on the creation and development of alternatives digitally and, subsequently, making a physical prototype through the creative act of seeing and doing.

Keywords: *upcycling*; project; product; creative process; digital fashion.

Introdução

Impulsionadas pelos fatores emergenciais globais da contemporaneidade, tais como impactos da degradação ambiental e da COVID-19¹, as indústrias têxtil e de vestuário estão em busca de novos processos de criação e produção de produtos de moda. Diante das muitas implicações ocorridas, pensamentos vêm sendo gerados acerca de novos paradigmas voltados para a relação entre a pró-sustentabilidade, a moda digital e a indústria 4.0. Há grandes desafios para os quais a moda e o design voltam-se ao projetarem uma ideia, como o de “desenhar peças que encorajem os indivíduos a refletir sobre seu comportamento atual e ofereçam visões de um futuro muito diferente do presente, com o objetivo de fomentar a mudança no sentido da sustentabilidade”, como bem mencionam Fletcher e Grose (2019, p. 167).

Para tanto, processos criativos projetuais vêm sendo desenvolvidos e propostos no âmbito da economia circular – como o *upcycling*. Este possibilita aos criadores e designers de moda a descoberta de novos métodos práticos no âmbito sustentável, principalmente no que diz respeito aos materiais têxteis encontrados como descarte e resíduos. Isso se torna uma das preocupações do sistema de moda vigente e, conseqüentemente, determinadas ações passam a ser relevantes na área criativa artesanal, semi-industrial ou industrial.

Uma das contribuições assertivas para a produção pró-sustentável de produtos de moda é aquela oferecida pela moda digital, baseada em programas de modelagem tridimensional por meio dos quais pode-se reavaliar todo o processo criativo nas etapas de criação, desenvolvimento e produção de vestuário sem a necessidade da utilização de materiais físicos para a projeção de produtos de moda. Amorim e Boldt (2020, p. 7) identificam que “a peça [tridimensional] 3D pode substituir a modelagem em papel ou tecido durante a criação, ser visualizada e manipulada por designers técnicos em tempo real para melhorar o ajuste e desenvolver variações formais”. Diante disso, faz-se necessário aproximar pró-sustentabilidade e moda digital, a fim de contribuir para a promoção de transformações ambientais, sociais e projetuais positivas no sistema hegemônico de moda e, com isso, responder à seguinte indagação: Como a modelagem tridimensional digital pode otimizar o processo criativo baseado na técnica do *upcycling* nas etapas de criação, desenvolvimento e produção de produtos de moda autoral voltados para a sustentabilidade?

Assim, a partir desta abordagem, o presente artigo tem por objetivo apresentar um projeto de produto de moda autoral e pró-sustentável baseado na técnica artesanal do *upcycling* com o uso de programa de modelagem tridimensional aplicado nas etapas de criação, desenvolvimento e produção de vestuário. Para tanto, o artigo apresenta teóricos que corroboram com os temas da moda digital e da sustentabilidade, bem como com o *upcycling* enquanto processo criativo no contexto da economia circular de moda. No que se refere à relevância para o âmbito acadêmico, aborda-se o conhecimento referente aos estudos dos programas de modelagem tridimensional (3D) e suas relações assertivas aos processos sustentáveis de criação.

Em relação à classificação da pesquisa, esta é de finalidade aplicada, sendo a abordagem do problema qualitativa e seu objetivo descritivo. Os procedimentos técnicos utilizados foram: (i) pesquisas bibliográficas para formular o embasamento teórico por meio de revisão narrativa e

¹ Covid é a junção de letras na língua inglesa que se referem à doença (co)rona (vi)rus (d)isease (em língua portuguesa, doença do coronavírus). O uso do número 19 está relacionado ao ano de descoberta, em dezembro de 2019, na província de Hubei, na cidade de Wuhan, China (BRASIL, 2021).

sistemática, e (ii) pesquisa experimental em programas de modelagem tridimensional instalados em computadores, bem como, experimentações visuais para elucidar o objetivo do artigo. Quanto ao local, trata-se de uma pesquisa de laboratório, realizada no Ateliê de Confecção Prof^a. Aparecida Maria Battisti de Abreu da Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC), iniciando-se a partir disso uma discussão empírica (experimental) sobre a potencialidade dos programas de modelagem tridimensional em projetos de *upcycling* artesanal do produto de moda autoral.

***Upcycling* e modelagem tridimensional digital: novas conexões para criar, desenvolver e produzir moda autoral**

Busca-se relacionar teoricamente a técnica artesanal do *upcycling* com a modelagem tridimensional (3D) digital em produtos e coleções de moda, mediante um processo de criação pró-sustentável que possa considerar os *softwares* digitais para a produção de ideias e geração de diferentes meios de criação. Nesse sentido, acredita-se que os conhecimentos da digitalização do produto de moda são essenciais para o sistema vigente de moda na contemporaneidade, considerando a concepção, o desenvolvimento e a produção de moda autoral. Busca-se então, contextualizar este artigo com estudos que abordam a definição da modelagem tridimensional na moda digital para o ato de vestir e, conseqüentemente, teorias inspiradas nas relações de métodos criativos que se utilizam de experimentações práticas e teóricas para a criação das ideias estéticas e autorais para o desenvolvimento do *upcycling* por meio de métodos estéticos do ato criativo.

O processo criativo e pró-sustentável do *upcycling* na moda autoral

O termo *upcycling* foi concebido na economia circular e na pró-sustentabilidade, Salgueiro e Lima (2021, p. 9) entendem o *upcycling* como “alinhado com os preceitos da sustentabilidade, do *slow fashion* e da economia circular, o *upcycling* pode ser entendido, como um processo de reaproveitamento de resíduos e materiais obsoletos que seriam descartados, originando um produto de maior qualidade ou valor tangível agregado”. Salientando ainda seu alinhamento com a sustentabilidade, o *slow fashion* e a economia circular, Berlim (2012, p. 178) destaca que “o *upcycling* se fundamenta no uso de materiais cujas vidas úteis estejam no fim, por obsolescência real ou percebida na forma, função ou materiabilidade, valendo-se deles para a criação de outros”, e, desta maneira, novas criações artesanais podem ser exploradas com resíduos têxteis por meio de formas, volumes e materiais.

Além disso, a técnica do *upcycling* na circularidade têxtil pode proporcionar a manutenção da qualidade desses materiais e recursos, alongando a vida útil de um artigo do vestuário. Como constata Singh (2022, p. 1), “no contexto da economia circular, o *upcycling* é considerado uma estratégia para reduzir o consumo de recursos, retardando e fechando os ciclos dos materiais, melhorando a qualidade dos produtos e materiais na cadeia de valor e combatendo a obsolescência planejada e prematura”. Com relação a potencialidade dessa criação, as peças de roupas e os resíduos têxteis encontrados podem ser modificados em suas funções arquetípicas e na sua aparência visual. Lidström (2020, p. 27) identifica que “o redesenho cria algo novo a partir de algo antigo, alterando sua aparência, conteúdo ou função. Vários processos para converter materiais ou produtos usados em outros materiais reutilizáveis estão em uso hoje”. Dito isto, alguns fatores estão em conexão para o desenvolvimento do *upcycling* em projetos de moda, e esses fatores vão de encontro com a economia e com a ética ambiental. Em consonância com o que já

foi dito, Singh (2022, p. 1) cita que “o *upcycling* também tem o potencial de criar oportunidades econômicas e de emprego, incentivar o empreendedorismo e promover comportamentos de consumo ambientalmente sustentáveis por meio do reuso”.

Nesse contexto, diante da potencialidade da técnica do *upcycling*, é relevante apresentar o contexto histórico referente, o termo *upcycling* foi primeiramente mencionado pelo pesquisador Reiner Pilz em 1994. Vadicherla et al. (2017, p. 12) destacam que “o termo “*upcycling*” foi cunhado por Reiner Pilz [...] em 1994, de forma significativa, que explicou o conceito de agregar valor aos produtos antigos ou usados, o que é totalmente contrário ao conceito popular de reciclagem que reduz o valor dos produtos”. Ainda, os mesmos autores (2017, p. 12) enfatizam que “o primeiro livro publicado sobre *upcycling* foi escrito por Gunter Pauli em língua alemã no ano de 1998 e foi adaptado por Johannes F. Hartkemeyer”. Nota-se uma forte relação entre o passado e a técnica do *upcycling* utilizada no reaproveitamento têxtil, e estudos indicam que essa prática já era utilizada antes do século XIX. Singh (2022, p. 3) articula que,

[...] até o século 19, o *upcycling* nas formas de reparar e reaproveitar produtos ou recursos era parte integrante da sociedade. Os consumidores de produtos muitas vezes também eram seus produtores. No entanto, a revolução industrial do século passado substituiu gradualmente esses estilos de vida baseados na suficiência por novas formas de (excesso) consumo, caracterizadas pela possibilidade de troca, substituição e descarte.

Diante disso, por conseguinte, o valor manual e tátil do fazer à mão foi perdendo sentido após a revolução industrial e a sociedade entendeu o descarte como parte do cotidiano dos indivíduos perante o consumo. Singh (2022, p. 3) continua afirmando conseqüentemente que “o aumento do consumismo no mundo ocidental levou em grande parte à perda de várias habilidades tradicionais de manutenção e reparo. Além disso, essa mudança no paradigma de consumo resultou na rápida substituição e descarte de produtos”. No contexto social brasileiro, a historicidade do descarte se dá pelos relatos de doações entre indivíduos e para bazares religiosos. Berlim (2012, p. 178) identifica que “no Brasil, historicamente, roupas que não serviam mais ao usuário, seja por qualquer uma das razões normalmente apontadas [...] eram doadas para a igreja ou associações de caridades, onde eram vendidas a preços simbólicos ou então doadas para serem usadas por empregados”.

Constata-se então que o *upcycling* pode ser um aliado na construção social e mercadológica no discurso da circularidade e pró-sustentabilidade na moda, construindo um eixo entre produção e consumo. Nicolini (2017, p. 160) defende que “o *upcycling* pode e já está se mostrando ser um braço forte de uma moda mais responsável e da mudança do comportamento de consumo, *lowsumerism*, ou consumo lento, que atenta pela qualidade e outros valores como social e ambiental na hora da compra”. A autora (2017, p. 161) enfatiza ainda que “o fato é que trabalhar com moda a partir do *upcycling* é estabelecer um modelo de negócios baseado na circularidade em que matéria-prima gera matéria-prima através da identificação de potencialidades de determinado produto”.

Algumas questões podem ser apresentadas ao pensar o *upcycling* como processo criativo e quais posturas podem acontecer no momento em que essa técnica está vinculada ao design e aos produtos de moda. Esta abordagem do surgimento de diferentes configurações criativas, podem ser correlacionadas de diferentes maneiras, fazendo com que o *upcycling* apresente uma série de técnicas diferentes para serem usadas, Fletcher e Grose (2019, p. 121) mencionam que “as técnicas usadas para recondicionar uma peça em desuso são muitas e variadas e se tornaram a

especialidade de um número cada vez maior de designers que unem economia a criatividade e a beleza”.

Caminhando nesse sentido, a ação de criar a partir de resíduos têxteis proporciona ao designer reestruturar e dar um novo sentido arquetípico de uma peça de roupa. Ryd (2021, p. 17) corrobora ao afirmar que “no *upcycling*, muitas vezes há uma mudança de contexto, os materiais refeitos recebem outros propósitos”. É fundamental ainda entender que quando a criação parte de um resíduo têxtil que já se encontra na forma de uma peça de roupa, mais desafiador é para o criador de moda ou designer no que diz respeito a desconsiderar sua forma e modelagem. Lidström (2020, p. 194) destaca que “a roupa assume os preconceitos e as noções preconcebidas de ajuste, silhueta, forma do corpo, identidade, estilo, história, marcas e tendências atuais, de modo que as associações tradicionais de design de moda bloqueiam a possibilidade de ver a roupa como material”. Ainda no que diz respeito às percepções dos resíduos têxteis como material (fonte de tecido), Ryd (2021, p. 17) sugere que “colocar um objeto em outro contexto dará ao observador um novo conjunto visual para julgar e construir a percepção”.

Partindo dos entendimentos anteriores, pode-se considerar também as questões que envolvem a diferenciação dos processos criativos para quem trabalha com *upcycling* (método estético) e para quem segue os preceitos difundidos (método lógico) no cenário das indústrias têxtil e de confecção de vestuário. Nardello (2017, p. 172) menciona que “a criação só é possível quando o designer sabe quais são os retalhos disponíveis, o que difere muito do método de criação mais popular, onde primeiro cria-se a coleção para depois encontrar os tecidos necessários para tornar aquele desenho realidade”. Contemplando a diferença entre meios de criar a partir de processos criativos que possam ser potencializadores do *upcycling*, destaca-se que “esses métodos baseados no método lógico são problemáticos para o *upcycling* [...], as informações tradicionais de tendências sobre cores, tecidos e silhuetas sazonais tornam-se irrelevantes, e até mesmo uma forma ou função preconcebida pode não ser possível de atender” (Lidström, 2020, p. 24).

Por conseguinte, alguns caminhos podem ser percorridos para a construção criativa do *upcycling* em projetos de produto de moda - relacionados com a pró-sustentabilidade. Vadicherla *et al.* (2017, p. 15) apresentam uma sequência, onde os mesmos apontam que,

[...] foi proposto um quadro para a utilização de resíduos de vestuário. Vários fatores, como tipo de desperdício, valor agregado a ser dado ao produto, impacto do valor agregado, custo do produto, impacto social, impacto ambiental e comportamento do consumidor foram considerados na estrutura proposta. A estrutura proposta é mostrada abaixo. 1. Seleção de roupas ou resíduos de roupas. 2. Identificação de defeitos na roupa. 3. Criação de design. 4. Avaliação do vestuário com o design. 5. Construção da vestimenta. 6. Significado do produto desenvolvido.

É oportuno enfatizar que não há uma maneira correta para a criação do *upcycling*, sendo que novos métodos criativos podem ser desenvolvidos com estudos empíricos e experimentais para a concepção de um produto. Nicolini (2017, p. 163) corrobora ao citar que “obviamente não há prática ideal ou fórmula que possamos padronizar, afinal nenhum produto realmente proveniente do conceito conseguirá ser padronizado. E nem é esse o intuito”. A mesma autora mencionada (2017, p. 163) continua contextualizando que “construir um movimento de mudança de consumo e preservação de recursos é implementar a ideia de que podemos e devemos usar peças com histórias provenientes de suas ‘vidas passadas’ e que poderão também ganhar novas vidas futuramente”.

Entretanto, apesar de não existir uma regra a ser seguida, a percepção do material como fonte primária de informação criativa deve ser considerada pelo criador ou designer de moda. Bigolin *et al.* (2022, p. 3) correlacionam isso ao observarem que “há uma falta de fases-chave em que os materiais são considerados profundamente e explorados de maneira sistemática para informar e melhorar o design. A pesquisa nessa área geralmente usa abordagens de estudo de caso para delinear os processos de design envolvidos”.

Pode-se dizer ainda que existem desafios relacionados ao garimpo desses resíduos têxteis, no que se refere à imprevisibilidade e à volatilidade do que será encontrado na hora de buscar os materiais como fonte de matéria-prima para a criação. Lidström (2020, p. 22) enfatiza que “um segundo desafio é que os modelos e processos de design lidem com um fluxo muito mais imprevisível e volátil de ‘matérias-primas’ alternativas para o *upcycling*, em vez de fontes de materiais mais confiáveis e controláveis para tecidos e fios”. Apesar de soarem como limitações, essas questões que diferenciam os processos criativos por meio do *upcycling* podem também impulsionar a descoberta de novas potencialidades de métodos e/ou metodologias que não foram investigadas até então.

Muitas vezes “a primeira limitação está em desaprender formas anteriores de reflexão e hábitos para depois projetar a partir de uma nova mentalidade. Essa mudança de uma postura para outra é necessária” (Graversen, 2020, p. 67). Neste contexto, a limitação pode ser determinante para o surgimento de novas possibilidades no ato de criar; por meio da visualidade encontra-se delimitações que podem orientar ou desorientar a ordem de um processo criativo. Ostrower (2014, p. 32) pontua que “cada materialidade abrange, de início, certas possibilidades de ação e outras tantas impossibilidades. Se as vemos como limitadoras para o curso criador, devem ser reconhecidas também como orientadoras”.

Outro ponto a ser observado é a relação do ato de fazer e os erros que podem ocorrer durante as etapas de criação, de desenvolvimento e de produção do produto autoral. Nicolini (2017, p. 166) ressalta que “outro caminho na descoberta de processos é o erro. Precisamos admitir que o erro é parte fundamental de todo e qualquer processo criativo e temos que abraçá-lo como forte aliado e estar prontos para compreender soluções fora de nossos planos”.

A partir da ideia destes autores, compreende-se que os códigos arquetípicos de uma peça de roupa já existente podem dificultar a criação enquanto fator limitador da experiência criativa. Como menciona Lidström (2020, p. 96), “os códigos formais de detalhes de vestuário, associações simbólicas de elementos de vestuário específicos e combinação de elementos de vestuário específicos em uma coleção (ato de lembrar) também são problemáticos”. A mesma autora evidencia o ato de lembrar como papel importante no *upcycling*, além de outras ações precisas na criação a partir de resíduos têxteis, argumentando que “no que diz respeito aos métodos de design, parecia haver uma luta interessante entre mostrar, lembrar e preservar, por um lado, e procurar, esquecer e destruir, por outro” (Lidström, 2020, p. 96).

No que diz respeito ao significado do resíduo têxtil e nas intervenções manuais do ato de criar, Lidström (2020, p. 194) detalha que “se o *upcycling* pode ser considerado um tipo de atividade de agregação de valor do lixo de volta ao corpo, pode ser imprudente apenas cortá-lo (ou como você quiser chamá-lo), porque você não pode usá-lo para nada”. Essa visão da autora é pertinente também na identificação da forma, do material e das características arquetípicas do vestuário pelo padrão do mercado.

Koohnavard (2015, p. 37) pontua que “um suéter não é um suéter só porque o dizemos, mas porque a sua forma e material nos ajudam a identificar as suas características. Quando certos parâmetros de como o suéter se apresenta são modificados [...] nossas mentes recebem dificuldades de interpretação”. Então, aparenta-se que decodificar esses significados do vestuário para a criação do *upcycling* é um dos fatores-chave para a construção de novas idealizações, a partir do ato de fazer e criar. Lidström (2020, p. 97) descreve inclusive que “esquecer, reconectar, redefinir e repensar são centrais para estabelecer novos designs e sínteses em que elementos de significados existentes são reconstruídos como novos”, elaborando alguns discursos pertinentes referentes às ações que possam potencializar o *upcycling* em um projeto: “o ato de quebrar e desmontar artefatos de design existentes (destruir) é um ato essencial. Preservar durante o ato de projetar pode impedir o redesenho, uma vez que impede a reconstrução de novos artefatos” (Lidström, 2020, p. 97). Em contrapartida, há a possibilidade de se criar a partir da não desconstrução total do material - resíduo têxtil, e com isso novas ideias podem surgir de uma parte do objeto não decodificado. Lidström (2020, p. 194) menciona que “um equívoco sobre refazer ou fazer uma mudança é que você tem que reconstruir completamente a roupa. Reformule-o, destrua-o completamente e depois reconstrua. Infelizmente, quando isso acontece, pode-se facilmente perder as possibilidades de pequenas mudanças”.

Outro viés a ser discutido é o fato de que a combinação de materiais estruturalmente diferentes pode acarretar dificuldades estruturais para a vestibilidade de uma peça. Para Nardello (2017, p. 172), “outro ponto importante é o cuidado ao misturar tipos de retalhos diferentes (ex. poliéster e viscose, seda e tricô), pois os tecidos possuem características diferentes que influenciam caimento, lavagem e uso”.

Diante do exposto, é perceptível o desafio do criador ou designer de moda que opta pelo *upcycling* como processo criativo na moda autoral e artesanal: há maneiras de pensar e fazer que se articulam entre si e outras que se opõem. Segundo Lidström (2020, p. 194), “um designer também pode facilmente perder a oportunidade de pensar em termos de mover, reorganizar, deslocar e organizar de maneiras alternativas”. Portanto, os resíduos têxteis implicam em desafios e é justamente parte da investigação criativa do agente criador a (re) descoberta de que esses materiais podem ser reintroduzidos na economia circular da moda. Como bem coloca Nicolini (2017, p. 164), “o principal é assimilar e se permitir criar com todo tipo de material. Para manter a identidade da marca, designers fidelizam-se e especializam-se em determinados materiais específicos o que propicia mais qualidade de produto final e eficiência de projeto, além de refinar a expertise”. Além disso, a mesma autora argumenta que “tudo é início e nada tem fim no *upcycling*, é um exercício de pesquisa constante e contínua sem formatações nem enquadramentos. As vias de um produto *upcycled* são múltiplas” (Nicolini, 2017, p. 166). Desta forma, a moda digital em correlação com o ato criativo do *upcycling* pode vir a otimizar e potencializar as ideias e fomentar novos discursos e estéticas que possam refletir no sistema de moda contemporâneo.

A moda digital e a modelagem tridimensional como ferramenta criativa do *upcycling*

Por conta da pandemia do COVID-19, criadores de moda, designers e empresas de moda precisaram adaptar novos mecanismos de produção no sistema de moda. Como menciona Särmäkari (2021, p. 6), “recentemente, a moda 3D virtual, ou a chamada ‘moda digital’, chamou a atenção da mídia, acelerada pela situação global do COVID-19 que forçou as empresas a digitalizar seus processos

e experiências do usuário”. Para contextualizar as mudanças que ocorreram, principalmente no sentido das barreiras impostas por razões epidêmicas, Choi (2022, p. 2) articula que

[...] o COVID-19 impulsionou a digitalização do mercado da moda e a ascensão do mundo virtual. Como o COVID-19 bloqueou muitos países em todo o mundo e impediu o contato físico entre designers e fabricantes, a crise não apenas forçou as indústrias da moda a se voltarem inevitavelmente para a moda digital e virtual, mas também forneceu uma oportunidade para redefinir modelos de negócios em direção a uma inovação digital mais sustentável.

Dentro desse contexto, a moda digital está se tornando uma possibilidade para as mudanças das indústrias têxtil e de confecção de vestuário dentro do que se chama de indústria 4.0. Särnäkari (2021, p. 2) destaca que “o fenômeno da ‘moda digital’ tem sido recentemente abordado na mídia como o próximo passo significativo na indústria da moda. O uso crescente do *software* 3D em processos de design de moda faz parte de um processo mais amplo de digitalização da ‘moda 4.0’”. A relação disso está no advento de novas tecnologias e gestão das organizações empresariais para a operação de sistemas e produtos eficientes e baseados nas novas tecnologias, a autora mencionada acima (2021, p. 5) corrobora ao afirmar que “‘moda 4.0’ representa o novo paradigma tecnológico e organizacional ligado ao conceito amplo de indústria 4.0, que opera no espaço ciberfísico e se desenvolve em direção a produtos [...], bem como orientado para a sustentabilidade”.

Em decorrência dos avanços tecnológicos, a indústria 4.0 passou a ser permeada pelo conceito baseado na melhora de processos e aumento da produtividade nas empresas. Nobile *et al.* (2021, p. 2) identificam que “a quarta, a chamada Indústria 4.0, contribui para moldar a indústria da moda por meio do avanço das tecnologias digitais, como espaços ciberfísicos, *Internet* das Coisas, ferramentas de computação, personalização, localização e digitalização da moda”. A indústria da moda está adquirindo essa necessidade pela moda digital aos poucos, pois nota-se que muitos dos programas utilizados ainda são voltados para outras áreas de conhecimento; como afirma McQuillan (2020, p. 5), “A indústria da moda tem sido relativamente lenta na implementação da utilização de *software* 3D no processo de design. Quase todos os primeiros programas de renderização em 3D eram extensões de *software* de corte de padrão industrial existente”.

É oportuno enfatizar que um desafio na utilização de *softwares* já existentes é a relação das particularidades do tecido, como gramatura e caimento, bem como a digitalização dos mesmos. Papahristou e Bilalis (2017, p. 1) compreendem as dificuldades, ao citarem que “principalmente devido às propriedades de queda e alongamento inerentes ao tecido, que não são apenas radicalmente diferentes entre diferentes tipos de tecido e construções, mas também na direção da trama ou malha dentro da peça”.

O envolvimento da moda com essas novas tecnologias promove novos paradigmas e relações não vistas anteriormente. Nesse sentido, “a introdução de tecnologias digitais nos desafiou a desenvolver novas formas de pensar e trabalhar para aumentar o potencial inovador do design de moda e mudar as práticas de design” (Choi, 2022, p. 1). Assim, a relação entre criação, desenvolvimento e produção de um produto de moda pode ser instigada à mudança na metodologia criativa utilizada nesta área; para exemplificar os processos atuais de design, McQuillan (2020, p. 3) aponta que “o processo de ‘design’ inclui – em sequência – pesquisa, ideação, desenvolvimento de conceito, desenvolvimento de design e seleção de design [...] seguido por amostra de produção, amostra de fábrica e, por último, produção final”. Nesse mesmo sentido produtivo, Papahristou e

Bilalis (2016, p. 1) descrevem que “essa saída criativa passa pelo ciclo clássico de desenvolvimento de produto, para costurar os protótipos para obter uma forma de roupa 3D o mais próximo possível da ideia original do estilista (estágio 2D para 3D)”.

Inseridas neste contexto, as novas tecnologias na estrutura da moda digital podem mudar e otimizar esse processo produtivo, principalmente quando se fala sobre uma cadeia industrial com desafios e problemas. Papahristou e Bilalis (2017, p. 1) reconhecem que o “protótipo digital na indústria têxtil e de confecção possibilita tecnologias no processo de desenvolvimento de produto onde diversos operadores estão envolvidos nas diferentes etapas, com diversas habilidades e competências”. Além desses fatores, as questões voltadas à pró-sustentabilidade podem ser colocadas em prática diante das novas tecnologias para a redução dos resíduos utilizados na prototipação das ideias; Nobile *et al.* (2021, p. 2) observam que a indústria 4.0 “tem impacto também no design e na produção de moda, por propor avanços em áreas relacionadas à manufatura sustentável e ao aprimoramento dos processos decisórios”.

Segundo Sayem (2022, p. 2), “o processo de corte de moldes, incluindo a confecção das peças, é um dos processos mais trabalhosos e menos eficientes em termos de geração de resíduos”. E por meio da dinâmica projetual dos *softwares*, é possível visualizar a construção do projeto de forma simultânea à criação, tendo em vista que “modelos 3D digitais podem ser exibidos antes que os produtos sejam fabricados, como a indústria automobilística vem fazendo há décadas. Dessa forma, os processos de produção exigem menos mão de obra, material, logística e investimento de tempo” (Särmäkari, 2021, p. 6).

Além disso, a partir de *softwares* 3D para a concepção dos produtos de moda, criadores de moda e designers podem perceber certos benefícios na jornada de trabalho. Papahristou e Bilalis (2017, p. 3) apontam que “alguns dos benefícios que o produto digital 3D oferece para o desenvolvimento do produto são menos amostras, protótipos mais rápidos, qualidade muito maior no início do ciclo e capacidade de tomar decisões com base nisso”. Alguns programas *softwares* 3D já são encontrados no mercado, voltados para a concepção, o desenvolvimento e a produção de produtos de moda no setor têxtil.

Sistemas de simulação virtual 3D como CLO3D e Marvelous Designer of CLO Virtual Fashion e DC Suite of Digital Clothing Center são usados por designers de moda e jogos, e muitas soluções industriais para desenvolvimento de produtos de vestuário, incluindo Browzwear V-Stitcher, Optitex PDS e Lectra O Modaris 3D apresenta agora visualização 3D, bem como construção de padrão digital (Choi, 2022, p. 2).

O CLO3D é um desses *softwares* que possibilitam ao criador ou designer de moda a investigação de novos processos criativos na área da moda digital, uma vez que particularmente “permite que os usuários revisem instantaneamente mudanças expansivas e versáteis no design de moda, pois quaisquer modificações em padrões 2D, cores, texturas e detalhes de acabamento são imediatamente simulados e contribui para melhorar a qualidade dos designs” (Choi, 2022, p. 12). No que diz respeito à experiência de utilização do *software*, pode-se dizer que independente da tecnologia utilizada, os aprendizados sobre corte e costura e modelagem se fazem necessários.

Särmäkari (2021, p. 15) corrobora ao destacar que “embora seja relativamente fácil aprender CLO3D, o verdadeiro domínio requer prática extensiva. Como todos os designers de caso apontaram, o treinamento físico e o conhecimento na construção de roupas ajudam a adotar o fluxo de trabalho

digital”. Ainda para a mesma autora (p. 15), “ao mesmo tempo, o *software* educa os usuários menos experientes sobre como uma roupa é construída e como diferentes materiais se comportam”.

Nesses programas de *softwares*, como o CLO3D, há a possibilidade da integração entre profissionais de setores diferentes para que a comunicação do projeto seja favorecida. McQuillan (2020, p. 8) menciona que o *software* permite “visualizar a ligação direta que já existe entre o padrão 2D, a forma 3D e os resíduos produzidos no design de vestuário. A equipe de design e técnica envolvida no projeto adquiriu uma compreensão profunda dessa relação intrínseca”. Ainda no que diz respeito aos benefícios, por estarem trabalhando em um mesmo *software*, designers e modelistas podem aprender uns com os outros sobre suas respectivas funções de trabalho.

Papahristou e Bilalis (2017, p. 3) observam que “os designers são capazes de entender melhor os aspectos técnicos quando trabalham ao lado das modelistas, pois o design 3D integra perfeitamente os modelos 3D com a modelagem. Os modelistas, por outro lado, podem visualizar as grades de tamanho inteiras na tela, do menor ao maior tamanho”. A partir da visualização integral dos processos de desenvolvimento, os erros podem ser facilmente corrigidos e tanto a tridimensionalidade quanto a bidimensionalidade podem ser vistas na mesma hora, aparecendo em ambas todas as alterações realizadas. Tal possibilidade representa “uma vantagem verdadeiramente incrível” (Papahristou; Bilalis, 2016, p. 4).

Em relação ao processo criativo, novas estéticas podem ser desenvolvidas no processo autoral dos criadores de moda e dos designers. Para Choi (2022, p. 2) “os estudos atuais sobre têxteis e vestuário integrados à tecnologia tendem a envolver não apenas dimensões técnicas, mas também enfatizar seu potencial de expressão estética e experimentação visual”. Por meio das múltiplas opções para a manipulação de tecidos, cores, formas e volumes, a expressão estética pode ser potencializada por programas de *software* 3D; o mesmo autor (2022, p. 23) observa ainda que “as roupas de moda dinâmicas em 3D em expressividade fornecerão aos designers de moda inúmeras ideias expressivas, apresentando uma transformação totalmente múltipla em formas e estilos, bem como mudanças de superfície de cores e tecidos”. Como exemplo, criadores de moda e designers podem criar intervenções têxteis, estampas e modificações nos tecidos para projetar novas ideias utilizando ricas simulações. Papahristou e Bilalis (2017, p.3) citam que “os designers podem criar enchimento, pregas e preenchimentos que consideraram na vida real. Um desenvolvimento de produto virtual é aquele que não apenas simula o ser humano, mas virtualiza o corte e o tecido em altíssima qualidade”.

A partir disso, percebe-se que as novas possibilidades tecnológicas oferecidas pela moda digital podem ter relação com o processo criativo do *upcycling*; por meio da observação em tempo real da construção da ideia, os idealizadores de projetos de moda com viés sustentável são capazes de elucidar novos problemas a partir dos *softwares* 3D. Choi (2022, p. 2) afirma que “à medida que a tecnologia digital, incluindo *software* gráfico de computador, tornou-se disponível para designers de moda e têxteis, a estética digital forneceu inspiração para novas ideias de design e expressões visuais”.

Ainda, “para os designers de moda, as roupas virtuais precisam ser consideradas nos domínios da incorporação, da vida cotidiana e dos usuários socioculturais, tanto quanto as roupas físicas” (Choi, 2022, p. 10). Portanto, novas perspectivas estéticas podem ser construídas com a utilização

conjunta da virtualidade e da manualidade em processos criativos presentes nas concepções autorais de moda.

Procedimento metodológico: início das experimentações

Com o intuito de utilizar a modelagem digital tridimensional como potencial tecnologia para o processo criativo da técnica do *upcycling* artesanal de produto de moda autoral, buscou-se sistematizar as experimentações visuais para elucidar o objetivo do artigo. Diante disso, os métodos estéticos de Thornquist (2010) foram utilizados para a prática do ato de ver e fazer, que dão suporte ao objetivo desta pesquisa. Thornquist (2010, p.12) cita que “esses métodos não são práticos nem teóricos [...] Eles visam a prática da visão: a construção concreta de conceitos. Em suma, esses exercícios visam resolver, de uma maneira muito pragmática, a ruptura artificial entre a teoria abstrata e a prática concreta”. Dessa maneira, em sua obra, o autor apresenta vários exercícios de desenvolvimento artístico a partir de três capítulos que são divididos da seguinte forma (Figura 1): “*Faith - foundation and motif, Vigour and Patience - modes and materials, Critique - form*” (Convicção - fundamento e motivo, Vigor e Paciência - modos e materiais, Crítica - forma). Thornquist (2010, p. 12) evidencia que,

A primeira parte faz a base para a qual o escopo é o cultivo ao longo da vida de uma nova perspectiva estética. A segunda parte forma métodos para o indivíduo trabalhar no caminho para realizar essa perspectiva. A terceira seção sugere diferentes formas e maneiras de unir mundos, e como tal, em virtude da integridade, da convergência de sensibilidade e forma. No final, o apêndice apresenta uma base metodológica útil em muitos dos métodos dos capítulos principais.

Cabe justificar que cada capítulo foi interpretado e adaptado para a contextualização da relação dos estudos tridimensionais no *software* CLO3D e a criação de diferentes alternativas referentes à peça garimpada para o estudo da técnica do *upcycling*. Na figura 1, apresenta-se o diagrama da metodologia de Thornquist (2010).

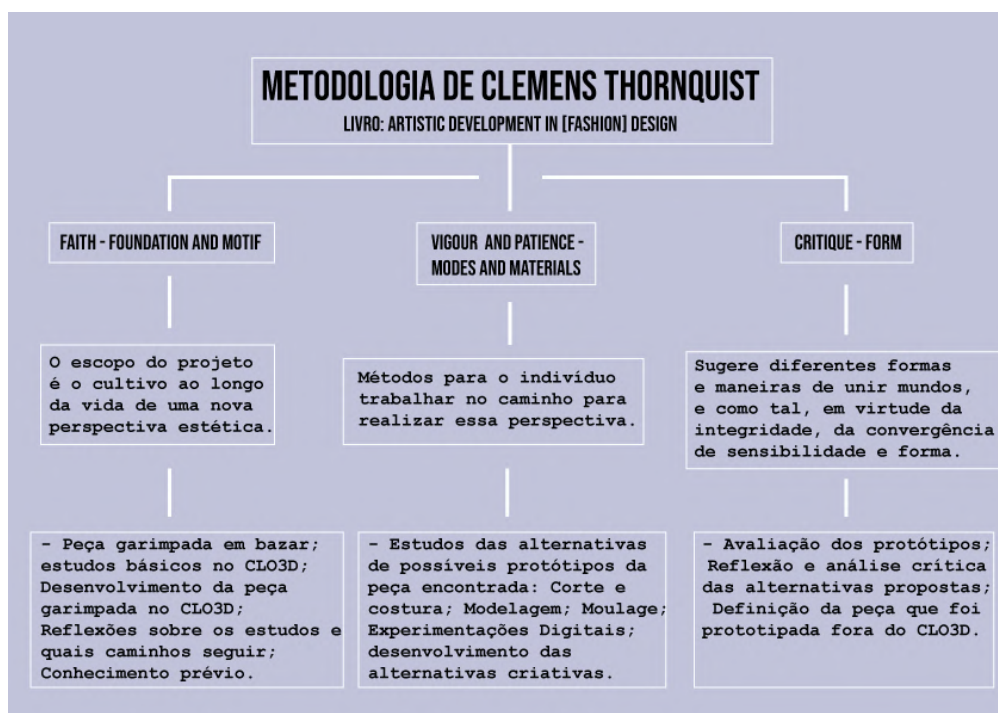


Figura 1: Diagrama da metodologia.
Fonte: Adaptada de Thornquist (2010).

Para iniciar o escopo do projeto - *Faith - foundation and motif* - partiu-se do pressuposto utilizado no processo criativo do *upcycling*, no qual, a primeira ação feita foi de garimpar peças que foram descartadas e que encontram-se em bazares e brechós. Por meio de uma seleção do material encontrado, optou-se por trabalhar com uma peça que estava disponível para garimpo, onde a mesma, possuía qualidade adequada, tecido limpo e modelagem com certa quantidade de tecido para a modificação da peça. Após a seleção da peça garimpada, estudos básicos foram feitos dentro do *software* de modelagem tridimensional CLO3D (Figura 2), sendo possível desenvolver a peça garimpada de forma digital, com as mesmas dimensões e características de modelagem, costura, tecidos e aviamentos, para que fosse possível fazer o estudo das alternativas para reformular a peça agregando um novo valor.



Figura 2: Peça garimpada – Peça digitalizada e física.
Fonte: Elaborada pelos autores (2023).

Após o desenvolvimento digital da peça garimpada, pode-se então, começar as observações e alternativas - *Vigour and Patience - modes and materials* - de mudanças referentes a modelagem e corte e costura do vestuário em questão (Figura 3), de diferentes maneiras criativas e estéticas, e dessa forma, obter novas potencialidades de valor e imagética para a delimitação de como a peça de *upcycling* seria modificada fisicamente. Pelo exposto, apresenta-se a seguir o resultado das experimentações visuais baseadas na construção autoral da relação entre a peça garimpada e os estudos de construção das ideias.



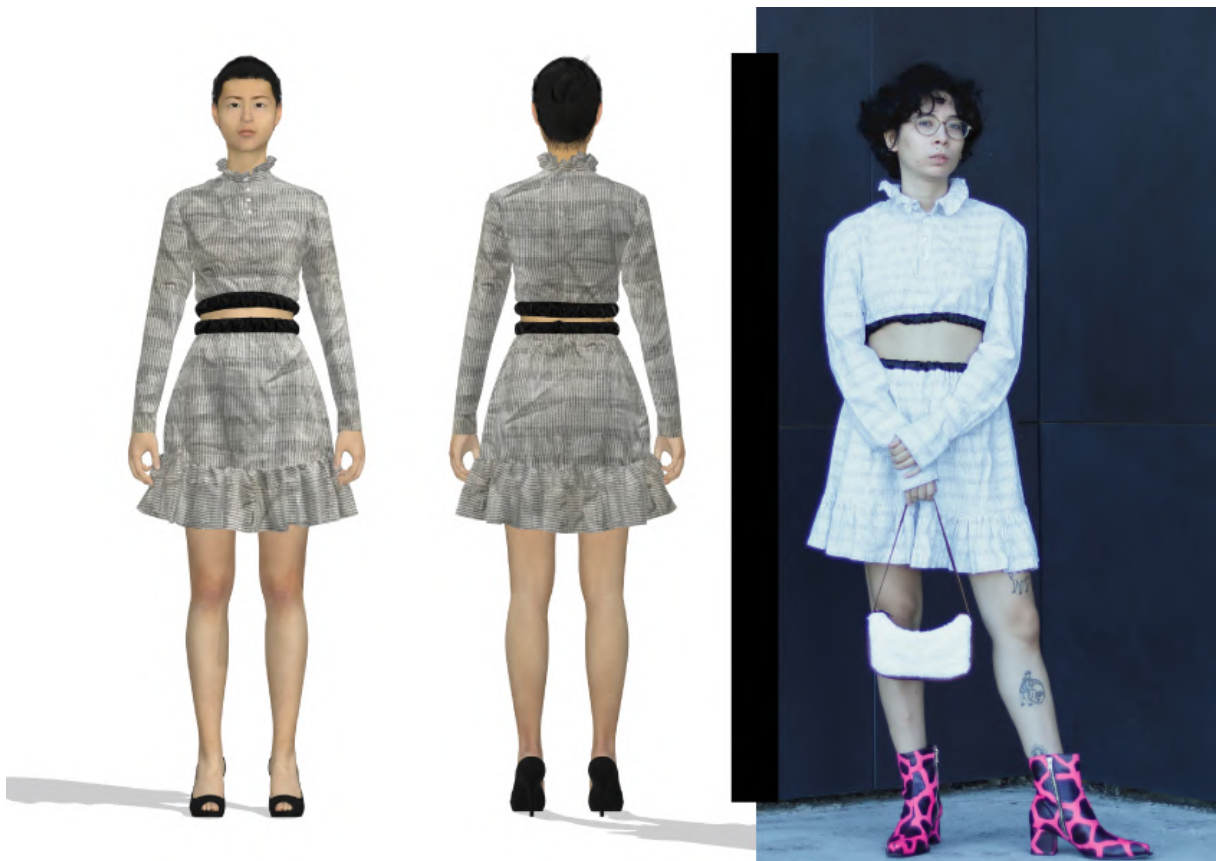
Figura 3: Alternativas de criação e desenvolvimento da peça garimpada.
Fonte: Elaborada pelos autores (2023).

Diante das propostas apresentadas, e da relação prática com a metodologia teórica estudada, mostram-se as análises pertinentes da avaliação das alternativas, bem como, reflexões críticas - *Critique – form* - acerca do projeto digital (modelagem tridimensional) com a técnica de criação, desenvolvimento e produção do *upcycling*.

Modelagem tridimensional digital e o *upcycling*

Ao aplicar os procedimentos metodológicos mencionados anteriormente, obteve-se uma série de experimentações visuais relacionadas com o objetivo da pesquisa. Por meio dos testes realizados no programa de *software* digital CLO3D, registrados em fotos e das análises críticas referentes a última etapa da metodologia, optou-se por desenvolver a peça física com a alternativa que poderia considerar os aspectos comerciais, sustentáveis e estéticos, por isso delimitou-se que a alternativa (Figura 4) de transformar o vestido em duas peças seria a melhor opção para este estudo empírico.

Figura 4: Look final e prototipado fisicamente.
Fonte: Elaborada pelos autores (2023).



Percebeu-se por meio das experimentações que utilizar as peças de reaproveitamento sem a necessidade de descosturar a peça inteira, ocasionou expressões visuais que não poderiam ser vistas caso houvesse interferência de reconstrução das camisas. Como Lidström (2020, p. 194) menciona em sua pesquisa “um equívoco sobre refazer ou fazer uma mudança é que você tem que reconstruir completamente a roupa. Reformule-o, destrua-o completamente e depois reconstrua. Infelizmente, quando isso acontece, pode-se facilmente perder as possibilidades de pequenas mudanças”. Além do exposto, obteve-se novas interpretações arquetípicas da peça original – vestido – para blusas, *cropped* e saia, com isso, a experiência da técnica do *upcycling*

obtem transformações que mudam o contexto de uma peça garimpada. Como explica Ryd (2021, p. 17) “dentro da transformação de peças, muitas vezes há uma mudança de contexto, os materiais refeitos recebem outros propósitos”.

A partir do estudo, percebeu-se que ao experimentar visualmente as criações autorais de vestíveis no programa de *software* de modelagem digital – CLO3D, essas visualizações no computador mostram que é possível fazer todas as ações criativas e de desenvolvimento de forma que a peça física não seja manipulada antes do resultado final escolhido digitalmente, com isso, a peça física pode ter sugestões que possam definir a produção final, e dessa maneira, não manipular o tecido e a modelagem física e, conseqüentemente, é possível diminuir os erros de prototipagem, visto que, ao garimpar uma peça, ela é considerada única em termos de estética e função. Como descreve Malmgren de Oliveira (2018, p. 46) “o ato de ver é fundamental para a geração de ideias, descoberta, imaginação e tomada de decisão. Ver ativa a ideação, direciona o desenvolvimento de ideias e avalia materiais de sugestão, como exemplos de design”.

Cabe ressaltar que caso não houvesse o estudo prático desses experimentos visuais desenvolvidos, a interpretação estética e a avaliação do resultado tornar-se-ia diferente, a mesma autora supracitada (2018, p. 46) salienta que “não há, no entanto, nenhuma sugestão ou mudança em uma sugestão de material sem um ato de fazer”. Evidenciou-se, portanto, que o ato de ver e o ato de fazer na concepção, desenvolvimento e produção autoral do *upcycling* artesanal e o estudo digital da modelagem tridimensional são ações imprescindíveis na construção estética do criador de moda (estilista e designer de moda), tanto para os estudantes que se encontram na academia, quanto para criadores de moda que utilizam do *upcycling* e das ações pró-sustentáveis para seus trabalhos no setor de moda.

Considerações finais

Neste artigo, que pretendeu abordar a utilização da modelagem tridimensional digital na criação, desenvolvimento e produção do produto de moda por meio da técnica do *upcycling* na concepção de produtos éticos e com viés na pró-sustentabilidade, verificou-se que os criadores de moda encontram possibilidades novas para viabilizar o uso de materiais descartados. Principalmente, no que diz respeito a novas ferramentas do design para a obtenção de um resultado eficiente de projeto e coleção de moda.

Diferentemente das ferramentas criativas usadas na criação de um produto físico de moda, como o desenho por exemplo, as ideias autorais desenvolvidas a partir do *upcycling* em programas de *software* digitais, podem aprimorar os estudos dessa prática, com o intuito de corroborar com o valor agregado e as potencialidades que podem ser encontradas ao trabalhar com modelagem digital e os avatares do CLO3D. Diante disso, com o uso de programa 3D, toda a interferência têxtil e de construção de modelagem e corte e costura podem ser evidenciados e realizados digitalmente, e por isso, a redução de erros e de descarte dos resíduos originados pelas experimentações físicas pode ocorrer afim de corroborar com a sustentabilidade.

Motivado pela contextualização da importância da modelagem tridimensional digital nesse processo criativo do *upcycling*, esse artigo teve por objetivo apresentar um projeto de produto de moda autoral e pró-sustentável baseado na técnica artesanal do *upcycling* com o uso de programa de modelagem tridimensional aplicado nas etapas de criação, desenvolvimento e produção de

vestuário. E por meio das experimentações digitais práticas, percebeu-se que os programas de *software* de modelagem tridimensional, como o CLO3D, influenciam no resultado estético das práticas do *upcycling*. Enfatiza-se então que novos métodos criativos podem ser desenvolvidos para que os impasses vistos pelos criadores de moda possam ser reduzidos, com especial atenção aos novos caminhos na moda digital para a construção dessas novas ideias.

No entanto, torna-se ainda relevante ressaltar que esse estudo pode e deve ser aprimorado, diante do fato, de que os experimentos práticos podem ser idealizados com outras peças encontradas e com diferentes padrões, como exemplo (calças, saias, vestidos longos, sapatos, acessórios) bem como permitem repensar como essas peças podem ser construídas de novas maneiras e com autorialidade. Outro fato, é que possíveis estudos possam ser feitos com avatares de dimensões variadas para que exista a inclusão de diversos biotipos (por exemplo, corpos gordos e pessoas com deficiência) podendo servir de suporte direto na criação autoral do *upcycling* artesanal de estudantes e marcas que preocupam-se com as questões da pró-sustentabilidade. Além disso, constatou-se a carência de literatura brasileira sobre o que se discutiu aqui.

Finalmente, acredita-se, portanto, que esse estudo contribui para que as ideias estéticas e autorais de produtos de moda possam estar atreladas às questões éticas, sociais e ambientais, e com isso, contribuir para que o setor criativo de moda seja visualizado como um caminho para novos estudos práticos e teóricos mais inclusivos e ativistas, no âmbito socioambiental.

Referências

- AMORIM, Wadson; BOLDT, Rachel. Moda virtual: aceleração no processo de transformação digital devido à pandemia de COVID-19. **Colóquio Internacional de Design**, Belo Horizonte, p. 1088-1101, 2020. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/349326261_Moda_Virtual_aceleracao_no_processo_de_transformacao_digital_devido_a_pandemia_de_COVID-19. Acesso em: 5 mai. 2023.
- BERLIM, Lilyan. **Moda e sustentabilidade**: uma reflexão necessária. Barueri: Estação das Letras e Cores, 2020. E-book. Disponível em: https://www.amazon.com.br/Moda-Sustentabilidade-uma-reflex%C3%A3o-necess%C3%A1ria-ebook/dp/B0868VGHK6/ref=tmn_kin_swatch_0?_encoding=UTF8&qid=&sr=. Acesso em: 9 nov. 2022.
- BIGOLIN, Ricarda; BLOMGREN Erika; LIDSTRÖM Anna; MALMGREN DE OLIVEIRA Stefanie; THORNQUIST Clemens. Material inventories and garment ontologies: advancing upcycling methods in fashion practice. **Sustainability**. 2022; 14(5):2906. <https://doi.org/10.3390/su14052906>. Acesso em: 9 nov. 2022.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **O que é a Covid-19?** Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/coronavirus/o-que-e-o-coronavirus>. Acesso em: 11 abr. 2023.
- CHOI, Kyung-Hee. 3D dynamic fashion design development using digital technology and its potential in online platforms. **Fash Text** 9, 9 (2022). <https://doi.org/10.1186/s40691-021-00286-1>. Disponível em: <https://fashionandtextiles.springeropen.com/articles/10.1186/s40691-021-00286-1#citeas>. Acesso em: 5 mai. 2023.
- FLETCHER, Kate; GROSE, Lynda. **Moda e sustentabilidade**: design para mudança. São Paulo, SP: Editora Senac, 2019. E-book. Disponível em: https://www.amazon.com.br/Moda-sustentabilidade-Design-para-mudan%C3%A7a-ebook/dp/B07ZKZFBVF/ref=tmn_kin_swatch_0?_encoding=UTF8&qid=&sr=. Acesso em: 26 nov. 2022.
- GRAVERSEN, Nanna. **Why waste?:** exploring the potencial os waste as a new material and method for fashion design. 2020. Dissertação (Mestrado em Design de Moda) – The New School of Textiles, Höskolan i Borås, Borås: 2020. Disponível em: <http://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:1450812/FULLTEXT01.pdf>. Acesso em: 5 mai. 2023.
- KOOHNAVARD, Saina. **Made you look**: investigating illusion through garment. 2015. Dissertação (Mestrado em Design de Moda) – The New School of Textiles, Höskolan i Borås, Borås, 2015. Disponível em: <http://www.diva-portal.org/smash/record.jsf?pid=diva2%3A841299&dswid=-2056>. Acesso em: 9 nov. 2022.
- LIDSTRÖM, Anna. **Remake**: Design Foundation. 2020. Tese (Doutorado em Design de Moda) – The New School of Textiles, Höskolan i Borås, Borås: 2020. Disponível em: http://www.diva-portal.org/smash/record.jsf?dswid=-2056&pid=diva2%3A1476592&c=10&searchType=SIMPLE&language=en&query=anna+remake&af=%5B%5D&aq=%5B%5B%5D%5D&aq2=%5B%5B%5D%5D&aqe=%5B%5D&noOfRows=50&sortOrder=author_sort_asc&sortOrder2=title_sort_asc&onlyFullText=false&sf=all. Acesso em: 9 nov. 2022.
- MALMGREN DE OLIVEIRA, Stefanie. **Acts of seeing**: seeing as a methodological tool in fashion design. Tese (Doutorado em Design de Moda) - The New School of Textiles, Höskolan i Borås, Borås: 2018. Disponível em: <http://www.diva-portal.org/smash/record.jsf?pid=diva2%3A1223322&dswid=2979>. Acesso em: 9 nov. 2022.
- MCQUILLAN, Holly. Digital 3D design as a tool for augmenting zero-waste fashion design practice. **International Journal of Fashion Design, Technology and Education**. v. 13. p. 89-100, 2020. Disponível em: DOI: 10.1080/17543266.2020.1737248. Acesso em: 5 mai. 2023.
- NARDELLO, Débora Schmidt. Reaproveitamento de tecidos. In: MAROTTO, I; (org.) **Mais sustentabilidade às marcas de moda: reflexões e indicadores**. Rio de Janeiro, 2017. Disponível em: <http://porfavormenoslixo.com.br/wp-content/uploads/2018/01/LIVRO-SUSTENTABILIDADE-%C3%80S-MARCAS-DE-MODA.pdf>. Acesso em: 5 mai. 2023.

- NICOLINI, Fernanda. Upcycling e acessórios. In: MAROTTO, I; (org.) **Mais sustentabilidade às marcas de moda: reflexões e indicadores**. Rio de Janeiro, 2017. Disponível em: <http://porfavormenoslixo.com.br/wp-content/uploads/2018/01/LIVRO-SUSTENTABILIDADE-%C3%80S-MARCAS-DE-MODA.pdf>. Acesso em: 05 de maio 2023.
- NOBILE, Noris; KALBASKA, Cantoni. A review of digital fashion research: before and beyond communication and marketing. **International Journal of Fashion Design, Technology and Education**. v. 14. pg. 293-301. 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/17543266.2021.1931476>. Acesso em: 5 mai. 2023.
- OSTROWER, Fayga. **Criatividade e Processos de Criação**. Petrópolis: Vozes, 2014.
- PAHRISTOU, Evridiki; BILALIS, Nikolaos. Can 3D virtual prototype conquer the apparel industry? **Journal of Fashion Technology & Textile Engineering**. v. 4. 2016. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/299982121_Can_3D_Virtual_Prototype_Conquer_the_Apparel_Industry. Acesso em: 5 mai. 2023.
- PAHRISTOU, Evridiki; BILALIS, Nikolaos. 3D virtual prototyping traces new avenues for fashion design and product development: a qualitative study. **Journal of Textile Science & Textile Engineering**. Vol. 7. 2017. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/317059989_3D_Virtual_Prototyping_Traces_New_Avenues_for_Fashion_Design_and_Product_Development_A_Qualitative_Study. Acesso em: 5 mai. 2023.
- RYD, Hanna. **Grandmother of cats – dressed drunk**: upcycling post-consumer waste materials to reduce the need for virgin produced goods in fashion design. TCC (Graduação em Design de Moda) - The New School of Textiles, Högskolan i Borås, Borås: 2021. Disponível em: http://www.diva-portal.org/smash/record.jsf?dswid=-3289&pid=diva2%3A1614025&c=1&searchType=SIMPLE&language=en&query=grandmother+of+cats&af=%5B%5D&aq=%5B%5B%5D%5D&aq2=%5B%5B%5D%5D&aq3=%5B%5D&noOfRows=50&sortOrder=author_sort_asc&sortOrder2=title_sort_asc&onlyFullText=false&sf=all. Acesso em: 01 dez. 2022.
- SALGUEIRO, Rafaela de Souza.; LIMA, Rita. de Cássia Pereira. Contribuições da Teoria das Representações Sociais para (re)pensar o upcycling na área da Moda. **Revista de Ensino em Artes, Moda e Design**, Florianópolis, v. 5, n. 2, p. 188-208, 2021. DOI: 10.5965/25944630522021188. Disponível em: <https://periodicos.udesc.br/index.php/ensinarmode/article/view/19682>. Acesso em: 9 abr. 2023.
- SÄRMÄKARI, Natalia. Digital 3D fashion designers: cases of Atacac and The Fabricant. **Fashion Theory**. v. 27. p. 85-114, 2023. Disponível em: DOI:10.1080/1362704X.2021.1981657. Acesso em: 5 mai. 2023.
- SAYEM, Abu Sadat Muhammad. Digital fashion innovations for the real world and metaverse. **International Journal of Fashion Design, Technology and Education**. v.15, p. 139-141, 2022. Disponível em: DOI: 10.1080/17543266.2022.2071139. Acesso em: 5 mai. 2023.
- SINGH, Jagdeep. The sustainability potential of upcycling. **Sustainability**, v.14, 5989. 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/su14105989>. Acesso em: 9 abr. 2023.
- THORNQUIST, Clemens. **Artistic development in [fashion] design**. Borås: The Textile Research Centre (CTF), 2010.
- VADICHERLA, Thilak; SARAVANAN, Dhandapani; MUTHU, R; SUGANYA, K. Fashion renovation via upcycling. In: MUTHU, S.S (org.) **Textiles and clothing sustainability, textile science and clothing technology**. Singapura: Springer, 2017. Disponível em: DOI 10.1007/978-981-10-2146-6_1. Acesso em: 9 abr. 2023.

Sobre os autores

José Heitor da Silva é mestrando em Design de Moda e Vestuário pela UDESC. Possui graduação em Design de Moda pela Universidade do Estado de Santa Catarina (2021). Intercâmbio com foco em Moda e Criação na The Swedish School of Textiles (2019). Experiência como empresário júnior na Inventório EJDm (Empresa Júnior de Design e Moda) CEART/UDESC (2017 - 2018). Atualmente, micro e pequeno empreendedor (MEI) com a marca Estúdio José Heitor.

E-mail: jsheitor@gmail.com

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3532271497397880>

Orcid: <https://orcid.org/0009-0004-2446-5205>

Lucas da Rosa é bacharel em Ciências Econômicas (Ano: 2000) - Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Especialista no Lato-Sensu em Moda: Criação e Produção (Ano: 2002) e Mestre em Educação e Cultura (Ano: 2005), ambas formações na Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC). Doutor em Design (Ano 2012) - Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio). Atualmente é professor efetivo na UDESC, trabalhando no Bacharelado em Moda e no Programa de Pós-Graduação do Mestrado Profissional de Design de Vestuário e Moda (PPGModa). Tem experiência no Setor de Moda, com ênfase na Tecnologia do Vestuário, trabalhando principalmente na concepção e desenvolvimento de produtos. Desenvolve ações de extensão em parceria com a Associação Santa Catarina Moda e Cultura (SCMC), com sede em Blumenau (SC).

E-mail: darosa.lucas@gmail.com

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1943713096006841>

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-8429-2754>

Daniela Novelli é Doutora em Ciências Humanas pelo Programa Interdisciplinar em Ciências Humanas (PPGICH) da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), área Estudos de Gênero, com a tese *A branquidade em Vogue [Paris e Brasil]: imagens da violência simbólica no século XXI* (2014). Realizou estágio de doutoramento na École des Hautes Études en Sciences Sociales (EHESS - CAPES/COFECUB) e de pós-doutorado na

Université de Paris-Sorbonne Paris IV, junto ao Centre de Recherches Interdisciplinaires sur les Mondes Ibériques Contemporains (CRIMIC) com bolsa de pesquisa CAPES BEX 6682/14-6 (Brasil). Mestre em História pela Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC), área História do Tempo Presente (2009), com estudos voltados para imagem/juvenilização contemporânea em periódicos de moda. Especialista em Moda: Criação e Produção pela UDESC (2002). Bacharel em Moda, com habilitação em Estilismo pela UDESC (2000). Pesquisadora colaboradora do Instituto de Estudos de Gênero (IEG) da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Membro de conselhos consultivos da Revista DaPesquisa e Revista de Ensino em Artes, Moda e Design. Atualmente é editora-chefe da revista ModaPalavra E-periódico, professora adjunta no curso Bacharelado em Moda da Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC) credenciada no Mestrado Profissional em Design de Vestuário e Moda do Programa de Pós-Graduação em Moda (PPGModa) da mesma instituição, coordenadora do programa de extensão Teciteca e integrante do grupo de pesquisa "Moda, Artes, Ensino e Sociedade" certificado pelo CNPq.

E-mail: daniela.novelli@udesc.br

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0025068103482238>

Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-6981-8933>

The image is an abstract graphic design. It features a light teal background. Overlaid on this are several organic, flowing shapes in two main colors: a vibrant green and a bright red. Both the green and red shapes are filled with a halftone dot pattern, where the dots are more densely packed in some areas and more sparse in others, creating a sense of depth and texture. The green shapes are larger and more complex, with some areas having a slightly different dot pattern (smaller dots). The red shapes are more solid and appear as if they are layered on top of the green ones. The overall composition is dynamic and modern.

projeto de design

“Cem anos de vinte e dois”: uma proposta de identidade nacional brasileira

“One hundred years of twenty-two”: a proposal for a Brazilian national identity

Amanda Paccanaro Marino
Patricia Lopes Damasceno

Resumo: O presente artigo tem como finalidade relatar o processo de desenvolvimento de um evento e a elaboração da sua identidade visual, objetivando compartilhar essa experiência e refletir sobre o processo tanto sob a perspectiva científica quanto prática. Esse evento constituiu a 3ª Semana Acadêmica de Design da UFPel, realizada no segundo semestre de 2022, e teve como tema o centenário da Semana de Arte Moderna de 1922, ação que forneceu o contexto para estruturação do acontecimento e os elementos para direção de criação do mesmo, o qual foi intitulado “cem anos de vinte e dois: o futuro do moderno”. Para a execução dessa proposta, utilizou-se de pesquisa bibliográfica que recuperou as concepções de Rafael Cardoso (2022), sobre a Semana de Arte Moderna de 1922, e algumas noções sobre identidade por Stuart Hall (2003). Além disso, a pesquisa documental deu suporte à investigação especialmente no referencial visual e estético da “Semana de 22”, bem como na análise de outros acontecimentos em homenagem ao centenário. Foi utilizada também, de forma adaptada, a metodologia projetual de Alina Wheeler (2008). Ao final, compreende-se a identidade nacional brasileira plural e miscigenada, assim como, a importância da pesquisa e do método de projeto como processo para criação de uma identidade visual.

Palavras-chave: Identidade visual; marca; Design Brasileiro; Semana de Arte Moderna.

Abstract: This article has the goal of report the development process of an event and the elaboration of its visual identity, aiming to share this experience and reflect on the process both from a scientific and practical perspective. This event constituted the 3rd UFPel Academic Design Week, accomplished in the second half of 2022, and had as its theme the centenary of the Modern Art Week of 1922, an action that provided the context for structuring the event and the elements for creative direction, which was titled “one hundred years of twenty-two: the future of the modern”. For the development of this proposal, a bibliographical research which recovered the conceptions of Rafael Cardoso (2022), about the Modern Art Week of 1922, and some notions about identity by Stuart Hall (2003). Beyond that, documentary research supported the investigation in the visual and aesthetic reference of the “Week of 22”, as well as in the analysis of other events in honor of the centenary. The methodology of Alina Wheeler (2008) also was used in an adaptive way. In the end, the plural and miscegenated Brazilian national identity is understood, as well as the importance of the design methodology as a process for creating a visual identity.

Keywords: Visual identity; Brand; Brazilian Design; Modern Art Week.

Introdução

“Cem anos de vinte e dois: o futuro do moderno” foi uma marca inicialmente desenvolvida na disciplina de Identidade Visual¹ dos cursos de design da UFPel durante o primeiro semestre de 2022 e, posteriormente, veio a dar título e forma à 3ª Semana Acadêmica de Design da UFPel, realizada pelo Centro Acadêmico dos cursos de Design da UFPel (CADE) durante o segundo semestre do mesmo ano.

A proposta da disciplina, primariamente, consistia na criação de marca, *naming*² e pontos de contato³ organizados em forma de um manual de identidade visual para um evento/acontecimento fictício institucional, comunitário ou promocional. O tema a ser contemplado na ocasião, intitulado de MODERNISMOPO22ÍVEL pela cátedra, envolvia os valores e reflexões acerca do legado da Semana de Arte Moderna de 1922 sob a luz do design de identidade, como uma anamnese ao seu centenário.

A atividade curricular acabou se concretizado no semestre seguinte, a partir da Semana Acadêmica, organizada pelo Centro Acadêmico dos cursos de Design da UFPel (CADE) com apoio de outras entidades acadêmicas⁴. Situação em que se promoveu palestras, oficinas, exposições, rodas de conversa, premiações, apresentações musicais e, finalmente, a integração da comunidade acadêmica por meio da participação de alunos e professores dos cursos do Centro de Artes UFPel (unidade que abrange os cursos de Design Gráfico, Design Digital, Artes Visuais, Cinema Audiovisual, Cinema de Animação e Música).

A criação dessa marca deu origem não somente a série de materiais gráficos que constituíram a identidade do evento, como permeou a organização e planejamento do mesmo, fornecendo o plano conceitual que uniu forma e conteúdo. Visando compartilhar essa experiência e refletir sobre o processo dentro do escopo científico e prático, este artigo tem abordagem qualitativa e se inscreve em nível exploratório e descritivo (GIL, 1999). Igualmente, faz uso de pesquisa documental e revisão bibliográfica. Nessa etapa da pesquisa, foram elencadas concepções sobre a Semana de Arte Moderna de 1922 e o modernismo na arte, design e política brasileira a partir de Rafael Cardoso (2022). Sobre design de identidade foram mobilizadas as noções de Alina Wheeler (2008) e problematizadas algumas acepções sobre o campo com Stuart Hall (2003). De modo complementar, foi construído um painel semântico para o projeto a partir de referências do design (moderno) brasileiro com o objetivo de identificar e caracterizar elementos de uma identidade nacional. Já a metodologia projetual utilizada de Alina Wheeler (2008), a qual foi adaptada e utilizada para planejar o evento de forma conjunta com a criação da identidade. Nessa estrutura a autora classifica cinco fases para a construção de uma marca, sendo elas: 1) condução da pesquisa, 2) classificação da estratégia, 3) design de identidade, 4) criação de pontos de contato e 5) gestão de ativos, as quais serão definidas na sequência. Tais fases delineiam e estruturam a presente pesquisa, no entanto, salienta-se que foram pertinentes à proposta somente as fases 1 a 4.

1 Ministrada pela Prof.a Dra Lúcia Weymar.

2 Trata-se da ação de nomear um produto ou um serviço que, segundo Wheeler (2008), é desenvolvida a partir de análises e técnicas de pesquisa que abordem o contexto, som e cadência ao que o nome está submetido.

3 São as aplicações que a marca terá para se comunicar com seu público. Nesse momento muitos testes são dirigidos e os elementos visuais de apoio serão definidos (WHEELER, 2008).

4 Centro de Artes UFPEL, Núcleo de Livraria e Editora da UFPel, Projeto Linha UFPel.

Condução da pesquisa (Fase 1)

Na fase 1, “condução da pesquisa”, é prevista uma etapa exploratória que torne claras a estratégia, metas e valores, proporcionando uma visão geral do que se pretende construir. Para isso, considerou-se uma revisão bibliográfica e pesquisa documental sobre a Semana de Arte Moderna de 1922 e sobre o modernismo na arte, design e política brasileira a partir das concepções de Rafael Cardoso (2022) e dos estudos de Stuart Hall (2003). Também é nessa fase que as autoras propõem a construção de um painel semântico para o projeto, o qual foi construído a partir de referências do design (moderno) brasileiro com o objetivo de caracterizar elementos de uma identidade nacional.

A Semana de Arte Moderna (SAM) de 1922: arte, política e identidade

A Semana de Arte Moderna de 1922 ocorreu entre os dias 13 e 18 de fevereiro no Theatro Municipal de São Paulo e reverberou, principalmente, entre a mídia jornalística e as classes da elite paulistana. Foi um evento que viabilizou o movimento artístico moderno brasileiro, iniciado por artistas, pintores, poetas, escritores e músicos sob muitas influências das vanguardas europeias (Cardoso, 2022). Desse modo, para se ter uma melhor dimensão de como ela foi incitada é essencial contextualizar minimamente o período histórico do país à época.

As primeiras décadas da república brasileira foram marcadas por um regime político oligárquico, concedendo, por meio de eleições fraudulentas, os poderes da nação de forma descentralizada aos latifundiários da elite econômica do país. Essa forma de governo gerou muita insatisfação que se redigiu em forma de movimentos sociais praticados por operários, que articulavam coletivos de ideais comunistas e por militares, os quais promoveram o “tenentismo”⁵ (Silva, 2018). Com isso, alguns dos principais valores propostos pelos modernistas foram relativos à ruptura com os precedentes ideológicos e estéticos do governo republicano. Ainda, é importante destacar que o ano de 1922 marcou o centenário da independência do Brasil, fator outro que corroborou para a deflagração do movimento modernista (Cardoso, 2022).

Os artistas abrangiam em suas obras, essencialmente, a cultura dos povos originários e africanos escravizados como meio de identidade nacional, temas alinhados com os ideais progressistas e visionários de uma sociedade brasileira menos desigual. Entretanto, de acordo com Cardoso (2022), há que se questionar se a arte moderna foi realmente aquilo que defendia, afinal, não houve de fato uma representatividade brasileira, mas sim uma representação mediada por sujeitos influentes da elite hegemônica brasileira. As práticas multiculturais⁶ apresentadas nas telas, letras e sonoridades foram em realidade esvaziadas da oportunidade de uma expressão identitária e das atribuições de autoria.

Diante disso, duas outras vertentes sucederam o movimento modernista: o movimento antropofágico e os “verde-amarelistas”. O primeiro foi sustentado pela pluralidade e descentralização do ideal nacionalista. Já o outro foi tensionado pelas propostas ultranacionalistas semelhantes às ideologias fascistas desenvolvidas no mesmo período por Mussolini na Itália (Cardoso, 2022).

5 Movimento incitado por militares no final dos anos de 1930 em meio ao fim da República Velha, que, inconformados com o conservadorismo do governo atuante, se viram como uma resposta da “diluição da hegemonia dos grupos políticos vinculados ao meio rural brasileiro” (Souza, 2023).

6 Multicultural é um termo qualificativo associado às sociedades nas quais diferentes comunidades culturais convivem, mas ainda sim retêm suas identidades “originais” (Hall, 2003, p. 52).

No entanto, de modo repentino, o revolucionário evento modernista cai em esquecimento rapidamente nos anos seguintes, voltando à tona somente em meados da década de 1940, quando se tinha o final da “Era Vargas”⁷ e da Segunda Guerra Mundial (1939-1945). Criado em 1939, o *Grupo Clima*⁸ foi quem resgatou a “Semana de 22” por meio de manifestações críticas em sua revista (Cardoso, 2022). Uma vez fundado por acadêmicos do curso de filosofia da USP, seu periódico “voltava-se para a crítica intelectual de objetos culturais — cinema, teatro e literatura — além de ser espaço para a publicação de trabalhos inéditos” (Fernandes, 2019, online). Ainda tinha, em algumas de suas edições, participações célebres como a de Carlos Drummond de Andrade com o poema “Procura da poesia”, escrita em um período de ápice do engajamento político do poeta (Fernandes, 2019). O ativismo político era muito presente nas edições da revista e foi por meio de uma dessas abordagens que se elencou a crítica à principal herança dos modernistas: os ideais progressistas e nacionalistas, presentes no tenentismo do governo Vargas e na Ditadura Militar, que alinharam ainda mais o nacionalismo aos ideais patriotas, determinando, inclusive, o slogan “Brasil, ame-o ou deixe-o”⁹ (Cardoso, 2022).

De fato, o nacionalismo em si é uma ideologia desenvolvida, primeiramente, pelos soberanos a partir da criação dos Estados-nação. No Brasil, o império português foi quem teve essa função a partir da chegada da corte à colônia em 1808 que, assim como o império inglês, repercutiu a “ideia de nação” na direção ideológica de direita, atrelando intimamente a “identidade nacional” à “supremacia imperial, marcadas por conotações racistas e sustentadas por meio de uma história de colonização [...], e expansão imperial por domínio de povos nativos” (Hall, 2003, p. 271). Esses ideais, junto às rixas das elites portuguesas pela expansão econômica da colônia, foi o que fomentou os movimentos nacionalistas pela independência brasileira em 1822, sendo desde então sempre revogados por aqueles na posição soberana do país.

Tendo como marco a crítica a esse contexto, os valores modernistas, em relação ao assentamento de uma identidade nacional, foram resgatados por outros movimentos artísticos e sociais brasileiros, como o tropicalismo na década de 1960, o qual finalmente valorizou a cultura (midiática) popular majoritária, respaldada nas artes gráficas, no audiovisual e em todos aqueles outros lugares desconsiderados pelos modernistas (tidos como) eruditos. Porém, esse mesmo pretexto foi base para o sustento dos governos e políticas da elite brasileira, o qual vigorou por meio de articulações do multiculturalismo¹⁰ como propõe Hall (2003), atreladas ao mesmo nacionalismo patriota dos soberanos imperiais (Cardoso, 2022; Hall, 2003).

Sociedades multiculturais, como a brasileira, são de difícil compreensão e exprimem algo que foi inconclusivo aos modernistas, como evidenciado por Carlos Drummond de Andrade no poema *Hino Nacional*, publicado em 1934, “Nenhum Brasil existe”. Como paralelo, podemos mobilizar

7 Período de 1930 a 1945 em que se houve a centralização dos poderes governamentais à Getúlio Vargas, presidente do Brasil após a deposição de Washington Luís.

8 Clima foi um Grupo de acadêmicos do curso de filosofia da USP que surgiu a partir da publicação da revista homônima no ano de 1941. Eram compreendidos pelas suas trajetórias pessoais, mas também pelas demais experiências contemporâneas e polares (Pontes, 1998).

9 Slogan desenvolvido e empregado nos anos de governo de Emílio Médici (1905-1985), de 1969 até 1974 (Lima; Santos; Santos; Lima, 2020).

10 O multiculturalismo é uma doutrina política que adota articulações, ideias e práticas sociais para a administração de sociedades multiculturais, as quais muitas vezes podem ser usadas, por meio de aparato legal, de modo manipulatório visando promover a cultura hegemônica, representante de apenas uma porção da população (Hall, 2003).

Hall (2003) quando aponta que a globalização — aquela iniciada a partir das expedições dos Impérios europeus, em particular o inglês, à Ásia, África e Américas — desestabilizou a chamada homogeneidade britânica e produziu uma profunda crise na identidade nacional, situação semelhante no Brasil com o Império Português. A partir disso o autor comenta

Hoje em dia é raro haver algum consenso nacional significativo sobre quaisquer assuntos sociais críticos, sobre os quais há profundas diferenças de opinião e de experiência vivida. As pessoas pertencem a várias “comunidades” sobrepostas que por vezes exercem pressões contrárias. A Grã-Bretanha constitui uma sociedade “multiculturalmente diversa” mesmo antes de se considerar o impacto gerado pelas comunidades multiétnicas do período pós-migratório (Hall, 2003, p. 75).

Hall (2003) propõe ainda, através de Laclau (1996), que a hibridização¹¹ não condena as identidades (nacionais), pelo contrário, “podem significar também o fortalecimento das identidades existentes pela abertura de novas personalidades. Somente uma identidade conservadora, fechada em si mesma, poderia experimentar a hibridização como uma perda” (Laclau, 1996 *apud* Hall, 2003, p. 83).

Em resumo, a intenção da Semana de Arte Moderna foi nobre e válida para a proposição do pensamento identitário cultural brasileiro, mas de certo acabou distorcendo seus princípios visionários ao excluir a participação daqueles que tanto defendeu. A sociedade brasileira está cada dia mais multicultural, logo, é muito difícil definir “o que é ser brasileiro” a partir da visão de um só grupo. Portanto, a quebra de políticas do multiculturalismo, sancionadas em sua maioria por governos de “patriotas” elitistas, é fundamental para a participação das diversas culturas que habitam o Brasil e, assim, a possível edificação de uma identidade brasileira.

O legado estético e visual da SAM

Di Cavalcanti foi o responsável por consolidar a identidade da Semana de Arte Moderna ao ilustrar a capa de seu catálogo (Fig. 1). Ele, assim como Anita Malfatti, Tarsila do Amaral, Vicente do Rego Monteiro, Zina Aita, Hélio Seelinger, entre outros artistas modernistas, teve contato com as vanguardas europeias por meio de intercâmbios acadêmicos e culturais nos anos antecedentes à Semana, os quais serviram de referência para seus trabalhos. Entre os conceitos apropriados por esses artistas ao movimento, o mais preponderante foi a ideologia de ruptura com o movimento artístico vigente na virada do século XIX para o XX no Brasil, o *Parnasianismo* que valorizava a objetividade, o descritivismo, o culto à forma e ao cotidiano. Devido ao contexto da época, esses conceitos foram prontamente associados às visões do governo oligárquico do período (Oliveira; Barbosa, 2022). Um dos principais diferenciais foi a abordagem da temática nacionalista progressista.

11 Referente à Hibridismo, termo utilizado para caracterizar um processo de tradução cultural nas diásporas multiculturais e outras comunidades minoritárias e mistas do mundo pós-colonial. É agonístico uma vez que nunca se completa, mas permanece em constante indecidibilidade a partir da negociação que se tem com a diferença do outro (Hall, 2003, p. 74).



Figura 1: Cavalcanti, Di. Capa do catálogo da exposição da Semana de Arte Moderna de 22 (à esquerda)¹²; Cavalcanti, Di. Capa do programa da Semana de Arte Moderna de 22 (à direita)¹³.

Sob os mesmos valores e influências artísticas internacionais, o design brasileiro à época vivenciou um momento de apogeu a partir da segunda metade do século XX, o qual se preocupava em atender a demanda de um mercado que ainda nascia. Entre os pioneiros, destaque para o pernambucano Aloísio Magalhães, artista plástico que migrou para o campo do design e recorrentemente abordava os valores de identidade nacional modernistas em seus projetos (Fig. 2).



Figura 2: Magalhães, Aloísio B. Sem Título. Nanquim sobre papel. 35cm X 50cm (à esquerda)¹⁴; Logos e logotipos feitos por Aloísio Magalhães (à direita)¹⁵.

12 In: ENCICLOPÉDIA Itaú Cultural de Arte e Cultura Brasileira. São Paulo: Itaú Cultural, 2023. Disponível em: encr.pw/EJ5hj. Acesso em: 07 abr. de 2023. Verbete da Enciclopédia. ISBN: 978-85-7979-060-7

13 In: ENCICLOPÉDIA Itaú Cultural de Arte e Cultura Brasileira. São Paulo: Itaú Cultural, 2023. Disponível em: encr.pw/rGn9e. Acesso em: 07 abr. de 2023. Verbete da Enciclopédia. ISBN: 978-85-7979-060-7

14 Fonte: catalogodasartes.com.br/obra/PeAcUc/. Acesso em: 08 abr. de 2023.

15 Fonte: revistacliche.com.br/2012/11/aloisio-magalhaes/. Acesso em: 08 abr. de 2023.

Em meados de 1970, Aloísio Magalhães observou um esvaziamento da auto expressão cultural nas produções nacionais em função do avanço tecnológico, ou seja, da globalização industrial do Brasil durante o período pós-guerra. Ele atrela intimamente o exercício da identidade nacional com as condições culturais e econômicas do país, elencando, portanto, a necessidade do “uso de indicadores culturais para a formulação de políticas de desenvolvimento” (Kaizer, 2021, online).

Os pensamentos de Magalhães se cruzam com os do artista modernista Mário Andrade pela abordagem do conceito de *ativo* ou *bem cultural*, onde ambos, designer e artista, elencam a necessidade da compreensão da vastidão e da procedência dos bens culturais que integram a vida cotidiana e autenticam valores e potenciais econômicos e tecnológicos. Para Magalhães, cultura é desenvolvimento e o “design foi uma resposta ao impasse entre a formação cultural e condições de vida e trabalho da nova sociedade” (Kaizer, 2021, online).

De qualquer forma, a década de 1970 coloca em voga novos padrões internacionais que fomentam novamente a busca de uma identidade nacional por meio do resgate cultural. Em tese, os movimentos artísticos europeus e norte-americanos derivam de uma soberania constante sobre as culturas de países emergentes como o Brasil. A influência do estilo internacional nas produções do design brasileiro atravessa o espaço/tempo, uma vez que se pode notar referências desde do *Arts & Crafts* até mesmo do modernismo industrial da Bauhaus e da escola de Ulm nos trabalhos de Aloísio Magalhães, bem como de outros designers nacionais contemporâneos (citados a seguir), que articulam formas básicas, linhas retas, áreas “chapadas”¹⁶ e composições geométricas.

Portanto, para esta pesquisa se referência os trabalhos de designers exponenciais para a comunicação visual brasileira, como: Almir Mavignier, Elaine Ramos e Kiko Farkas, reconhecidos por combinarem visual e conceitualmente referências nacionais e internacionais, assim como os artistas modernistas de 1922 (Fig. 3).

Figura 3 (da esquerda para a direita): Cartaz Museum Ulm por Almir Mavignier, 1963¹⁷; Cartaz de Kiko Farkas para a Orquestra Sinfônica do Estado de São Paulo, 2007¹⁸; Cartaz para o congresso da Alliance Graphique Internationale em São Paulo, por Elaine Ramos com Celso Longo, Daniel Trench, Fabio Prata e Flávia Nalon, 2014¹⁹; Paineis de azulejos por Athos Bulcão, Mercado das Flores, 1983²⁰; Paineis de azulejos por Athos Bulcão, Centro Cultural Missionário da CNBB, 1995²¹.



Diante do exposto e conforme o avanço da pesquisa, outro artista é elencado como referencial para o projeto: Athos Bulcão. Atuando também como pintor e escultor, Bulcão foi um expoente

16 Com áreas de cor uniformes, sem variação (sem meios-tons).

17 Fonte: thiagolacaz.com/mavignier.html. Acesso em: 08 abr. de 2023.

18 Fonte: kikofarkas.com.br/en/posters/osesp-2007/. Acesso em: 08 abr. de 2023.

19 Fonte: elaineramos-estudiografico.com.br/AGI-Open-Sao-Paulo. Acesso em: 08 abr. de 2023.

20 Foto de Edgar César Filho. Fonte: fundathos.org.br/abreGaleria.php?idgal=96. Acesso em: 08 abr. de 2023.

21 Foto de Edgard Cesar. Fonte: fundathos.org.br/abreGaleria.php?idgal=57. Acesso em: 08 abr. de 2023.

precursor do design modernista brasileiro, por meio de seus murais de azulejos semelhantes aos de origem portuguesa que se dispunham através de uma geometria única, combinada por módulos variados ainda em uma mesma composição, o que proporciona combinações visuais inusitadas e dinâmicas. Seus trabalhos foram aplicados em diversos lugares do Brasil, o que viabilizou a construção de um conceito visual brasileiro tão cobiçado pelos modernistas.

Em suma, ao revisitar brevemente o contexto histórico da Semana de Arte Moderna e, igualmente, atentar para a visualidade proposta pelo movimento no período, foi possível reconhecer sua importância para o país à época e como ainda repercute. Esse marco da história nacional, ao completar 100 anos em 2022, tornou-se um oportuno objeto tanto para proposição de um evento acadêmico, o qual possibilitou o resgate dessa história e serviu como gancho para assuntos correlatos, quanto forneceu os elementos visuais que vieram a compor a identidade da Semana Acadêmica.

Planejamento da Semana Acadêmica dos Cursos de Design UFPel

Uma vez exposto o contexto, os valores e o universo visual da SAM, prosseguiu-se com uma pesquisa (“de mercado”) de modo adaptado ao contexto, que para Wheeler (2008, p. 92) trata de “sondar e revelar novos *insights* sobre as preferências e o comportamento do consumidor”, no caso das preferências público potencial do evento. Para isso, foram então pesquisados eventos/acontecimentos similares que servissem de referência à construção do projeto. As pesquisas se deram por meio de dois recortes: 1) eventos realizados pela UFPel e pelo Centro de Artes²², os quais se edificaram sob os pilares do ensino, pesquisa e extensão — sendo observado especialmente suas estruturas de palestras, oficinas, *workshops*, exposições, feiras e confraternizações — e 2) eventos culturais acadêmicos, presenciais ou não, realizados em qualquer região do Brasil que abordassem a temática da Semana de Arte Moderna, visando averiguar quais ações foram promovidas. As buscas aconteceram por meio digital durante os meses de maio de 2022, a escolha dos canais visou o público pretendido pela 3ª Semana Acadêmica de Design da UFPel, sendo assim, elencou-se a rede social Instagram e outros portais universitários e de outras entidades privadas ou públicas com foco na promoção cultural para seleção de contas/instituições, como o do SESC (Serviço Social do Comércio). A partir dos recortes se elencou:

- Dois eventos do setor público, subsidiados por ações culturais de órgãos locais, sendo eles: 1) *100 anos da Semana de Arte Moderna de 1922* realizado entre outubro de 2021 a fevereiro de 2022 pela Secretaria de Cultura do Estado de São Paulo na capital paulista, onde se foi fomentada desde batalhas de Slam, a lançamentos de livros, exposições, danças e festivais²³ e 2) *Contexto e Protagonismo – 100 anos da Semana de 22* promovido pela Secretaria Municipal de Cultura do município de Mogi das Cruzes-SP, nos dias de 12 a 19 de fevereiro de 2022, por meio de palestras, exibições de filmes, oficina, exposição, bate-papo e sarau²⁴;

22 “Suldesign” (Encontro Sul-Americano de Design), realizado pelo Suldesign Estúdio UFPel bimestralmente; “UFPel na Rua” foi um evento realizado pelo projeto UFPel Cultural 2019 - Semana dos Museus, promovido pela Pró-Reitoria de Extensão e Cultura da UFPel. Contemplou atividades acadêmicas e comunitárias; e SIEPE (Semana Integrada de Inovação, Ensino, Pesquisa e Extensão), evento anual que engloba congressos e encontros do ensino superior dos cursos da UFPel e outras Instituições da região que promovem intercâmbios culturais e de saberes.

23 Fonte: culturaenegocios.com.br/sao-paulo-se-prepara-para-os-100-anos-da-semana-da-arte-moderna/. Acesso em: 08 abr. de 2023.

24 Fonte: mogidascruzes.sp.gov.br. Acesso em: 08 de abr. de 2023.

- Evento com realização de instituição privada (SESC-SP) intitulado de *Toda Semana: Música & Literatura na Semana de Arte Moderna*, idealizado pela professora Flávia Camargo Toni do Instituto de Estudos Brasileiros (IEB) da USP em parceria com Camila Fresca e Claudia Toni também na capital paulista, durante o mês de fevereiro de 2022, que foi marcado por concertos e leituras das obras de Villa-Lobos e outros poemas modernistas em prol ao lançamento de CDs que apresentam paisagens sonoras da SAM²⁵;
- Evento de cunho acadêmico denominado *Semana de 22, 100 anos depois – Inquietações Modernistas*, realizado pela UFG também em fevereiro de 2022, o qual contou com palestras, mesas redondas, exposições, espetáculos musicais, oficinas, entre outras atividades²⁶.

Com os resultados dessa busca, foi constatada a importância e o ineditismo da realização de um evento presencial e institucional acerca do centenário da *Semana de Arte Moderna de 1922* nas dependências do Centro de Artes — UFPel, ainda contemplando a aproximação do público acadêmico com a SAM e promovendo a relação dialógica entre pares e com a comunidade. Esse percurso também proporcionou definir a abordagem interdisciplinar da *3ª Semana Acadêmica do Design*, reconhecendo a instituição dos pilares universitários, divisão geral que se configurou da seguinte forma:

- Ensino, elencou-se atividades como palestras, seminários, debates e rodas de conversa incitando a reflexão prática da educação, sociedade e cultura;
- Pesquisa, concentrou atividades acadêmicas mais expositivas do pensamento crítico, da leitura e da escrita e;
- Extensão, a principal frente do evento responsável pelas ações com o público, como os workshops, oficinas, apresentações performances e exposições.

A partir dessa definição, foi possível prosseguir para o “esclarecimento da estratégia” (Wheeler, 2008), etapa onde se desenvolveu as intenções e estrutura a serem abordadas no evento, de modo mais específico, e que foram, portanto, na construção de sua identidade visual.

Esclarecimento da estratégia (Fase 2)

Em “esclarecimento de estratégia” Wheeler (2008, p. 105) elenca 3 cenários que “determinam o objetivo do serviço”, sendo eles: 1) quando já se tem uma estratégia de marca definida; 2) quando há a necessidade de redefinir a estratégia de marca; e 3) o de criar uma estratégia de marca. A idealização desse projeto aproxima-se mais do último cenário, o de criação de uma estratégia, uma vez que se tem a elaboração de uma nova marca com definições ainda inconsistentes. A habilidade de ponderar as informações e reflexões abordadas até o momento são cruciais para estabelecer uma estratégia unificada. Assim sendo, foi desenvolvida, a partir da síntese das pesquisas da Fase 1, uma estratégia que abarcou o posicionamento, atributos e nome para a marca, conforme o que é elencado na metodologia da autora.

25 Fonte: osaopaulo.org.br/brasil/cem-anos-depois-os-sons-da-semana-de-arte-moderna-estao-no-ar/. Acesso em: 08 abr. de 2023.

26 Fonte: ueg.br/noticia/58204_comemoracao_dos_100_anos_da_semana_de_arte_moderna. Acesso em: 08 abr. de 2023.

Ideais e valores

O principal atributo que o projeto abarca diz sobre a promoção dos valores da SAM acerca da busca por uma identidade nacional que considera o povo brasileiro como sinônimo de multicultural, sendo assim um povo de difícil de atributos identitários concretos. Sendo esses valores que ressoaram persistentemente durante o último século na sociedade brasileira, uma relevância social é atribuída.

Definido como um evento de cunho acadêmico, se é intencionada uma abordagem cultural dinâmica por meios interdisciplinares, que dizem respeito ao cruzamento de áreas artísticas desempenhadas na SAM como as artes visuais, musicais e literárias, mas também para além dessas, como as artes gráficas, audiovisual e quaisquer outras de origem popular a fim de contemplar tanto os conceitos da diversidade cultural ligados ao centenário como o público.

Público

As ações da Semana Acadêmica foram voltadas para comunidade em geral, o fio condutor foi a temática do evento, ou seja, envolver um público que pudesse se interessar pelo assunto e atividades propostas. Porém, considerando que seria um evento de origem acadêmica, um dos maiores desafios foi a comunicação com esse público não vinculado à Universidade.

Conceito unificador

O conceito unificador diz respeito à ancoragem de todas as ações e práticas previstas para a realização, nesse caso, do evento e identidade em uma só ideia. Desse modo, elaborou-se o seguinte conceito, tendo por base o que foi recuperado até aqui: resgate histórico e *crítico da Semana de Arte Moderna de 1922* e a sua repercussão na sociedade brasileira nos últimos 100 anos por meios interdisciplinares de ações acadêmicas e extensionistas.

Mensagem chave, *naming*, *slogan* e atividade fim

De acordo com Wheeler (2008), um nome precisa ser pensado com base no conceito que se deseja agregar, o qual foi citado na etapa anterior, mas também não se deve desconsiderar a sua pregnância, pronúncia, som e cadência. Considerando, portanto, a metodologia da autora e a proposta conceito supracitada, foi definido como nome para identidade visual: “cem anos de vinte e dois”.

A fim de complementar o tema da marca e atender ao conceito, foi estabelecido o *slogan* “o futuro do moderno”, trazendo o sentido da abordagem do modernismo para a atualidade, provocação que também coloca em xeque o futuro a partir da proposta.

A consolidação de uma atividade-fim é propícia para que os sentidos sejam contextualizados no seu ambiente de origem, sendo ele então *3ª Semana Acadêmica de Design UFPel* que esclarece o objeto que a marca aborda.

Design de identidade (Fase 3)

O desenvolvimento criativo da marca configura a quarta etapa da metodologia de projeto, processo que busca confrontar as referências conceituais e visuais, visando integrar significado e forma (WHEELER, 2008). Essa fase pressupõe análises minuciosas dos significados, formas, figuras, tempo, imagem e movimento, elementos que podem vir a compor a marca. É iniciada, muitas

vezes, com o desenvolvimento da *assinatura visual*²⁷, composta pelo logo (se houver) junto ao logotipo²⁸ (que na maioria dos casos existe).

Logotipo e assinatura visual

A partir do que foi abordado no âmbito da primeira fase do projeto, elaborou-se uma síntese de certos padrões estéticos identificados a partir do painel semântico e do que foi recuperado até aqui, sendo eles:

- figuras geométricas, cores chapadas, predominância de formas e linhas circulares que proporcionam movimento e dinamicidade;
- paletas de cores normalmente limitadas entre três e seis matizes, nessas predomina um padrão de cores análogas²⁹, sobrepostas (ou em conjunto) com o branco ou o preto, que quando em interação, proporcionam harmonias visuais naturais a partir de contrastes mínimos (Lupton, 2008);
- construção das composições a partir de um grid de matriz modular;
- os textos em sua maioria usufruem de tipografias não serifadas (que se tornaram comuns justamente no início do século XX), com alta semelhança às sem serifas transicionais, caracterizadas pela uniformidade nos traços em um eixo mais vertical (Lupton, 2006).

Conforme o que foi resumidamente apresentado, foi iniciado o projeto, portanto, de uma marca simbólica³⁰ para o evento. Primeiramente, ainda na fase de rascunhos, foram apropriadas influências dos trabalhos de Athos Bulcão, a considerar o grid modular como base para o projeto. A utilização dos algarismos “100” e “22” presentes no nome, elementos tanto visuais quanto tipográficos, que foram delimitados a partir das interações entre eles e o fundo (Fig. 4), estratégia também encontrada nos trabalhos referenciados na primeira etapa do projeto.

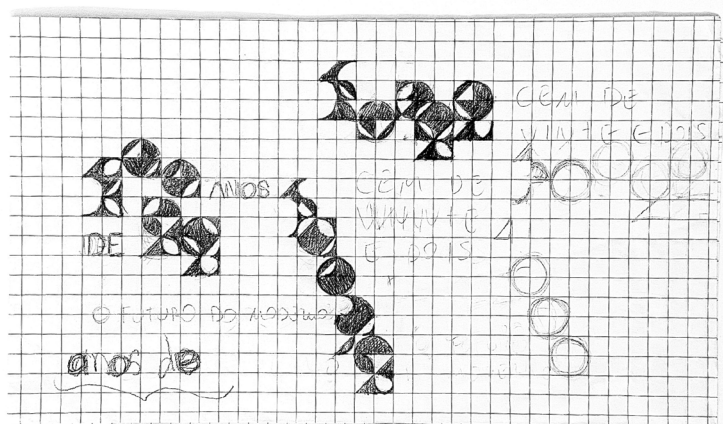


Figura 4: Rascunhos iniciais da marca.
Fonte: Produzido pelas autoras.

27 Assinatura visual é a combinação de design entre a marca comercial e o logotipo. Elas têm zonas de isolamento específicas para proteger sua presença. Uma mesma marca pode ter diferentes assinaturas conforme as aplicações necessárias (Wheeler, 2008).

28 Enquanto o logo diz respeito ao símbolo, o logotipo trata da palavra(s) composta por uma determinada fonte tipográfica que pode ser normal, modificada ou inteiramente redesenhada. Em suma, é justaposta com um símbolo formando então uma assinatura visual (Wheeler, 2008).

29 Cores que se encontram próximas no espectro ou no disco cromático (Lupton, 2008, p. 72).

30 Conforme no sentido da semiótica peirceana, o símbolo é uma imagem aderida de significados outros que podem ou não ter semelhanças à visualidade.

Uma vez em vetor, a partir do *software* Adobe Illustrator, notou-se que os Algarismos da tipografia se abstraíam na formação do símbolo, resultando em um problema de legibilidade¹ do nome do evento. Desse modo, mesmo na fase de esboços, notou-se que essa valorização do aspecto estético da tipografia era algo que se manteria na versão final. (Fig. 5)



Figura 5: Esboço vetorializado no Adobe Illustrator.
Fonte: Produzido pelas autoras.

Ainda na fase de testes, a partir do resultado exposto (Fig. 5), verificou-se a necessidade de escrever o nome do evento por extenso, evitando que o problema de legibilidade impedisse a leitura e para reservar ao símbolo a singularidade e ambiguidade da forma. A tipografia, *Urbanist*², apesar de ainda não estar aplicada na versão final, foi elencada por ser uma fonte sem serifa semelhante às abordadas nas referências pesquisadas. A seguir será detalhada a escolha da tipografia.

A despreensão da leitura dos Algarismos como texto definiu o símbolo e possibilitou o refinamento para a versão final. Assim, as formas do “100” e do “22”, que antes estavam separadas e deslocadas, foram sobrepostas na mesma grade modular, unindo os elementos e tornando a leitura ainda mais reversa (Gomes Filho, 2004). Para enfatizar as condições de ambiguidade da forma, outra tonalidade foi acrescentada aos elementos para que haja distinção dos Algarismos. Portanto, após uma sequência de estudos, resumidamente apresentados, a assinatura visual final chega em uma composição verticalizada, na qual se alocou o nome do evento abaixo do símbolo (Fig. 6).



Figura 6: Assinatura visual com o símbolo e layout reformulado.
Fonte: Produzido pelas autoras.

1 Legibilidade é a propriedade tipográfica de uma fonte que define as distinções entre os seus caracteres, permitindo reconhecimento de cada por meio de sua forma.

2 Urbanist é uma fonte sem serifa, geométrica, inspirada em tipografias e design modernistas. Seu projeto foi lançado por Corey Hu em 2020 com 18 diferentes variações. É uma fonte licenciada pela Open Font License, de uso livre. Fonte: fonts.google.com/specimen/Urbanist/about. Acesso em 08 de abr. de 2023.

Nesse estágio de desenvolvimento, foi realizado de modo mais detido o estudo da proporção dos elementos com base no *grid* definido a partir do símbolo. O espaçamento entre símbolo e nome foi determinado a partir de um módulo do *grid*, que garantiu o espaço para evitar interferências visuais entre os elementos e valorizar a singularidade de cada um, mesmo assim, ainda mantendo a unidade da composição a partir da proporção. Estratégia também aplicada ao espaçamento do *slogan*. Mesmo ainda não sendo aplicado o desenho final da tipografia, observou-se a necessidade de ajuste óptico do alinhamento das letras “e” e “s” em relação ao símbolo, devido às suas formas arredondadas dificultarem a percepção desse, sendo assim, um pequeno deslocamento para a direita foi feito, ultrapassando as linhas estabelecidas pelo *grid*.

O *slogan*, presente nas versões de assinatura por enquanto apresentadas (Fig 5 e Fig 6), é tido como elemento fundamental para a solidificação do conceito da marca. Foi composto com a mesma fonte do nome da marca, mas disposto em uma só linha, colocado em uma escala menor e abaixo de tudo, reforçando a hierarquia da composição.

Tipografia

Durante a elaboração do logotipo, como de praxe, várias fontes foram testadas. Foi buscada uma versão que não tivesse serifa, assim como as das referências apresentadas, idealizando a concepção de modernidade. Outro requisito fundamental para a determinação da fonte, foi que seus direitos de uso fossem gratuitos. A partir dessas considerações, foi definida a fonte Ubuntu para o logotipo final. Seu desenho é de base geométrica e de carácter uniforme é “limpo”, objetivo e claro (formas dos traços, terminais, ombros, ascendentes e descendentes, por exemplo), por isso é pregnante (Ambrose; Harris, 2011; Gomes Filho, 2004), os quais por sua vez remetem ao *grid* da marca (Fig. 7). A fim de evitar competir visualmente para com o símbolo da marca, a tipografia foi utilizada somente em caixa baixa, situação em que se valorizou as formas arredondadas do tipo, semelhantes ao símbolo, promovendo ainda mais unidade entre os elementos. Além da busca pela harmonia, essa decisão também referiu o trabalho de Mavignier, que utilizava de tipografias em caixa baixa.



Figura 7:
Especificações da
anatomia tipográfica
da fonte Ubuntu.
Fonte: Produzido
pelas autoras.

Vale ressaltar que a Ubuntu possui 3 famílias tipográficas (Ubuntu, Ubuntu Condensed e Ubuntu Mono), somando ao todo 22 diferentes variações. Ela é gratuita e idealizada pela fundação de fontes *Dalton Maag* para a marca homônima do sistema operacional, sendo distribuída pela *Linux* e produzida pela empresa *Canonical* que mantém ações no continente africano³¹. Com isso, até

31 Fonte: design.ubuntu.com/font. Acesso em: 08 abr. de 2023.

mesmo os ideais da fonte são semelhantes aos abarcados pela marca projetada, fazendo a sua aplicação ainda mais pertinente.

Cores

Segunda Wheeler (2008), a escolha das cores para uma identidade requer compreensão da teoria das cores e deve promover a diferenciação que a marca solicita, assim como a “habilidade de comandar a consistência e o significado na amplitude da mídia” (Wheeler, 2008, p. 118). Até o momento, a identidade da *3ª Semana Acadêmica do Design* - cem anos de vinte e dois. Tida como um elemento essencial aos modernistas (principalmente entre os “verde-amarelistas”), às cores foram atribuídas a noção “clássica” da identidade brasileira nacional já mencionada.

Portanto, a paleta de cores prioritária foi constituída por duas cores: um amarelo envelhecido (*Golden Rod* na escala Pantone) e um verde jasmim (*Jasmine Green* na escala Pantone), referenciando o principal símbolo nacional brasileiro, a bandeira do Brasil. Optou-se por reduzir a intensidade dos matizes pelos significados que assumiram durante os últimos anos, no (ex)governo bolsonarista, promovendo a resignificação de seus sentidos e, ainda, reforçando a diversidade multicultural brasileira.

Nas versões da assinatura com a atividade fim, *3º Semana Acadêmica de Design UFPel*, uma tonalidade de amarelo mais escuro (*Sunflower* na escala Pantone), colore o texto a fim de que sua legibilidade não ficasse prejudicada diante da sua escala reduzida no layout.

Figura 8: Paleta de cores prioritárias. Fonte: Produzido pelas autoras.



Pantone / PMS 14-0951
TCX / Golden Rod /
#e2a829

Pantone / PMS 15-0545
TCX / Jasmine Green /
#7fc844



Pantone / PMS 14-0951
TCX / Golden Rod /
#e2a829

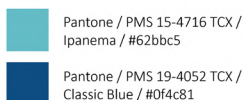
Pantone / PMS 15-0545
TCX / Jasmine Green /
#7fc844

Pantone / PMS 16-1054
TPG / Sunflower /
#d49538

Wheeler (2008) também diz que uma paleta de cores de apoio pode existir para suprir as necessidades de comunicação da marca. Por ser um evento acadêmico que envolveu as três principais frentes do Ensino Superior Público (ensino, pesquisa e extensão), estabeleceu-se três paletas de cores, com base nas cores já aplicadas à marca e incluiu-se o azul, completando as cores da bandeira. Assim, foram atribuídas:

- duas tonalidades de azul para o Ensino, o Classic Blue e o Ipanema na escala Pantone, visando a associação dessa cor com a educação, sabedoria e o erudito;
- A duas tonalidades de amarelos para a frente de Pesquisa, o Golden Rod (já utilizado no logo) e o Aspen Gold na escala Pantone, a partir dos significados de criatividade e conhecimento a elas associados;
- A e duas tonalidades de verde para serem articuladas nas ações de Extensão, o Juniper e o Jasmine Green (também presente no logo) na escala Pantone, que aqui foram associados ao sentido de liberdade, esperança e naturalidade.

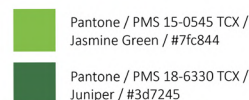
Ensino
(educação, sabedoria, erudito)



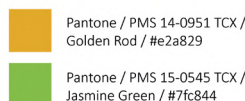
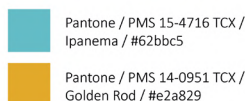
Pesquisa
(criatividade, conhecimento)



Extensão
(liberdade, esperança, naturalidade)



Além do que já foi desenvolvido na assinatura visual prioritária³², é proposta uma outra interação entre as cores Golden Rod e Ipanema (escala Pantone), criando outra paleta para futuras aplicações para a interdisciplinaridade.



*Figura 9: Paleta de cores para as aplicações da marca nas frentes abordadas no evento.
Fonte: Produzido pelas autoras.*

*Figura 10: Paleta de cores alternativa e paleta prioritária resultantes da interação entre as cores das paletas monocromáticas.
Fonte: Produzido pelas autoras.*

Elementos de apoio

Após trabalhar diversos aspectos na construção do logotipo, Wheeler (2008, p. 128) esclarece que isso “é apenas o início do processo de *design* de identidade”. Segundo a autora, o design precisa também atender às necessidades de comunicação e *marketing* da entidade que se está representando e, para isso, é requisitada flexibilidade nas suas aplicações, mas consistência no seu conceito.

- Prevendo consolidar a marca conforme os pontos de contato elencados para 3^o *Semana Acadêmica de Design* foi projetada uma padronagem³³ a partir do símbolo da marca. Devido ao contraste de formas (curvas e retas), tentou-se trazer dinamismo e movimento para as aplicações. O fato de articular a figura e fundo permitiu reforçar esse aspecto dinâmico. A inspiração veio das obras de Athos Bulcão, conforme já foi apresentado (Fig. 3), cujo também usava dessa estratégia nas suas padronagens e texturas.
- O símbolo pode somente ser rotacionado no seu próprio eixo em 180°;
- O símbolo pode ser refletido a partir da sua rotação original ou não;
- A construção da composição não pode sobrepor nenhum outro símbolo e tem que ter todos os módulos alinhados entre si, verticalmente ou horizontalmente;

³² Assinatura visual prioritária diz respeito à aquela versão da marca que deve ter seu uso priorizado nas aplicações dos pontos de contato.

³³ “As padronagens nascem a partir de três formas básicas: elementos isolados, elementos lineares e o cruzamento ou a interação de ambos [...] De fato, o design de padronagens consiste justamente na criação dessa textura maior (formulada a partir de um grid)” (Lupton, 2008, p. 185).

- O símbolo pode ser aplicado com as cores da paleta construída para esse projeto;
- Pode ser aplicada redução da opacidade das cores.

Diante das previsões da aplicação da marca para o evento, foi produzida também uma variação da marca a traço³⁴, que teve a pretensão de uso nas suas apresentações junto às demais marcas

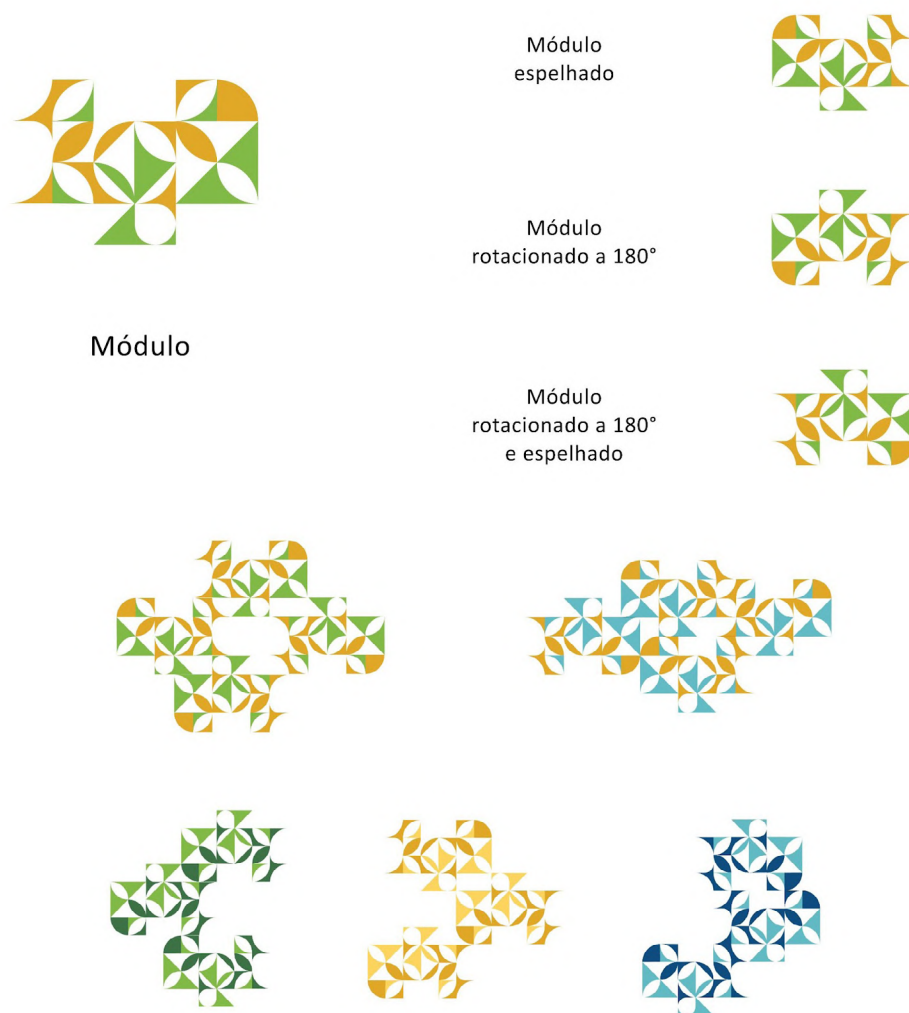


Figura 11:
Demonstração do
símbolo como módulo
e suas possíveis
variações.
Fonte: Produzido
pelas autoras.

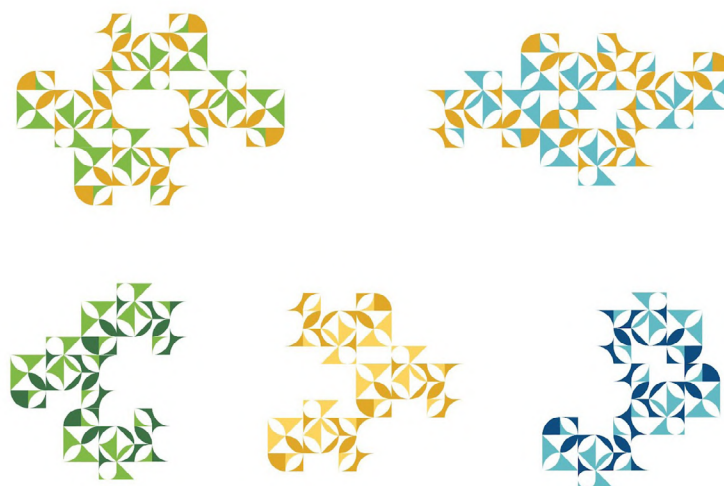


Figura 12: Exemplos
de aplicação do
módulo a partir das
regras idealizadas.
Fonte: Produzido
pelas autoras.

apoiadoras do evento, evitando problemas de discrepância visual quando expostas. A solução para essa variação de assinatura estabelece que as áreas de tonalidades mais escuras da marca tenham preenchimento total e às áreas mais claras, somente o contorno.

³⁴ Marca a traço é uma variação de assinatura visual na qual a marca só tem uma cor.



Figura 13:(da esquerda para a direita) Assinatura visual prioritária a traço, assinatura visual com slogan a traço e assinatura visual com atividade-fim a traço.Fonte: Produzido pelas autoras.

Outro elemento definido foi uma tipografia de apoio para o uso em textos corridos, por exemplo. Portanto, a Roboto (Fig. 14) foi elencada porque seu desenho harmoniza com o da Ubuntu pela ausência de serifas e seu formato mais “retangular” proporciona um contraste suave com a marca. Além disso, ela também é habilitada por ser uma fonte legível e agradável para leitura de textos corridos, assim como por possuir uma família. A Roboto é uma fonte do Google que foi projetada por Christian Robertson, licenciada sob a licença Apache e disponibilizada gratuitamente para download pelo Google Fonts ou pela Adobe Fonts³⁵.

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
1234567890!@#\$%&~*()"

“Nenhum Brasil existe”

Hino Nacional, Carlos Drummond de Andrade.

Figura 14: Exemplo da tipografia Roboto em sua variação Light e Medium
Fonte: Produzido pelas autoras.

Da sala de aula para a comunidade: aplicação da marca “cem anos de vinte e dois” na 3ª Semana Acadêmica de Design da UFPel

Wheeler (2008) aponta que as extensões de uma marca afetam diretamente as percepções e experiências a partir delas. Seus deslocamentos nos meios gráfico e digital são diversos e precisam funcionar em **conjunto** para uma comunicação efetiva. A partir disso, a aplicação da marca “cem anos de vinte e dois” foi pensada inicialmente de acordo com as demandas do local e tempo iminentes, considerando os meios de divulgação, ambientação e demais materiais do evento.

³⁵ Fonte: fonts.google.com/specimen/Roboto/about?query=roboto. Acesso em 08 abr. de 2023.



Os principais meios de divulgação foram a rede social Instagram e cartazes fixados em pontos estratégicos de passagem ou permanência de pessoas dentro ou próximo ao Centro de Artes da UFPEL, local em que se realizou o evento. Os cartazes contaram com fotografias, em preto & branco, de brasileiros(as) célebres dos mais diversos campos artísticos que abordaram ou se fizeram representantes do modernismo e/ou da cultura brasileira, os quais vinham acompanhados de frases curtas de sua autoria. A intenção foi visibilizar figuras que realmente representassem o povo brasileiro através da história, contrapondo, portanto, o que foi desdobrado durante a SAM. A padronagem desenvolvida como elemento de apoio, fez-se presente em todos os cartazes em orientação horizontal e de formato retangular, formado por duas ou três folhas A4. Peças que também apresentavam os dados do evento, como data, local, realização e contato.

Figura 15: Cartaz da 3ª Semana Acadêmica de Design da UFPEL com retração de artistas da Semana de Arte Moderna de 1922. Sulfites 90g/m² A4 (29,7 X 21cm) coloridos. Fonte: Produzido pelas autoras.

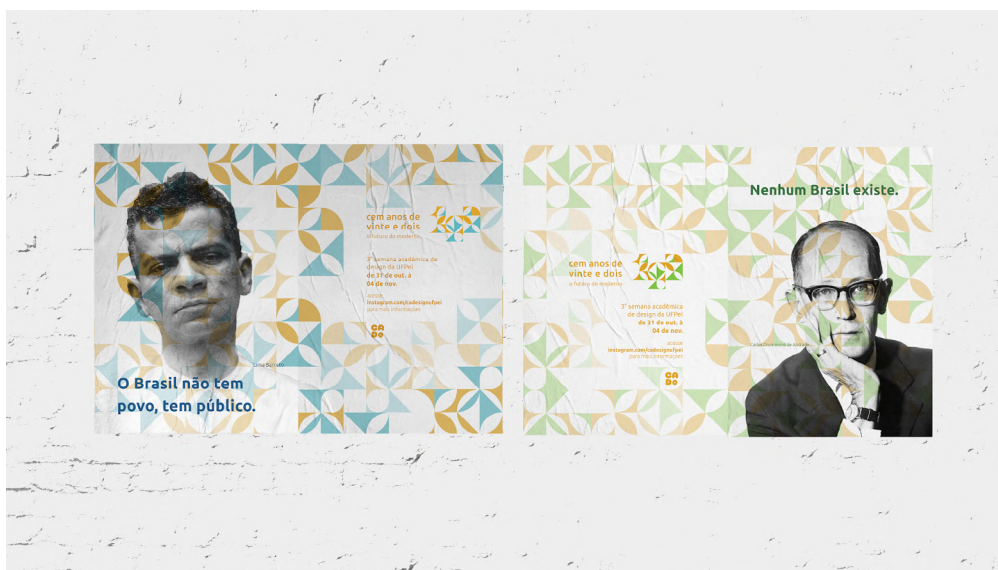


Figura 16: Cartazes da 3ª SAD UFPEL, com retração (da esquerda para direita) de Lima Barreto e C. D. de Andrade. Sulfites 90g/m² A4 (29,7 X 21cm) coloridos. Fonte: Produzido pelas autoras.

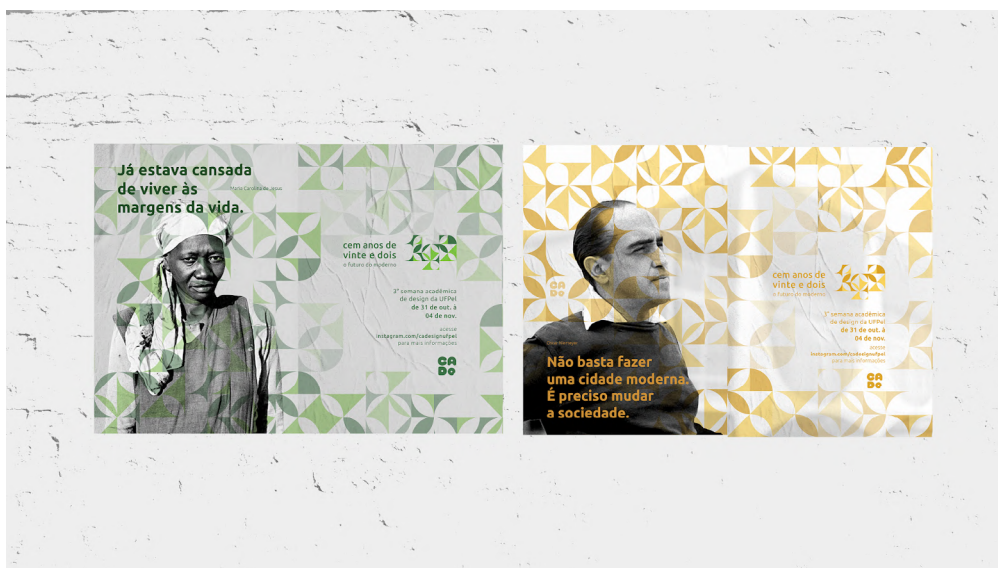


Figura 17: Cartazes da 3ª SAD UFPel, com retração (da esquerda para direita) de M. C. de Jesus e Oscar Niemeyer. Sulfites 90g/m² A4 (29,7 X 21cm) coloridos. Fonte: Produzido pelas autoras.

Já as publicações do Instagram foram divulgadas através do perfil do Centro Acadêmico dos cursos de Design da UFPel (CADE - UFPel) e serviram como principal canal de informação acerca da programação, inscrições e ainda conteúdos relacionados ao tema, os quais ajudaram na consolidação do conceito e abordagem do evento. As composições dos *cards*³⁶ utilizaram dos mesmos elementos dos cartazes com as devidas adaptações do seu formato. A padronagem nessa aplicação fez uso da “continuidade” das várias imagens (cards) que vieram a compor o *feed*³⁷ do perfil (Fig. 19), estratégia facilitada pelo próprio mecanismo do Instagram que possui um grid modular na página de publicações, solidificando a identidade visual na plataforma.

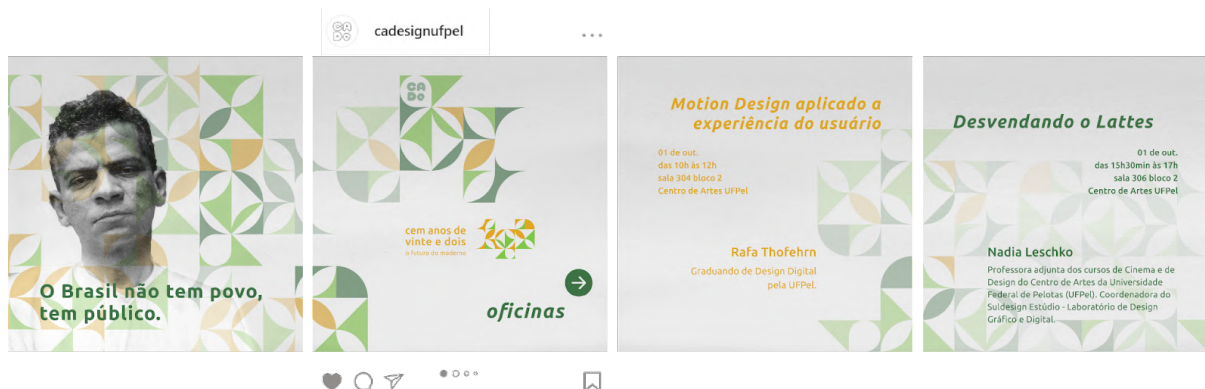


Figura 18: Publicação em carrossel para a 3ª SAD UFPel. Fonte: Produzido pelas autoras.

³⁶ Traduzido do inglês “cartão”, trata das imagens das publicações no Instagram com uma identidade visual.

³⁷ Tela inicial das contas na rede social Instagram, onde se compartilha fotos e vídeos. Ela tem um *layout* vertical de acordo com os próprios formatos dos dispositivos móveis (celular e *tablets*).

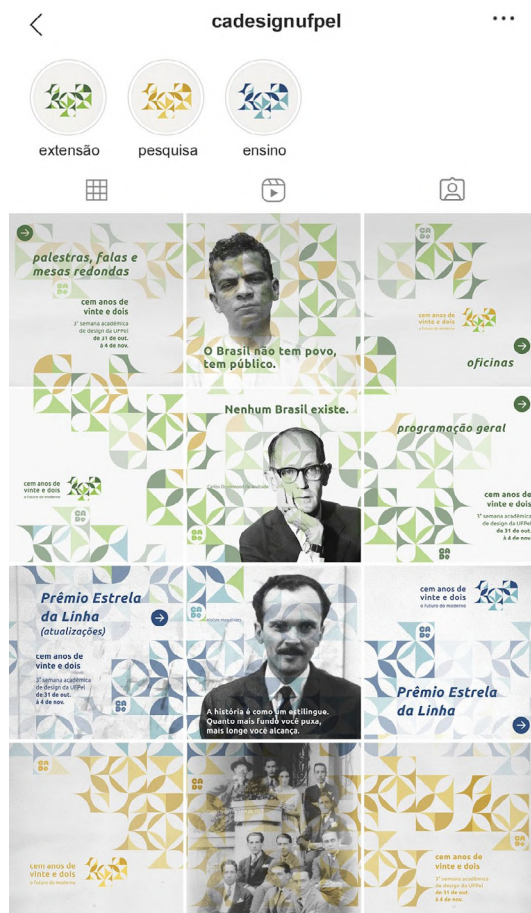


Figura 19: Feed do perfil do CADE com as publicações da 3º SAD UFPEL.
Fonte: Produzido pelas autoras.

A ambientação do evento se deu principalmente através da sinalização que contou com cartazes e adesivos de identificação das salas, espaços e equipe (Fig. 20). As cores e as estampas da marca foram os principais elementos que concederam consistência à identidade visual, serviram também para classificar os espaços em ensino, pesquisa e extensão, conforme já indicado.



Figura 20: Cartazes de sinalização para os espaços da 3ª SAD UFPEL.
Fonte: Produzido pelas autoras.

Procurando engajar os estudantes na participação, criou-se um concurso chamado “Estrela da Linha” que contou com a parceria do projeto *Linha UFPel*³⁸. Esta ofereceu os produtos para os premiados. A participação era restrita aos alunos dos cursos de Design da UFPel e contou com nove modalidades para inscrição de projetos.

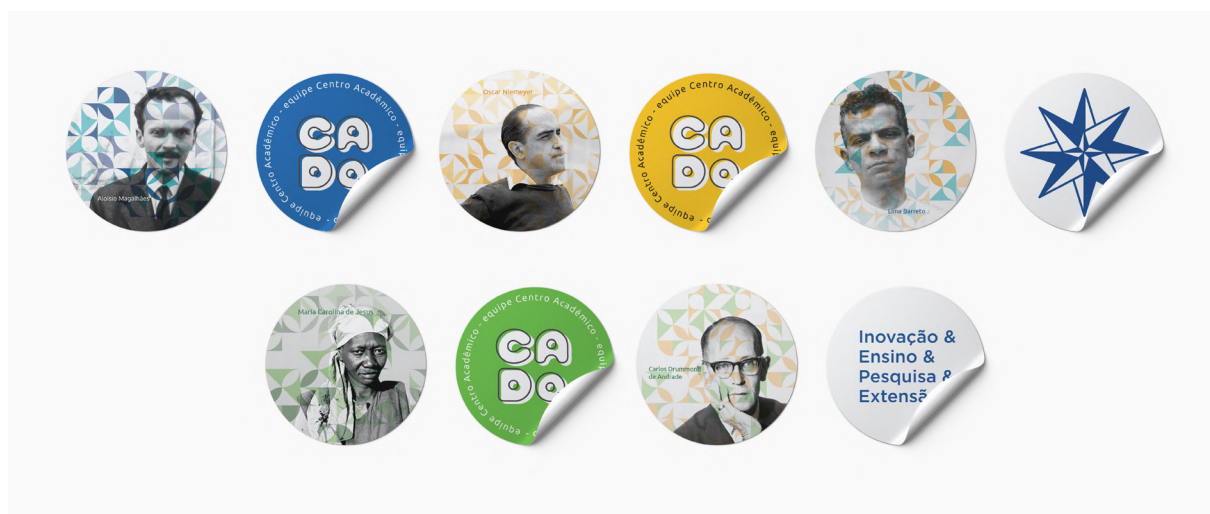
O evento gerou todas as certificações necessárias ao público, convidados e equipe. Creditados confeccionados pelo CADe, os certificados foram compostos utilizando a padronagem, cores e tipografia da identidade visual junto às demais marcas associadas ao evento (Fig. 21).



Figura 21: Modelo de certificado para a 3ª SAD UFPel.
Fonte: Produzido pelas autoras.

Outros materiais de apoio, como adesivos, blocos de notas e *bottons* (Fig. do 22 ao 25), foram ofertados ao público ao final do evento como brindes de participação. Cinco modelos de adesivos com a retratação das mesmas ilustres figuras das outras peças foram desdobradas para esses formatos. Também se incluiu referências ao projeto *Linha UFPel* nessas peças. Os blocos foram feitos com dois diferentes modelos de capas, abrangendo as variações que a montagem da estampa poderia ter.

Figura 22: Adesivos promocionais e de identificação para a 3ª SAD UFPel.
Fonte: Produzido pelas autoras.



38 A Linha UFPel é um projeto unificado que une os eixos ensino, pesquisa e extensão, buscando a inserção acadêmica na produção, divulgação e comunicação de produtos e livros com a marca da instituição. Um projeto que visa, principalmente, o engajamento e aproximação com a comunidade. Fonte: [instagram.com/linhaufpel/](https://www.instagram.com/linhaufpel/). Acesso em: 08 de abr. de 2023.



Figura 23: Bloco de notas para a 3º SAD UFPEL. Capa papel cartão 250g/m² colorido, miolo 16 página de papel sulfite 90g/m², 7 X 7cm.
Fonte: Produzido pelas autoras.



Figura 24: Bottons de 36mm de diâmetro para a 3º SAD UFPEL. Retratos (da esquerda para a direita): Lima Barreto, Aloísio Magalhães, M. C. de Jesus e C. D. de Andrade.
Fonte: Produzido pelas autoras.



Figura 25: Bottons de 36mm de diâmetro para a 3º SAD UFPEL. Da esquerda para a direita: estrela da estampa prêmio da Linha e logo do CA De com as cores do evento.
Fonte: Produzido pelas autoras.

Em resumo, após esse percurso que definiu e promoveu a identidade visual criada para a *3ª Semana Acadêmica do Design* - cem anos de vinte e dois, percebe-se que se construiu um processo único, guiado pela pesquisa e pelo método do projeto, que possibilitou a elaboração de um conceito original, o qual foi representado em cada elemento da identidade, bem como repercutiu na própria forma em como se estruturou o evento.

Conclusão

Concebida em sala de aula, a identidade visual “cem anos de vinte e dois” alcançou o que almejou: a reflexão acerca da cultura, arte e identidade nacional brasileira por meio da *3ª Semana Acadêmica de Design UFPel*, a qual visou integrar o público do evento em torno da temática proposta. Todos os materiais gráficos e as atividades desenvolvidas na ocasião foram estrategicamente planejados para uma ação e reação do público, objetivando que dialogassem com o conceito aspirado pela identidade visual, estratégia sustentada a partir de uma pesquisa exploratória de perspectiva histórica-sociológica. e da metodologia de projeto utilizada.

A concepção de Wheeler (2008) de que um projeto de identidade visual depende da pesquisa e do diálogo de todas as partes envolvidas, sendo as fases exploratórias iniciais as mais importantes, em que se deliberam ideias e se tomam decisões, foi fundamental para a criação e desenvolvimento da presente proposta. No geral, conclui-se que os resultados da criação da identidade visual e de planejamento do evento foram atendidos ao mobilizar uma parcela considerável de alunos, professores e servidores da UFPel através de abordagem estabelecida, ou seja, por meio dos pilares de ensino, pesquisa e extensão de modo transversal e multidisciplinar.

Por fim, diante da reflexão acerca desse processo em relação à identidade nacional, que fomentou a criação desse projeto, é relevante salientar que mesmo a *Semana de Arte Moderna de 1922* não tendo sido pioneira nas discussões por ela promovidas, ainda assim foi um marco na história cultural brasileira pela forma como questionou a identidade do povo brasileiro, consolidada, desde a colonização, como multicultural, qualidade sancionada pelo aparato do multiculturalismo (HALL, 2003). Uma sociedade tão plural e dinâmica como a do Brasil prescinde de uma identidade concreta, sendo essa sua principal característica identitária: a união de várias culturas para a definição de uma só cultura.

Referências

AMBROSE, Gavin; HARRIS, Paul. **Tipografia**. Porto Alegre: Bookman, 2011.

Café da Manhã, Folha de S.Paulo e Spotify. **Os mitos sobre a Semana de 1922, cem anos depois**. Entrevistado: Rafael Cardoso. Entrevistadores: Magê Flores, Maurício Meireles e Bruno Boghossian. 11 de fev. de 2022. Disponível em: <https://open.spotify.com/episode/5Mv6yPvM-2DxtuHBj5KkMgI?si=uvRpmHc8SJGBjUjXzekWtA>. Acesso em: 12 de abr. de 2022.

CARVALHO, Leandro. **Greves operárias na Primeira República**. Disponível em: <https://mundoeducacao.uol.com.br/historiadobrasil/greves-operarias-na-primeira-republica.htm>. Acesso em: 7 abr. 2023.

DONDIS, D. A. **Sintaxe da Linguagem Visual**. 2.ed. São Paulo: Martins Fontes, 2003.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5.ed. São Paulo: Atlas, 1999.

HALL, Stuart. A questão multicultural. In: HALL, Stuart. **Da Diáspora: identidades e mediações culturais**. Belo Horizonte: UFMG, 2003. Parte 1, Cap. 2. p. 51-101. Organização de Liv Sovik.

HALL, Stuart. O problema da ideologia: o marxismo sem garantias. In: HALL, Stuart. **Da Diáspora: identidades e mediações culturais**. Belo Horizonte: UFMG, 2003. p. 265-294. Organização de Liv Sovik.

KAIZER, Felipe. **Aloisio Magalhães e o problema do design nacional**. 2021. Em revistarecorte.com.br. Disponível em: <https://revistarecorte.com.br/artigos/aloisio-magalhaes-e-o-problema-do-design-nacional/>. Acesso em: 07 abr. 2023.

LIMA, Ana Beatriz de Moraes; SANTOS, Ana Carolina Ferreira de Oliveira; SANTOS, Bruna de Souza; LIMA, Ericles Pereira Soares de. **"Brasil, ame-o ou deixe-o": uma análise das condições de produção**. Revista Ao Pé da Letra, Recife, v. 22, n. 3, p. 77-91, nov. 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/pedaleta/issue/viewIssue/3145/apl22.2pdf>. Acesso em: 08 abr. 2023.

LUPTON, Ellen. **Pensar com tipos**: guia para designers, escritores, editores e estudantes. Tradução de André Stolarski. São Paulo: Cosac Naify, 2006.

LUPTON, Ellen. **Novos fundamentos do design**. São Paulo: Cosac Naify, 2008. 246 p. Tradução Cristian Borges. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/5614732/mod_resource/content/6/LUPTON_ELLEN_NovosFundamentos.pdf. Acesso em: 08 abr. 2023.

FERNANDES, Guilherme Rabelo. **FORMAÇÃO DE UMA GERAÇÃO DE CRÍTICOS: REVISTA CLIMA (1941-44)**. 2019. Disponível em: <https://blog.bbm.usp.br/2019/formacao-de-uma-geracao-de-criticos-revista-clima-1941-44/>. Acesso em: 08 abr. 2023.

GOMES, Filho, João. **Gestalt do Objeto**: sistema de leitura visual da forma. São Paulo: Escrituras, 2003.

PONTES, Heloísa. **Destinos Mistos: os Críticos do Grupo Clima em São Paulo (1940 — 1968)**. São Paulo: Companhia das Letras, 1998.

OLIVEIRA, Thierry; BARBOSA, Thuani. **Os 100 Anos da Semana de Arte Moderna**. 2022. Disponível em: <https://www.faac.unesp.br/#/noticia/2133/os-100-anos-da-semana-de-arte-moderna>. Acesso em: 07 abr. 2023.

SILVA, Daniel Neves. **Independência do Brasil**. Disponível em: <https://www.historiadomundo.com.br/idade-contemporanea/independencia-brasil.htm>. Acesso em: 7 abr. 2023.

SOUZA, Rainer Gonçalves. **Tenentismo**. Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/historiab/tenentismo.htm>. Acesso em: 07 abr. de 2023.

SILVA, Daniel Neves. **República Velha**. 2018. Disponível em: <https://mundoeducacao.uol.com.br/historiadobrasil/republica-oligarquica.htm>. Acesso em: 7 abr. 2023.

WHEELER, Alina. **Design de identidade da marca**: guia essencial para toda a equipe de gestão de marcas. 3. Porto Alegre: Bookman, 2012.

Sobre os autoras

Amanda Paccanaro é graduanda em design gráfico pela Universidade Federal de Pelotas. Atuou como bolsista de pesquisa PIBIC CNPq (2020-21), de extensão UFPel (2022) e atualmente é vinculada ao Programa de Ensino Tutorial pelo Grupo de Ação e Pesquisa em Educação Popular (PET GAPE) UFPel; como voluntária atuou nos projetos Lugares Livros (2019-20), Designeria Empresa Júnior de design da UFPel (2020-22) e na coordenação do Centro Acadêmico de Design da UFPel. Tem interesse de pesquisa nos Estudos Culturais e em design vernacular.

E-mail: amandapaccanaro@gmail.com

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5246438049338207>

Patricia Lopes Damasceno é doutora em Comunicação e mestra em Comunicação e Informação pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (2018 - 2012, respectivamente), atualmente atua como professora na Universidade Federal de Pelotas nos cursos de Design. Graduou-se em Design Gráfico pela UFPel (2009) e em Publicidade e Propaganda pela Universidade Católica de Pelotas (2008). Possui especialização em Comunicação Integrada de Marketing pela FATEC-SENAC/RS. Tem experiência na área de Comunicação (CAPES), com ênfase em Comunicação Visual nos seguintes temas: prática profissional em design, identidade visual, fundamentos do design, planejamento gráfico e redes sociais.

E-mail: pldamasceno@gmail.com

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5922985327507389>

Orcid: <https://orcid.org/0009-0006-8426-8443>

REALIZAÇÃO

ESCOLA DE
DESIGN

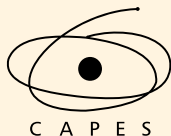


Programa de Pós-Graduação
em Design

editora



APOIO



pensamentos  **design**