



DESIGN,
ART AND
TECHNOLOGY

dat journal

v.9 n.1 2024

DESIGN, ARTE E
TECNOLOGIA

DESIGN, ART AND
TECHNOLOGY

DISEÑO, ARTE Y
TECNOLOGÍA

v.9 n.1 2024

DESIGN,
ART AND
TECHNOLOGY **dat**
journal

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

ISSN: 2526-1789

**Universidade
Anhembi Morumbi**

Abílio Gomes de Carvalho Junior | Reitor

Programa de Pós-Graduação
em Design

Mirtes Marins de Oliveira | Coordenadora

DATJournal

Editores

Gilberto Prado, Sérgio Nesteriuk

Conselho Editorial

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

Capa

Caminho das águas, 2011
Gilberto Prado

Editoria Gráfica

Ana Basaglia
Jack de Castro Holmer
Luiz Guilherme de Brito Arduino
Nelson Caramico

Biblioteca UAM

Denilson A. Ortiz
Patrícia F. Venturini

Secretaria PPG
Antonia Costa

Lepidus Tecnologia
Mariane Petroski

Sumário

- 1 Editorial**
Gilberto Prado e Sérgio Nesteriuk,

- 4 Alexa, você é racista? - racismo algorítmico, vieses e intencionalidade**
Jean Carlos de Oliveira, Priscila Almeida Cunha Arantes

- 17 Proposta de Educação Socioambiental Biocentrada: especulações pelo design**
Tayomara Santos dos Santos, Edson Carpinteiro

- 36 Recursos educacionais acessíveis: Tecnologia assistiva e Design da Informação promovendo a inclusão educacional para pessoas com deficiência auditiva**
Fernanda Fonseca Neves, Bruno Serviliano Santos Farias

- 52 Design de elementos lúdicos para apoiar o reconhecimento de emoções no processo terapêutico de crianças de 6 a 8 anos com transtornos de ansiedade na Cidade do México**
Alma Karla Buyoli Saavedra

- 71 Mulheres no design de móveis brasileiro: reflexões a partir de uma análise de registros bibliográficos**
Rachel Rebske Hoppe, Cláudia Regina Hasegawa Zacar

- 85 Percepção do grau de sexualização no design de personagens femininas em jogos contemporâneos**
Camille Alves, Isabelle Ribeiro Araújo, Raissa Kaline, Marcio James Soares Guimarães, Fabiane Fernandes

- 103 A influência e o significado dos calçados: um estudo sobre a preferência de papetes**
Marcos Daniel da Silva Oliveira

Sumário

- 116** Gambiarra: panorama conceitual e breve articulação com o campo projetual
Ramony Donizete Bepalec, Mirtes Marins de Oliveira
- 128** Visualização de dados na previsão do tempo: uma abordagem de metaprojeto
Djalma Macedo de Albuquerque, Gilberto Prado
- 148** Percepção háptica de texturas: a influência de diferentes materiais usados em impressão 3D
Antônio José Spirandelli, Erica Tiemi Tobaró, Cassia Leticia Carrara Domiciano, Fausto Orsi Medola, Luis Carlos Paschoarelli
- 166** Design de joias: Projetando gemas, além do metal
Marcos Antonio Spinassé
- 187** Entendendo a área do design em Manaus: percepção dos designers egressos da UFAM
Greice Rejane Moraes Vaz, Eduardo Romeiro Filho

Summary

Editorial

- 1** Gilberto Prado and Sérgio Nesteriuk

- 4** **Alexa, are you racist? - algorithmic racism, biases and intentionality**
Jean Carlos de Oliveira, Priscila Almeida Cunha Arantes

- 17** **Biocentered Socio-Environmental Education Proposal: speculations for design**
Tayomara Santos dos Santos, Edson Carpinteiro

- 36** **Accessible Educational Resources: Assistive Technology and Information Design promoting educational inclusion for hearing-impaired people**
Fernanda Fonseca Neves, Bruno Serviliano Santos Farias

- 52** **Design of playful elements to support the recognition of emotions in the therapeutic process of 6 to 8-year-old children with anxiety disorders in Mexico City**
Alma Karla Buyoli Saavedra

- 71** **Women in Brazilian furniture design: reflections on an analysis of bibliographic records**
Rachel Rebske Hoppe, Cláudia Regina Hasegawa Zacar

- 85** **Perception of the rate of sexualization in the design of female characters in contemporary games**
Camille Alves, Isabelle Ribeiro Araújo, Raissa Kaline, Marcio James Soares Guimarães, Fabiane Fernandes

- 103** **The influence and meaning of footwear: a study on preference for sandals**
Marcos Daniel da Silva Oliveira

Summary

- 116** **Gambarra: conceptual overview and brief articulation with the design field**
Ramony Donizete Bepalec, Mirtes Marins de Oliveira
- 128** **Data visualization in weather forecasting: an applied approach to metaproject**
Djalma Macedo de Albuquerque, Gilberto Prado
- 148** **Haptic perception of textures: the influence of different materials used in 3D printing**
Antônio José Spirandelli, Erica Tiemi Tobaró, Cassia Leticia Carrara Domiciano, Fausto Orsi Medola, Luis Carlos Paschoarelli
- 166** **Jewelry Design: Designing gems beyond metal.**
Marcos Antonio Spinassé
- 187** **Understanding the design area in Manaus: perception of UFAM graduate designers**
Greice Rejane Moraes Vaz, Eduardo Romeiro Filho

Sumario

- 1 Editorial**
Gilberto Prado y Sérgio Nesteriuk

- 4 Alexa, ¿eres racista?" - Racismo algorítmico, sesgos e intencionalidad**
Jean Carlos de Oliveira, Priscila Almeida Cunha Arantes

- 17 Propuesta de Educación Socioambiental Biocentrada: especulaciones para el diseño**
Tayomara Santos dos Santos, Edson Carpinteiro

- 36 Recursos educativos accesibles: Tecnología asistiva y Diseño de la Información promoviendo la inclusión educativa para personas con discapacidad auditiva**
Fernanda Fonseca Neves, Bruno Serviliano Santos Farias

- 52 Diseño de elementos lúdicos para apoyar el reconocimiento de emociones en el proceso terapéutico de niños y niñas de 6 a 8 años con trastornos de ansiedad en la Ciudad de México**
Alma Karla Buyoli Saavedra

- 71 Mujeres en el diseño de muebles brasileño: reflexiones a partir de un análisis de registros bibliográficos**
Rachel Rebske Hoppe, Cláudia Regina Hasegawa Zacar

- 85 Percepción del índice de sexualización en el diseño de personajes femeninos en los juegos contemporáneos**
Camille Alves, Isabelle Ribeiro Araújo, Raissa Kaline, Marcio James Soares Guimarães, Fabiane Fernandes

- 103 La influencia y el significado de los zapatos: un estudio sobre la preferencia de las sandalias**
Marcos Daniel da Silva Oliveira

Sumario

116 Gambiarra: panorama conceptual y breve articulación con el campo del diseño

Ramony Donizete Bepalec, Mirtes Marins de Oliveira

128 La visualización de datos en el pronóstico del tiempo: un enfoque aplicado al metaproyecto

Djalma Macedo de Albuquerque, Gilberto Prado

148 Percepción háptica de las texturas: influencia de los distintos materiales utilizados en la impresión 3D

Antônio José Spirandelli, Erica Tiemi Tobaró, Cassia Leticia Carrara Domiciano, Fausto Orsi Medola, Luis Carlos Paschoarelli

166 Diseño de joyas: diseñar gemas más allá del metal

Marcos Antonio Spinassé

187 Entendiendo el área del diseño en Manaus: percepción de los diseñadores graduados en la UFAM

Greice Rejane Moraes Vaz, Eduardo Romeiro Filho

O DATJournal é uma publicação quadrimestral do Programa de Pós-Graduação Stricto-Sensu em Design, da Universidade Anhembi Morumbi. A sigla DAT se refere a Design, Arte e Tecnologia. O DATJournal se propõe a selecionar reflexões e discussões nesta interface, a partir de uma perspectiva transdisciplinar que abrigue a diversidade de escopos, objetos de estudo e abordagens neste campo de investigação.

Agradecemos todas as contribuições e desejamos uma boa leitura.

Gilberto Prado e Sérgio Nesteriuk

DATJournal is a quarterly publication of the Graduate Program in Design (Master, and Doctorate), from Anhembi Morumbi University. The acronym DAT refers to Design, Art, and Technology. The DATJournal selects for publication reflections and discussions within this interface. It adopts a transdisciplinary perspective that supports a diversity of scope, objects of study and approaches in these fields of research.

We appreciate all contributions and wish you a good reading.

Gilbertto Prado and Sérgio Nesteriuk

El DATJournal es una publicación cuatrimestral del programa de posgrado Stricto-Sensu en Diseño, de la Universidade Anhembi Morumbi. La sigla DAT hace referencia a Diseño, Arte y Tecnología. El DATJournal se propone seleccionar reflexiones y discusiones pertinentes, a partir de una perspectiva transdisciplinar que explore la diversidad de los alcances, de los objetos de estudio y de los abordajes en estos campos de investigación.

Agradecemos todas las contribuciones y le deseamos una buena lectura.

Gilbertto Prado y Sérgio Nesteriuk

Jean Carlos de Oliveira, Priscila Almeida Cunha Arantes *

Alexa, você é racista? Racismo algorítmico, vieses e intencionalidade

*

Jean Carlos de Oliveira é graduado em Tecnologia e Mídias Digitais, com ênfase em Arte e Tecnologia, pela PU-CSP (2007), possui especialização em Sócio Psicologia pela FESP (2011) e em Docência no Ensino Superior pelo Centro Universitário Senac (2020). Foi aluno bolsista no Programa de Mestrado em Design na UAM (2022 a 2024) e integrou o grupo de pesquisa “Design, arte e memória: perspectivas contemporâneas”, orientado pela Profa. Dra. Priscila Arantes, na UAM. Atualmente, é docente nos cursos de Design na Universidade São Judas.

<jean.artec@gmail.com>

ORCID 0000-0002-3578-0137

Priscila Almeida Cunha Arantes é pesquisadora, crítica e curadora no campo da arte e estética contemporânea. Possui graduação em Filosofia pela USP, com pós-doutorado pela UNICAMP e pela Penn State University (EUA). É professora do Departamento de Artes da PUC/SP e diretora adjunta da Facul-

Resumo Este artigo busca examinar de forma crítica os algoritmos e suas implicações, levantando questões sobre equidade, justiça social e responsabilidade ética. Além disso, propor medidas para mitigar os efeitos negativos do viés algorítmico, como o desenvolvimento de práticas de design mais inclusivas, revisões sistemáticas de algoritmos existentes, maior transparência e prestação de contas por parte das empresas e organizações que os utilizam. Através dessas análises e propostas, o artigo pretende contribuir para um debate mais amplo e informado sobre o viés algorítmico, incentivando ações e soluções que promovam a equidade e a justiça nos sistemas impulsionados por algoritmos.

Palavras-chave Racismo algorítmico, Design e ativismo, Algoritmo, Vieses racistas.

dade de Filosofia, Comunicação, Letras e Artes. Além disso, leciona no PPG em Design da Universidade Anhembi Morumbi. Entre 2007 e 2020, foi diretora e curadora do Paço das Artes, instituição da Secretaria de Estado da Cultura de SP, onde desenvolveu diversos projetos curatoriais, seminários nacionais e internacionais, eventos e publicações. É autora de “Arte @ Mídia: perspectivas da estética digital” (FAPESP/SENAC), finalista do 48º Prêmio Jabuti, “Reescrituras da Arte Contemporânea: história, arquivo e mídia” (Ed. Sulina), “Urgências na Arte”, entre outros trabalhos. Também atua como vice-diretora da ABCA (Associação Brasileira de Críticos de Arte) e integra, como convidada, o grupo de pesquisadores do ID+, instituto de pesquisa da Universidade de Porto e Aveiro (Portugal).

<priscila.a.c.arantes@gmail.com>
ORCID 0000-0002-0500-0849

Alexa, are you racist? Algorithmic racism, biases and intentionality

Abstract *This article seeks to critically examine algorithms and their implications, raising questions about equity, social justice, and ethical responsibility. Furthermore, it proposes measures to mitigate the negative effects of algorithmic bias, such as the development of more inclusive design practices, systematic reviews of existing algorithms, increased transparency, and accountability from the companies and organizations that use them. Through these analyses and proposals, the article aims to contribute to a broader and more informed debate about algorithmic bias, encouraging actions and solutions that promote equity and justice in algorithm-driven systems.*

Keywords *Algorithmic racism, Design, and activism, Algorithm, Racist biases.*

Alexa, ¿eres racista? Racismo algorítmico, sesgos e intencionalidad

Resumen *Este artículo busca examinar de forma crítica los algoritmos y sus implicaciones, planteando cuestiones sobre equidad, justicia social y responsabilidad ética. Además, propone medidas para mitigar los efectos negativos del sesgo algorítmico, como el desarrollo de prácticas de diseño más inclusivas, revisiones sistemáticas de algoritmos existentes, mayor transparencia y rendición de cuentas por parte de las empresas y organizaciones que los utilizan. A través de estos análisis y propuestas, el artículo pretende contribuir a un debate más amplio e informado sobre el sesgo algorítmico, incentivando acciones y soluciones que promuevan la equidad y la justicia en los sistemas impulsados por algoritmos.*

Palabras clave *Racismo algorítmico, Diseño y activismo, Algoritmo, Sesgos racistas.*

Introdução

“Um dos maiores problemas com a nossa confiança cega nos algoritmos é que podemos propagar padrões discriminatórios sem reconhecer qualquer tipo de intenção.” - Cathy O’Neil

A democratização da informação proporcionada pelo avanço tecnológico, especialmente no que diz respeito à internet, representa um avanço significativo em diversos aspectos da vida em sociedade, destacando-se pelo impacto positivo no acesso e abrangência a conteúdos culturais, acadêmicos e artísticos. Essa transformação tem ampliado a visibilidade e o reconhecimento de expressões anteriormente marginalizadas pelas mídias tradicionais (revista, jornal, rádio e TV)¹ e circuitos ideológicos (exposições, festivais, galerias, mostras e museus)².

Com a disseminação global da internet, artistas e designers têm tido a sua disposição uma série de recursos – muitos deles gratuitos – acessíveis e uma seara de sites e plataformas específicos para compartilhar suas criações e produções diretamente para audiências amplas e diversificadas. As plataformas de mídia social, blogs, portfólios online, bancos de imagens e outras formas de exposição digital têm proporcionado um ambiente propício para criadores independentes, incluindo aqueles pertencentes a grupos historicamente excluídos, para divulgarem e promoverem seu trabalho. A facilidade na troca instantânea de informações e inspirações tem possibilitado a ampliação de oportunidades de visibilidade e reconhecimento para diversos talentos.

Apesar desses avanços, ainda persistem inúmeros desafios na garantia do alcance e acesso a essas informações e produções, sejam eles pela existência de barreiras estruturais, como a falta de acesso equitativo à tecnologia e a desigualdade no acesso à educação de parte expressiva da população, ou então por meio de algoritmos enviesados que reproduzem discriminações raciais e limitam o alcance de determinados conteúdos, principalmente aqueles produzidos por pessoas negras. A esse fenômeno, que impõe dificuldades adicionais à população negra na internet, conveniou-se chamar de racismo algorítmico.

O termo “algoritmo” refere-se a um conjunto de instruções, ou regras bem definidas e ordenadas, que devem ser seguidas para resolver um problema ou executar uma tarefa específica. Em termos simples, um algoritmo é como uma receita de bolo: ele descreve passo a passo o que deve ser feito para alcançar um determinado resultado. No caso da computação os algoritmos são usados para realizar cálculos, processar dados e executar diversas operações. (Cf. Hora, 2021).

Já racismo algorítmico é um fenômeno recente na nossa sociedade e que tem chamado a atenção de artistas, designers, pesquisadores e ativistas antirracistas em todo o mundo, em especial, em países atravessados pela colonização e diáspora africana. Entre eles, destacam-se pesquisadores

como a americana Safiya Umoja Noble³ (2018), que aborda questões de gênero e raça a partir dos mecanismos de busca comerciais como a Google; a canadense Joy Buolamwini⁴, que investiga os efeitos discriminatórios de sistemas de reconhecimento facial em relação a pessoas de pele mais escura; e aqui no Brasil, Tarcízio Silva⁵, que possui trabalhos dedicados à pesquisa e incidência sobre transparência, responsabilidade e antirracismo na inteligência artificial.

À medida que a tecnologia avança, as decisões automatizadas baseadas em algoritmos se tornam cada vez mais presentes em diversos aspectos da vida contemporânea. Isso inclui desde a triagem e análise de perfis em processos de recrutamento e seleção a aprovação de crédito em transações financeiras. Também são objetos de automação algorítmica a operação de sistemas de reconhecimento facial, sistemas de recomendação e moderação artificial de conteúdos em plataformas online e mecanismos de busca, e, mais recentemente, a condução de veículos autônomos.

Para os designers, a incorporação da inteligência artificial (IA)⁶, por meio do algoritmo robustecido, tem gerado impactos significativos, afetando diferentes aspectos do processo criativo e da prática profissional. Essas transformações abrangem desde a automação de tarefas repetitivas, possibilitando que o profissional foque no processo criativo, até a geração de ideias e prototipagem com base em parâmetros específicos. A assistência criativa inclui também sugestões para paletas de cores, tipografias e tendências de design, além da geração e produção de elementos visuais, sonoros, textuais, entre outros.

O emprego de algoritmos matemáticos para a manipulação de dados na computação não é uma novidade, a diferença reside no fato de que, agora, eles são potencializados por IA. Segundo as empresas desenvolvedoras, as chamadas Big Techs, esses algoritmos são fundamentados nos inputs (treinamentos) fornecidos pelos programadores e enriquecidos pela interação contínua com os usuários.

Em síntese, essa interação é o que possibilita a adaptação do algoritmo a diversas situações, permitindo que ele aprenda com novos dados e aprimore suas respostas ao longo do tempo. A eficácia do algoritmo seria, portanto, influenciada pela qualidade dos dados de treinamento e pela diversidade e quantidade de interações com usuários reais, além da utilização de Modelos de Linguagem Grande (LLMs), contribuindo para sua capacidade de tomar decisões e fornecer respostas contextualmente relevantes. Segundo a Google, o LLMs consiste em

um modelo de linguagem estatística, treinado com uma quantidade enorme de dados, que pode ser usado para gerar e traduzir texto e outros conteúdos, além de executar outras tarefas de processamento de linguagem natural (PLN). Normalmente, os LLMs são baseados em arquiteturas de aprendizado profundo, como o Transformer desenvolvido pelo Google em 2017, e podem ser treinados com bilhões de texto e outros conteúdos. (Google Cloud, s/d)

Essa abordagem adotada pelas empresas destaca a importância da colaboração mútua entre programadores e usuários para a evolução e o refinamento contínuos dos sistemas de AI. Diante dessa interação social, emergem questões cruciais para os pesquisadores dedicados ao tema, incluindo a possibilidade de os sistemas de inteligência artificial, alimentados por algoritmos treinados com base na interação entre desenvolvedores e usuários, manifestarem comportamentos presentes na sociedade, como racismo, sexismo, misoginia, entre outros.

Os problemas relativos à suposta neutralidade do algoritmo não são novos e estão presentes no uso da internet há algum tempo. Sobre os mecanismos de busca e pesquisa, por exemplo, a pesquisadora Safiya Umoja Noble (2013) considera que a implementação desses algoritmos nem sempre é neutra, pois eles determinam, a partir de diversos fatores não muito claros aos usuários, quais assuntos e conteúdos terão maior ou menor relevância, aderência e potencial de engajamento do público. Desse modo, é possível afirmar que muitas vezes os algoritmos incorrem no risco de perpetuar e amplificar, mesmo que de maneira sutil, as desigualdades sociais e raciais existentes.

Tarcízio Silva desenvolve crítica análoga ao destacar a falta de transparência nos processos adotados por empresas e desenvolvedores, bem como a dificuldade de se identificar e denunciar possíveis violações nesse tipo de tecnologia. Para ele,

A compreensão de muitas manifestações do racismo na forma de micro-agressões em práticas cotidianas é especialmente difícil quando se trata de tecnologias algorítmicas de comunicação, que trazem novas camadas de opacidade em seu funcionamento. Se a tecnologia é erroneamente enquadrada e percebida como neutra, a tal equívoco se soma a negação do racismo como fundante de relações e hierarquias sociais em países como o Brasil. (Silva, T., 2022a, p. 29)

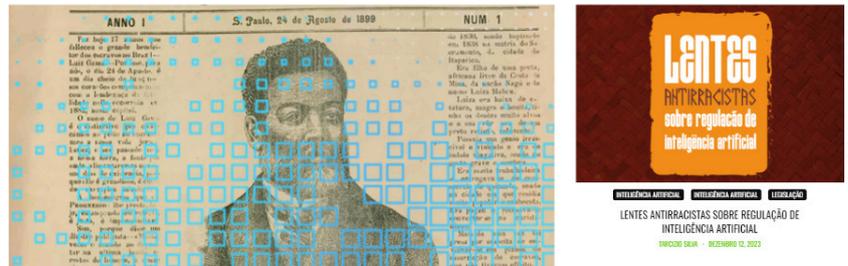
Na internet, abundam relatos e exemplos de situações em que, ao realizar pesquisas específicas nos mecanismos de busca sobre profissões ou atividades, os resultados destacaram predominantemente imagens ou informações associadas a pessoas brancas. Além disso, em bancos de imagens, observa-se viés racial na categorização ou sugestão de imagens, ao passo em que sistemas de reconhecimento facial apresentam taxas de erro mais elevadas para indivíduos de pele negra.

Adicionalmente, há denúncias frequentes de que algoritmos empregados em processos de recrutamento e seleção possam incorporar viés racial ao analisar currículos ou perfis online. Da mesma forma, algoritmos de classificação de conteúdo em redes sociais ou plataformas de streaming também são acusados de apresentar esse viés, influenciando quais tipos de conteúdo são promovidos ou restringidos com base em características racializadas.

Como parte de sua pesquisa, Tarcízio Silva desenvolveu o projeto “Desvelar – Justiça Racial na Inteligência Artificial e TICs”, um site dedicado

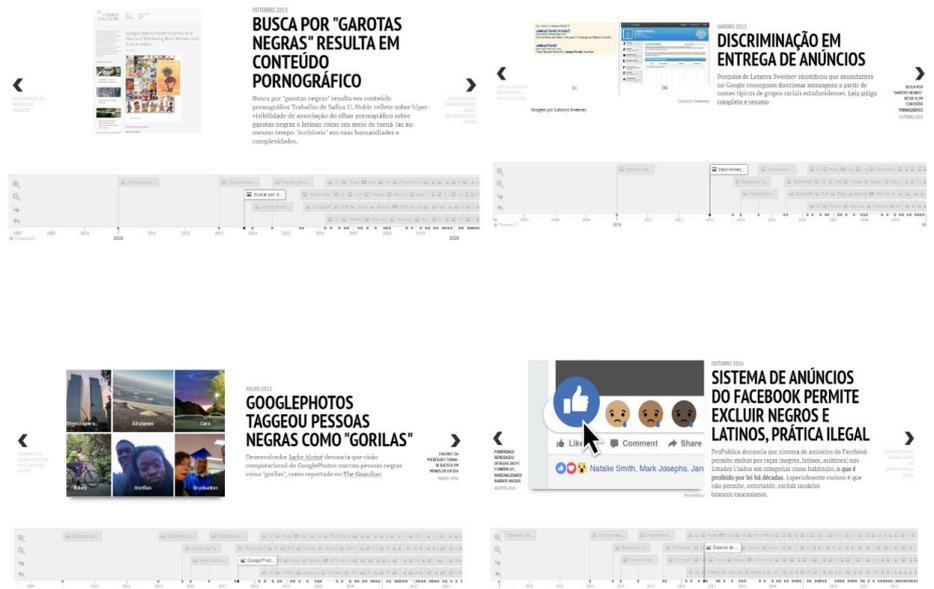
a contribuir para os desenvolvimentos e debates sobre tecnologias digitais, com foco especial em políticas públicas e regulamentações relacionadas à IA no Brasil. O projeto destaca a atenção à replicação de práticas discriminatórias existentes no país, como o racismo estrutural, especialmente contra populações negras, por sistemas de IA e algoritmos (Figura 1).

Figura 1. Print da página inicial do Projeto Develar
 Fonte: @Develar - <https://desvelar.org>



O site conta ainda com a seção “Danos e discriminação algorítmica” que traz um mapeamento de casos, reportagens e reações sobre discriminação algorítmica ao longo dos últimos anos e que podem ser visualizados através de uma timeline interativa (Figura 2).

Figura 2. Linha do tempo sobre racismo algorítmico
 Fonte: @Develar - <https://desvelar.org>



Como vimos, atualmente existe uma infinidade de tipos de algoritmos, cada um projetado para automatizar, sistematizar e solucionar uma ampla gama de problemas. Esses algoritmos podem lidar com diversas combinações de variáveis e dados, adaptando-se às necessidades específicas de cada situação para, assim, fornecerem soluções estruturadas e, pretensamente, eficientes para uma variedade de problemas em diferentes campos de estudo e setores da indústria.

Com essas observações em mente, nos interessa analisar o “algoritmo de relevância pública”, termo adotado pelo pesquisador Tarleton Gillespie (2018b). Ele se refere às rotinas de programação desenvolvidas para selecionar e apresentar conteúdos relevantes para uma determinada audiência, levando supostamente em consideração os interesses específicos do usuário. Esses algoritmos são projetados com o objetivo de fornecer informações e conteúdos personalizados de acordo com a experiência do usuário, suas preferências e suas necessidades individuais previamente mapeadas e catalogadas na base de dados.

Os algoritmos de relevância pública têm uma ampla aplicação, sendo extensivamente utilizados por plataformas de busca como Google, Bing e Yahoo, redes sociais como Facebook, Instagram, TikTok e X (antigo Twitter). Eles são responsáveis por filtrar e exibir conteúdo considerado mais adequado para cada usuário, levando em consideração fatores como histórico de interações, preferências declaradas e padrões de comportamento. Segundo Amanda Chevtchouk Jurno e Silvia Dalben:

O trabalho desses agentes é escolher o que o usuário X gostaria de ver dentre a miríade de conteúdo disponível em uma determinada plataforma ou na web de forma geral, seja com base nas suas escolhas pessoais de X, seja com base em critérios como relevância e importância. (JURNO; DALBEN, 2018; p. 20)

A falta de transparência nos critérios utilizados no treinamento desses algoritmos tem suscitado crescentes preocupações quanto à possível formação de “bolhas” de informação, sobre as quais Gillespie (2011 apud JURNO; DALBEN, 2018, p. 22) alerta para “uma importante tensão que emerge entre o que nós esperamos que esses algoritmos sejam, e o que eles são de fato”. Diante disso, surgem questionamentos pertinentes: quais critérios são aplicados na triagem de conteúdo? Quais interesses são priorizados pelos algoritmos – os dos usuários, mantenedores da plataforma ou dos anunciantes e patrocinadores? Com base em quais dados essas decisões são tomadas?

Essas indagações destacam, portanto, a necessidade de maior transparência no funcionamento desses sistemas para mitigar preocupações relacionadas a vieses, manipulação e falta de imparcialidade nos resultados apresentados aos usuários. Nos termos propostos pelo jornalista Nicholas Diakopoulos:

A ética e transparência algorítmica devem, portanto, considerar os algoritmos como objetos criados por humanos e levar em conta as intenções, de grupos ou processos institucionais, que influenciaram o design, assim como a agência de atores humanos na interpretação do output em processos superiores de tomada de decisões (DIAKOPOULOS, 2014, p. 5 apud JURNO; DALBEN, 2018; p. 24).

Essencial, portanto, é a busca por maior transparência e responsabilidade por parte dessas empresas, incentivando o diálogo público e a reflexão sobre essas questões. A conscientização e o debate em torno da ética e da governança dos algoritmos são fundamentais para garantir uma maior equidade e compreensão dos impactos dessas tecnologias em nossas vidas.

As origens do racismo algorítmico

O termo “racismo algorítmico” não possui uma origem única ou criador específico. Ele emergiu da necessidade de descrever e analisar os casos em que algoritmos e sistemas de inteligência artificial demonstram viés racial ou perpetuam práticas discriminatórias uma vez que, de acordo com Amanda Jurno (2020), estabelecem uma lógica distinta na administração dos fluxos de informações e reorganizam os conteúdos com o objetivo de atender a interesses individuais, criando um sistema específico de visibilidade e invisibilidade.

Um dos principais fatores que contribuem para o racismo algorítmico é a qualidade dos dados utilizados no treinamento desses algoritmos, ou seja, se os dados históricos usados para treinar os modelos contêm preconceitos raciais, esses preconceitos podem ser aprendidos e replicados pelos algoritmos. Por exemplo, se os dados de treinamento de um sistema de reconhecimento facial contêm principalmente rostos de indivíduos de determinadas etnias, o algoritmo pode ter dificuldade em reconhecer com precisão rostos de outras etnias, resultando em discriminação.

Além disso, os próprios desenvolvedores dos algoritmos podem introduzir seus próprios vieses inconscientes durante o processo de criação, assim como os profissionais responsáveis e habilitados para a moderação, mediação e filtragem de conteúdo disponíveis nas plataformas e sistemas de dados. Assim, as decisões tomadas durante a seleção de recursos, definição de métricas de desempenho e ajuste de parâmetros podem refletir preconceitos raciais e sociais. Outro fator importante é a própria falta de diversidade na indústria de tecnologia, revelada pela predominância de desenvolvedores de software de determinados grupos étnicos podendo levar a uma visão limitada dos problemas e uma falta de sensibilidade para questões raciais.

Sobre este ponto em específico da qualificação e moderação dos conteúdos disponibilizados, Tarcízio Silva (2022) aponta que

O próprio trabalho árduo de moderação de bilhões de unidades de conteúdo é distribuído geográfica e racialmente no mundo. Enquanto profissionais nos centros de poder da tecnologia, como Vale do Silício, definem as regras de moderação objetivando a lucratividade e a fuga de implicações legais, são profissionais precarizados de países do Sul global que efetivamente veem os conteúdos violentos e perturbadores. (SILVA, T., 2022, p.41)

Segue:

Alegando melhorar índices como esses, mas também motivadas pela chance de enxugar as equipes de moderação, as plataformas têm experimentado a remoção automatizada de conteúdo baseada em processamento de linguagem natural e visão computacional. A adoção de regras desenvolvidas por especialistas nas temáticas como discurso de ódio, conflitos e violência sexual se soma ao aprendizado de máquina sobre as milhões de decisões anteriores consideradas adequadas. (SILVA, T., 2022, p. 42)

Outro recurso muito utilizado pelas empresas responsáveis pelas plataformas e redes sociais digitais para redução de custos com pessoal e a pretexto de dar maior agilidade aos serviços de qualificação, moderação e exclusão de conteúdos e materiais de cunho potencialmente ofensivos e – muitas vezes – criminosos, de acordo com a legislação vigente em cada país, é relegar parte dessa atividade aos próprios usuários. Desse modo, a partir de canais de denúncia disponibilizados, ou até mesmo, pela alta rejeição (dislikes) a determinados conteúdos, a comunidade de usuários se co-responsabiliza na tentativa de ocultar ou remover tais conteúdos que, segundo critérios próprios, violariam as Diretrizes da Comunidade.

Essas práticas de atribuir aos algoritmos ou aos próprios usuários a responsabilidade de apontar os assuntos e conteúdos considerados nocivos à “comunidade”, a partir da quantidade de interações e denúncias negativas, possuem inúmeros efeitos colaterais, sendo o mais imediato o impacto enviesado e empobrecido do debate público. Isso ocorre, pois assuntos considerados polêmicos movimentam as redes e provocam o engajamento de grupos heterogênicos na tentativa de pautar as discussões, ou ainda, rechaçar e invalidar determinados assuntos, mesmo que por vezes relevantes e legítimos, mas que contrariam certas ideologias, inclinações políticas, religiosas e morais. Nestes casos, grupos de pessoas com perfis reais ou fakes e, por vezes, impulsionados por “robôs” ou bots (programas de auto execução com finalidade de executar ações repetitivas) se mobilizam com o objetivo de “derrubar” os conteúdos que consideram indesejáveis.

Para inibir este fenômeno, algumas plataformas como Instagram, Facebook, Youtube entre outras, tem apostado na ocultação numérica da quantidade de interações negativas sobre os assuntos e conteúdos posta-

dos, incidindo novamente em um processo sem transparência e de critérios duvidosos. Para o pesquisador Tarleton Gillespie,

A opacidade esconde não apenas o fato da seleção, mas também os valores que motivam tal seleção, incluindo a palatabilidade do conteúdo para uma audiência imaginada e o potencial para sua comercialização e viralidade, de um lado, e a probabilidade de causar ofensas e danos à marca, de outro. (GILLESPIE, 2018^a, p.160 apud SILVA, T., 2022^a, p.44)

Assim, ao lidar com algoritmos, é fundamental ter em mente que eles são o produto de complexas redes sociotécnicas, compostas por diversos atores humanos e não humanos, que influenciam e participam ativamente da construção de significados para os usuários das plataformas em que operam (JURNO; DALBEN, 2018, p. 25).

Vieses racistas em algoritmos

Como vimos, os algoritmos são criados por seres humanos e treinados com conjuntos de dados que contêm informações históricas. Se esses dados refletirem desigualdades sociais, discriminação ou estereótipos raciais, os algoritmos podem aprender e perpetuar esses padrões. Essas inclinações, denominadas vieses, podem surgir de várias maneiras, como nos dados de treinamento utilizados para desenvolver os algoritmos, nas suposições e decisões tomadas pelos desenvolvedores, bem como nas interações com os usuários.

Ao abordar essa questão, no episódio #1 - Eu Existo? – O Racismo Algoritmo nas redes, para o podcast Comunicando em Preto, o jornalista Giovane Gabriel Ramos André, relembra um caso envolvendo a plataforma Facebook que ficou emblemático nos noticiários a época. Ele cita a manchete “IA do Facebook rotulou vídeo de homens negros como ‘primatas’; empresa pede desculpas”, publicada pelo portal Olhar Digital, em 2021. Segundo a matéria, “usuários que assistiram um vídeo com homens negros, postado no dia 27 de junho pelo Daily Mail do Reino Unido no Facebook, receberam uma mensagem automática da plataforma perguntando se eles queriam “continuar assistindo vídeos de primatas?”.

Em resposta, um porta-voz do Facebook, classificou o fato como um “erro claramente inaceitável” e seguiu: “Como já dissemos, enquanto fizemos melhorias em nossa IA, sabemos que ela não é perfeita e que há mais progressos a serem feitos. Nos desculpamos com qualquer pessoa que possa ter visto essas recomendações ofensivas.” (SCHNOOR, 2021)

O fato é que, para além de mero aborrecimento quanto a “recomendações ofensivas”, “erros claramente inaceitáveis” ou a insuficiência na melhoria da IA, a existência de vieses racistas em algoritmos torna-se ainda mais preocupante, na medida em que esses sistemas estão cada vez mais presentes em várias esferas da vida, incluindo emprego, saúde, justiça

criminal e tomada de decisões governamentais. Quando esses algoritmos são usados para tomar decisões importantes que afetam a vida das pessoas, é crucial que eles sejam justos, imparciais e transparentes. Silva (2023) reforça que o

Racismo algorítmico não é uma questão de programação ou engenharia. Mais importante que as linhas de código é saber quais são as relações de poder e quais decisões são habilitadas pela implementação de alguma tecnologia. (SILVA T., 2023)

Sendo assim, para mitigar os vieses racistas em algoritmos, é necessário um esforço conjunto de desenvolvedores, pesquisadores e reguladores. Isso inclui uma maior diversidade na equipe de desenvolvimento, a seleção cuidadosa e a limpeza dos dados de treinamento para evitar desequilíbrios e a realização de auditorias e testes regulares para identificar e corrigir vieses. Além disso, é fundamental estabelecer diretrizes e regulamentos para garantir que os algoritmos sejam justos e transparentes, além da responsabilização quando da identificação desses vieses.

Por fim, a conscientização e o debate público também desempenham um papel importante na abordagem dos vieses racistas em algoritmos. É necessário educar e envolver as pessoas sobre os riscos desses vieses e a importância de um uso ético da inteligência artificial. Somente através de uma abordagem coletiva e multidisciplinar podemos trabalhar para minimizar os vieses racistas em algoritmos e promover uma sociedade mais justa e igualitária.

Considerações finais

Como podemos observar, a inteligência artificial, especialmente o aprendizado de máquina com base em dados, pode alimentar sistemas algorítmicos que perpetuam preconceitos e promovem a discriminação. Portanto, ao explorar os algoritmos por trás dessas tecnologias e os desafios associados à redução do viés, torna-se evidente que a responsabilidade recai tanto sobre as empresas desenvolvedoras quanto sobre os usuários, haja vista que somente por meio de uma abordagem intencional e consciente do tema, de investimentos na diversidade na equipe de desenvolvimento e ações coletivas é que poderemos buscar a equidade em nossas interações com esses dispositivos tecnológicos e promover uma sociedade mais justa e inclusiva para todos.

O combate ao racismo algorítmico requer uma abordagem multidisciplinar que envolva tecnólogos, pesquisadores, legisladores e a sociedade como um todo. Somente por meio de esforços conjuntos podemos garantir que a tecnologia seja usada para promover a igualdade e combater as desigualdades raciais, em vez de perpetuá-las. E isso envolve a utilização de dados de treinamento mais diversificados, a implementação de revisões de

viés e testes abrangentes durante o desenvolvimento de algoritmos e a promoção de uma maior diversidade na indústria tecnológica, tanto em termos de gênero quanto de raça.

Além disso, é fundamental adotar uma abordagem crítica e reflexiva em relação à aplicação da tecnologia, o que implica em questionar os pressupostos e impactos dos algoritmos, envolver a sociedade civil nas discussões sobre ética e tecnologia, e garantir a transparência e a prestação de contas na implementação de sistemas automatizados.

Notas

1. As mídias tradicionais são aquelas que existiam antes da popularização da internet e das redes sociais. São geralmente meios de comunicação de massa unidirecionais, como televisão, rádio, jornais e revistas, que alcançam um grande público de forma padronizada e linear. Essas mídias tradicionais têm sido historicamente importantes para o processo de disseminação de informações, entretenimento e publicidade. Para saber mais, ver o trabalho de Kasele Kazadi (2012).
2. Circuitos ideológicos referem-se a redes de instituições, práticas, discursos e valores que contribuem para a reprodução e legitimação de determinada ideologia dominante em uma sociedade. Esses circuitos podem incluir mídia, educação, religião, cultura popular, entre outros elementos que influenciam a forma como as pessoas pensam e percebem o mundo ao seu redor (Cf. Althusser, 1970).
3. Safiya Umoja Noble é uma professora catedrática da Universidade da Califórnia em Los Angeles e cofundadora e codiretora do UCLA Center for Critical Internet Inquiry.
4. Joy Buolamwini é uma cientista da computação e ativista digital ganense-americana-canadense que trabalha no MIT Media Lab.
5. Tarcízio Silva atualmente é Senior Tech Policy Fellow pela Fundação Mozilla. Também é curador na Desvelar, colaborador na Tecla / Ação Educativa e Instituto Sumaúma. É de sua autoria o livro “Racismo Algorítmico: inteligência artificial e discriminação nas redes digitais”, lançado em 2021.
6. A Inteligência artificial (IA) refere-se “à ciência e engenharia de criar máquinas inteligentes, especialmente programas de computador inteligentes. Está relacionada à tarefa semelhante de usar computadores para entender a inteligência humana, mas a IA não precisa se limitar a métodos que sejam biologicamente observáveis.” (McCarthy, 2007, p.2 – tradução nossa).

Referências

GILLESPIE, Tarleton. **Custodians of the Internet: Platforms, Content Moderation, and the Hidden Decisions That Shape Social Media**. New Haven: Yale University Press, 2018, p.160.

JURNO, Amanda Chevtchouk. **(In)visibilidade algorítmica no “feed de notícias” do Facebook**. Contemporânea: Comunicação e Cultura, Salvador, v. 15, n. 2, p. 463-484, maio/ago. 2017. DOI: <https://doi.org/10.9771/contemporanea.v15i2.17796>. Disponível em:

<https://periodicos.ufba.br/index.php/contemporaneaposcom/article/view/17796> - Acesso em 07/06/2023.

JURNO, Amanda Chevtchouk. **Questões e apontamentos para o estudo de algoritmos.** Parágrafo, São Paulo, v.6, n. 1, p. 17-29, jan./abr. 2018. Disponível em: <https://revistaseletronicas.fiamfaam.br/index.php/recicofi/article/view/709> - Acesso em 07/06/2023.

NADAL, K. L. (2014). **A guide to responding to microaggressions.** In CUNY Forum (Vol. 2, No. 1, pp. 71-76).

NOBLE, Safiya Umoja. **Algorithms of oppression: how search engines reinforce racism.** New York: New York University Press, 2018.

NOBLE, Sofiya Umoja. **Google Search: hiper-visibility as a means of rendering black woman and girls invisible.** InVisible Culture: an Eletronic Journal for Visual Culture, Rochester, v. 19, 29 out. 2013. Disponível em: <http://ivc.lib.rochester.edu/google-search-hyper-visibility-as-a-means-of-rendering-black-women-and-girls-invisible/> - Acesso em 07/06/2023.

O'NEIL, Cathy. **Weapons of math destruction: how big data increases inequality and threatens democracy.** New York: Broadway Books, 2016.

OPENAI. **“ChatGPT é uma inteligência artificial de linguagem natural desenvolvida pela OpenAI, que usa uma arquitetura de rede neural para gerar respostas a perguntas feitas por usuários.”** Disponível em: <https://chat.openai.com/share/45f91530-60f9-49e6-a96b-f1e23e0fa76f> - Acesso em 13/06/2023.

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

SILVA, Tarcízio. **Visão computacional e racismo algorítmico: branquitude e opacidade no aprendizado de máquina.** Revista da ABPN, Guarulhos, v. 12, n. 31, p. 428-448, dez. 2019/fev. 2020.

SILVA, Tarcízio. **#1 - Eu Existo? O Racismo Algorítmico na rede.** Entrevistador: Giovanne Ramos. Comunicando em Preto - Spotify, 29/06/2022. Podcast. Disponível em: <https://open.spotify.com/episode/2HKqIEHX1yFU6dyMfUz6Gg?si=lsZbA9AJQmOAtwFRTnHP4A&nd=1> . Acesso em 13/06/2023.

SCHNOOR, Marina. **IA do Facebook rotulou vídeo de homens negros como ‘primatas’; empresa pede desculpas.** Olhar Digital. 2021. Disponível em: <https://olhardigital.com.br/2021/09/04/internet-e-redes-sociais/ai-facebook-rotulou-video-homens-negros-primatas/> - Acesso em 07/06/2023.

VÍÉS. In: HOUAISS, Antônio. **Dicionário Houaiss da Língua Portuguesa.** Rio de Janeiro, Ed. Objetiva, 2023 [online]. Disponível em: https://houaiss.uol.com.br/corporativo/apps/uol_www/v6-1/html/index.php#0 - Acesso em 07/06/2023.

Recebido: 06 de setembro de 2023

Aprovado: 21 de fevereiro de 2024

Tayomara Santos dos Santos, Edson José Carpintero Rezende *

Proposta de Educação Socioambiental Biocentrada: especulações pelo design¹



Tayomara Santos dos Santos é doutoranda PPGD-UEMG, Mestre PPGD-UFMA (2020) e Bacharel UFMA (2018) em Design; Bacharel em Administração FACAM (2008); Pesquisadora do Centro de Tecnologia e Cultura (TC-UEMG-CNPq) e colaboradora do Núcleo de Inovação, Design e Antropologia (NIDA-UFMA-CNPq); Membro do corpo editorial da Revista Pensamentos em Design (PPGD-UEMG); Pesquisa sobre práticas socioambientais biosituadas a partir da confluência Design Participativo, Educação Ambiental e Decolonialidade; Pesquisou sobre o artesanato no Maranhão a partir da abordagem do “DesignAntropologia”, correspondendo design, sustentabilidade, identidade, cultura produtiva, o território e seus nativos.

<tayomara.ssantos@gmail.com>

ORCID orcid.org/0000-0001-8033-434X

Edson José Carpintero Rezende possui graduação em Odontologia pela UFMG (1990), licenciatura em Ciências

Resumo O território Maracanã em São Luís, Maranhão, vive atualmente uma realidade de forte especulação fundiária, acarretando a perda significativa do elemento mais representativo de sua biodiversidade, a juçara² (*euterpe oleacea mart.*), uma das principais fontes da economia local, tal como o turismo ecológico. Por essa razão, carece de ações que viabilizem a conservação, a regeneração e o fortalecimento socioambiental local. Nessa conjectura, enxerga-se na proposta de educação socioambiental Biocentrada, sustentada pelo *Design Anthropology*, o fundamento para ideação das ações. Esta proposta visa comungar os princípios de pedagogias decolonizadoras³, pautadas no pensamento biocêntrico, com a finalidade de estimular reflexões de conservação ao patrimônio natural do território em questão, a partir da aproximação com escolas e conselhos locais. O presente artigo, discorre sobre arcabouço teórico-reflexivo de tese em andamento.

Palavras-chave Educação Socioambiental, Biocentrismo, Pedagogias decolonizadoras, *Design Anthropology*.

pela PUC-MG (1986), pós-graduação “Latu sensu” em Microbiologia pela PUC-MG (1988), pós-graduação “Latu sensu” em Odontologia Legal pela Associação Brasileira de Odontologia (2003), mestrado em Saúde Coletiva pela UEFS (2006), doutorado em Ciências da Saúde pela Faculdade de Medicina da UFMG (2011) e Pós-doutorado em Lazer pela Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da UFMG (2019). Atualmente é professor efetivo e pesquisador nos cursos de graduação e pós-graduação Latu Sensu e Stricto Sensu na Escola de Design da Universidade do Estado de Minas Gerais. É líder do grupo de pesquisa “Design em interface com a saúde” CNPq.

<edson.carpintero@uemg.br>

ORCID 0000-0003-0692-0708

Biocentered Socio-Environmental Education Proposal: speculations for design

Abstract *The Maracanã territory in São Luís, Maranhão, is currently experiencing strong land speculation, resulting in the significant loss of the most representative element of its biodiversity, the juçara (euterpe oleracea mart.), one of the main sources of the local economy, such as eco tourism. For this reason, there is a lack of actions that enable conservation, regeneration and local socio-environmental strengthening. In this conjecture, we see the proposal for Biocentric socio-environmental education, supported by Design Anthropology, as the basis for ideating actions. This proposal aims to share the principles of decolonizing pedagogies, based on biocentric thinking, with the purpose of stimulating reflections on conservation of the natural heritage of the territory in question, through contact with schools and local councils. This article discusses the theoretical-reflexive framework of the thesis in progress.*

Keywords *Socio-environmental Education, Biocentrism, Decolonizing pedagogies, Design Anthropology.*

Propuesta de Educación Socioambiental Biocentrada: especulaciones para el diseño

Resumen *El territorio del Maracanã, en São Luís, Maranhão, está experimentando actualmente una fuerte especulación territorial, lo que ha provocado una pérdida significativa del elemento más representativo de su biodiversidad, la juçara (euterpe oleracea mart.), una de las principales fuentes de la economía local, como como turismo ecológico. Por esta razón, faltan acciones que permitan la conservación, regeneración y fortalecimiento socioambiental local. En esta conjetura vemos la propuesta de educación socioambiental biocéntrica, sustentada en la Antropología del Diseño, como base para idear acciones. Esta propuesta pretende compartir los principios de las pedagogías descolonizadoras, basadas en el pensamiento biocéntrico, con el fin de estimular reflexiones sobre la conservación del patrimonio natural del territorio en cuestión, a través del contacto con escuelas y ayuntamientos. Este artículo discute el marco teórico-reflexivo de la tesis en curso.*

Palabras clave *Educación socioambiental, Biocentrismo, Pedagogías descolonizadoras, Antropología del diseño.*

Situando o problema

As preocupações com o meio ambiente, a insustentabilidade e seus aspectos, têm sido cada vez mais recorrentes na contemporaneidade. Os crescentes impactos ambientais oriundos da exploração e poluição infrene dos recursos naturais e recursos não-renováveis pela máquina produtiva do setor socioeconômico, têm afetado o planeta de modo significativo, manifestando preocupações quanto a necessidade de ações urgentes para além da famigerada sustentabilidade.

O autor Roberto Kahlmeyer-Mertens (2010) orienta que a concentração de recursos (naturais e não-renováveis) gera transtornos não tão somente para o plano da natureza, mas as tensões e conflitos provenientes acabam por instituir-se no plano das relações sociais. Isto deve-se ao crescimento demográfico urbano desordenado, a produção desmedida de lixo, ao desemprego, à pobreza, à fome e à violência urbana elencadas como sintomas possíveis dos problemas crescentes.

A crescente degradação por meio da exploração intensiva dos recursos naturais, deixa transparecer danos irreparáveis que, em médio prazo, poderiam comprometer a sobrevivência ecossistêmica. Diariamente as plataformas da mídia alardeiam dados sobre o esgotamento progressivo de recursos como o petróleo e o desmatamento de sistemas de vida vegetal. No Brasil, as ações antrópicas têm desencadeado mudanças negativas nas paisagens das regiões que apresentam biomas Floresta Amazônica, Cerrado e Mata Atlântica, com a criação de espaços desérticos, adulteração do clima e do habitat de espécies da fauna e o esgotamento dos recursos hídricos.

O Estado do Maranhão, geograficamente localizado na região nordeste, possui características marcantes da região norte, pois encontra-se na zona de transição entre as duas regiões. Esse fato singular corrobora para que o Estado possua um ecossistema diversificado, onde identifica-se Floresta Amazônica, litoral, cerrados e mangues. É nesse cenário que está inserido o Maracanã, comunidade rural e tradicional da ilha de São Luís, capital do estado, conhecida também pela sua forte representatividade em tradições ancestrais e identidade cultural.

O Maracanã está localizado em uma Unidade de Conservação, APA (Área de Proteção Ambiental), apresentando rica biodiversidade em espécies vegetais fornecedoras de matérias-primas que caracterizam a identidade do território, como as palmeiras (buriti, babaçu, anajá/inajá etc.), principalmente a juçara que fornece os recursos naturais que mais agregam valor socioeconômico à localidade, desde a produção de alimentos à outras finalidades, pois a juçara é aproveitada como adubo orgânico, ração animal, produção de vassouras (a partir do cacho) e no artesanato por meio das suas sementes e palhas. (Santos, 2020; Saraiva, 2022).

Em cenários assim, o design tem a habilidade de vislumbrar soluções oriundas dos saberes ancestrais de uma comunidade, como é o caso da produção da juçara, do artesanato e festividades⁴ do Maracanã, visto que a relação do design com a territorialidade (Santos *et al.*, 2002), podem resul-

tar em soluções de baixo impacto ambiental e valor agregado, pois designs concentram-se em estratégias projetuais que viabilizem as cadeias produtivas locais por meio da mobilização e participação comunitária.

Por meio do contato com o território em pesquisas que antecederam a esta, observou-se uma série de situações-problema à paisagem natural, que têm corroborado a impactos negativos na comunidade, influenciando diretamente na economia e nos aspectos simbólicos da região.

Impactos como a aceleração do processo de desmatamento da vegetação nativa, em virtude do crescimento demográfico do Programa Minha Casa Minha Vida (PMCMV) e ocupações irregulares no entorno); a extração de juçara em épocas inapropriadas, antecedendo o período adequado de colheita; e os “furtos” de juçara” têm ocasionado na perda dos juçarais e demais espécies nativas como o babaçu (*Attalea Speciosa*) e o buriti (*Maurita Flexuosa*).

Além do desmatamento, o descarte irregular de resíduos sólidos nas margens das nascentes dos Rios Maracanã e Ambude e, na vegetação dos acessos às trilhas ecológicas (ainda existentes) “Rosa Mochel e Joca Guimarães” que atravessam os Rios, comprometem ainda mais os recursos hídricos. A extração irregular das jazidas de areia e pedra (laterita), e políticas públicas de preservação deficitárias, dentre outros problemas, revelam a perda iminente dos recursos naturais que a comunidade ainda mantém.

Ao longo dos anos, várias iniciativas voltadas à questão ambiental e de sustentabilidade foram realizadas por instituições de ensino superior público e privado, empresas, e organizações sociais na comunidade. Após a culminância, essas ações na maioria das vezes, são descontinuadas. Em conversas informais com os locais, soube-se que poucas foram as ações de natureza socioeducativas realizadas que pudessem comungar escola e comunidade, pensadas com a comunidade.

Diante deste cenário, em meio aos conflitos, percebeu-se a oportunidade de promover a educação socioambiental por meio da construção coletiva de ações socioeducativas nas escolas de ensino básico com o envolvimento da comunidade (Conselho Ambiental Local), para crianças, adolescentes e jovens (filhos de pessoas que cultivam a juçara, o buriti, o babaçu e outros insumos presentes na flora nativa), sob âmbito do design. Mesmo realizadas sobretudo nas escolas, essas ações configuram educação ambiental não-formal, pois trata-se de “um processo que não está em formato de curso [...], mas pode induzir à assimilação de comportamentos e novas atitudes” (Mariga, 2006, p. 143).

Para tanto, é necessário analisar o território em questão, reconhecer a diversidade e a pluralidade desse espaço, as cosmovisões, o saber-fazer e as lutas coletivas de sua gente, para viabilizar ações no aspecto socioambiental, críticas, profundas e emancipatórias, pautadas na valorização da vida. Espera-se que as ações possam reverberar na comunidade, trazendo-lhe inspiração e engajamento coletivo, na busca por autonomia na proteção e preservação desse patrimônio natural.

O Design mostra-se como um caminho potencial para esta finalidade, possibilitando uma abordagem holística e participativa na configuração colaborativa de práticas que auxiliem nesse processo, associado aos princípios da educação ambiental crítica (Loureiro; Layrargues; 2013) Dickmann; Liotti, 2022; Guimarães, 2016), da educação biocêntrica (Cavalcante, 2014; Toro, 2009), e da educação popular (Freire, 1967; 2019; Queiroz, 2019) alinhadas ao conceito de educação decolonial (Oliveira L., 2014; Walsh, 2019) e decolonialidade (Quijave, 2000; Tlostanova, 2017). Essa convergência epistemológica em prol de uma realidade socioambiental situada, sustentada pelo pensamento biocêntrico e pelo *Design Anthropology*, chamaremos de Educação Socioambiental Biocentrada.

Especulando a Educação Socioambiental Biocentrada

Há tempos, exploramos o planeta sem qualquer preocupação ou compromisso com o futuro, como se este fosse privado do sagrado valor da vida. Entender e ultrapassar antigos paradigmas são uma questão de “moralidade e evolução” (Chalfun, 2010, p.221), e torna-se urgente abandonar a ideia imoral de domínio do mais fraco pelo mais forte e voltamos ao entendimento ancestral de que também somos natureza, e que se esta ruir, com ela ruiremos.

Com o passar do tempo, na busca por essa mudança de pensamento e posicionamento dos seres humanos quanto as outras espécies, destaca-se o pensamento biocêntrico que ao longo dos anos, têm sido amplamente discutidos por vários campos do conhecimento, e recentemente pelo design, mesmo sendo este, “um campo de origem antropocêntrica” (Noronha; Furtado, 2021, p. 16).

Sendo assim, o alicerce desta especulação é o pensamento biocêntrico, teoria que tem como principal fundamento, considerar que todas as formas de vida são importantes, conectando todos os seres do planeta, criando a profunda e complexa “teia da vida” (Capra, 1997), pois a vida e a consciência são fundamentais para a existência do universo, e não o contrário.

Segundo esse pensamento, a natureza é uma só e cada espécie é um agente autônomo que se relaciona com as outras espécies de uma forma natural e direta. Nesse modelo, a ciência deveria ser um instrumento para ajudar as espécies a se auto-organizarem, (Chalfun, 2010; Thomé, 2021). Para tanto, entende-se que há necessidade de uma reflexão crítica, extensa e exaustiva, dando margem para discussões complexas.

A nossa visão de mundo (colonizada) tem sido questionada por esta filosofia, e para que possamos combatê-la, se faz necessária a realização de mudanças em nossos relacionamentos, com os outros, com as gerações futuras ou com a teia da vida da qual somos parte. Para tanto, “é imprescindível que mudemos nossos valores que desde sempre são fundamentados em dominação e hierarquia” (Oliveira, 2014, p. 279). Na tentativa de despertar a consciência humana, estudiosos de diversas áreas do conhecimento

têm debatido sobre as bases da nova epistemologia ambiental e o design mostra-se como campo favorável para fortalecimento e materialização do pensamento. Nesse sentido, o design enxerga no processo prático-reflexivo da educação socioambiental um dos caminhos possíveis.

Para Soler (2019), o campo da educação socioambiental iniciada pela Educação Ambiental (EA) representa as reivindicações de todo um movimento organizado (escolas, grupos sociais, governos, etc.) que mobiliza a educação em diversas frentes da sociedade a favor da vida. Tracana et al. (2014), ressaltam que ao longo do tempo, o conceito de EA tem tido uma evolução significativa. No início assumia um caráter naturalista, e passou sua atenção ao equilíbrio entre o meio natural e a intervenção humana, com vista à construção de um futuro pensado e vivido numa lógica sustentável. Atualmente busca-se por uma ‘retomada à Mãe Terra’ (Krenak, 2020) vinculada à justiça ambiental, ao direito à terra, justiça cognitiva, autonomia e defesa de mundos (Escobar, 2016).

A Política Nacional da Educação Ambiental - Lei n.º 9795 dispõe em seu Art. 1º a seguinte definição:

“Entendem-se por Educação Ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade”. (BRASIL, 2000).

Diante deste conceito, a EA deve ser vista como um instrumento essencial para sensibilização e difusão de valores, mentalidades e atitudes que viabilizem a criação de meios para o reconhecimento profundo e duradouro dos problemas associados ao meio ambiente e seus impactos à vida. No entanto, o processo de EA em meio a complexidade das relações (escola, sociedade e poder público) está muito além de um assunto transversal, normado pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC).

Mesmo reconhecendo a importância do ensino da EA pela escola, há pensadores que defendem sua prática para além do ambiente escolar. A EA pode ser compreendida como filosofia de vida e não como uma disciplina obrigatória que se soma às outras disciplinas de um currículo ou a um tema, mas como uma orientação para compreensão de “complexidade que tange a natureza e a realidade socioambiental” (Tristão, 2013, p. 847).

A escola não está isenta de promover uma educação produtora e reprodutora de uma ideologia dominante, hegemônica. A ação transformadora, no campo da educação ambiental, implica, na liberdade, num reconhecimento crítico da realidade. Não somente às ameaças à existência humana decorrentes do modelo capitalista, mas, dos riscos aos metabolismos da natureza, igualmente decorrentes do capitalismo (Soler, 2019, p. 37). Uma vez que sem essa base material vinda dos contextos locais, não será possível uma transformação efetivamente libertadora. Sem proteção ambiental não é viável a transformação social.

Marcos Reigota (2014), enfatiza que educação ambiental pode ser um espaço de ensino-aprendizagem sobre o pertencimento ao ambiente em que se vive, buscando a conscientização das condutas em relação ao outro, ao mundo e a si mesmo. Isso tende a refletir sobre os impactos econômicos, culturais e sociais das ações locais e globais, no tempo presente e para as gerações vindouras.

O processo de educação socioambiental é exercício de cidadania, faz referência a uma nova maneira de encarar a relação dos seres humanos com a natureza, fundada em uma nova ética. Isso implica em outros valores e em formas diferentes de ver e estar no mundo, valorizando as diversas formas de vida e conhecimento coproduzido. O processo está atrelado a uma visão diferente da relação humanos/natureza, pois entende-se que essa difusão de práticas ambientais só terá possibilidade de se realizar, se estiver inserida no contexto de valores sociais, ainda que se refira a transformações de costumes habituais e autóctones. À vista disso, além do posicionamento crítico, é preciso considerar não somente as necessidades ecológicas, mas também as relações sociais e a subjetividades (Guattari, 1990; Reigota *et al.*, 2021).

Esta articulação pode e deve ser realizada com as escolas para além do espaço escolar, como outros espaços da comunidade e com a comunidade, considerando os saberes, cosmologias e predisposições particulares desses territórios, com o que trazemos neste trabalho. Neste sentido, as ações prático-reflexivas precisam estar correlacionadas de forma dinâmica. Sendo assim, acredita-se que esse processo emancipatório, crítico e situado, pode ser orientado pelo design, neste caso, pelo *Design Anthropology* (DA).

O DA atua em meio à relações sociais complexas, buscando respostas por meio da aproximação do design com a antropologia. Esta abordagem permite o aprofundamento da compreensão a respeito da forma como as pessoas habitam e percebem os espaços, constroem-se e relacionam-se com as coisas que usam (Anastassakis, 2014). Além disso, nos ajuda a compreender enquanto pesquisadores, as relações de reciprocidade em campo, imaginando futuros possíveis comparando os saberes humanos e suas diversas formas de viver. Estas práticas, se materializam durante o trabalho colaborativo com os atores sociais em campo, motivadas pela atenção empregada, pela empatia e envolvimento dos sentidos em experimentos com as pessoas.

Neste trabalho, o DA é entendido como uma filosofia do design, um “guia” que nos conduz a compreender o processo de imersão durante contato com os interlocutores que vai muito além da observação participante, mas, das vivências construídas por meio da reciprocidade, da atencionalidade e do cuidado, durante o pensar e o fazer coisas juntos. É a partir do DA que construiremos o nosso percurso projetual nas necessidades percebidas com as pessoas no campo. Neste contexto, voltadas à educação socioambiental subsidiada pela convergência dos princípios de pedagogias decolonizadoras (Fig. 2).

A decolonialidade na educação caracteriza-se pela presença da interculturalidade crítica (Gauthier, 2019; Oliveira L., 2014) vista como processo e como projeto político e da pedagogia decolonial (Walsh, 2017). A interculturalidade crítica é entendida como ferramenta dos sujeitos subalternizados e dos movimentos sociais. Catherine Walsh, corrobora a interculturalidade crítica como:

“uma (re)construção de um pensamento crítico precisamente por três razões principais: primeiro, está vivido e pensado desde a experiência vivida da colonialidade [...]; segundo, reflete um pensamento não baseado nos legados eurocêntricos ou da modernidade e, em terceiro, tem sua origem no Sul, dando assim uma volta à geopolítica dominante do conhecimento que tem tido seu centro no norte global (Walsh, 2017, p. 25).

Deste modo, a interculturalidade crítica não se refere ao simples contato entre o ocidente e outras civilizações, mas como algo inserido numa configuração conceitual. Abdala e Siqueira, (2019) afirmam que a interculturalidade crítica propõe um giro epistêmico, capaz de produzir novos conhecimentos e uma outra compreensão simbólica do mundo, mas, sem deixar de refletir a colonialidade. Na educação esse processo representa a construção de um novo espaço epistemológico, promove a interação de conhecimentos subalternizados e ocidentais, “como um exercício que questiona a hegemonia sobre a inviabilização desses conhecimentos” (Oliveira L., 2014, s.p)

Esse exercício de questionar é possibilitado pela pedagogia decolonial, pensada a partir da ideia de uma prática política contraposta a geopolítica hegemônica (Gauthier, 2019; Oliveira L., 2014; Walsh, 2017) pois busca visibilizar, enfrentar e transformar as estruturas e instituições que têm como horizonte de suas práticas e relações sociais a lógica epistêmica ocidental, a racialização do mundo e a manutenção da colonialidade (Quijano, 2005).

As pedagogias decolonizadoras são práticas contra hegemônicas que constituem-se nas relações de convivência, na escuta e no diálogo, por meio do compromisso ético e político baseados no pensamento freiriano da pedagogia do oprimido e da libertação dos grupos não-hegemônicos, e essencialmente transgressora como defende a educadora Bell Hooks (2021), numa práxis baseada na insurgência educativa propositiva, não somente denunciativa.

Assim sendo, diante das reflexões trazidas até aqui, qualificamos as pedagogias a seguir como decolonizadoras. Acredita-se que a convergência de seus princípios associados à abordagem filosófica do Design Anthropology, nos ajudará a pensar em práticas de educação socioambiental biocentradas com/na comunidade que trazemos no estudo.

Educação Ambiental Crítica

O pensamento de Paulo Freire é fundamental no processo de construção da educação ambiental crítica (Dickman; Liotti, 2022; Guimarães,

2004; Layrargues, 2004; Loureiro, 2013) pois considerada como categorias analíticas, a problematização, dialogicidade, além de criticidade e conscientização, conceitos que, quando associados a temas contemporâneos, geram uma educação libertadora e crítica do indivíduo, com vistas a contribuir na formação de atores sociais para além do ensino escolar.

A EA Crítica é aquela que valoriza o saber prévio das pessoas, pois considera que o repertório de vida e suas experiências, tornam bem mais interessante o processo de conscientização ambiental. Conforme Queiroz (2019, p.23) “tal processo é mais que falar sobre meio ambiente de forma exaustiva; é trazer uma educação ambiental transformadora”. Mauro Guimarães (2004), assegura que a educação ambiental conservacionista, numa dada perspectiva, pode ser considerada mais um instrumento de reprodução ideológica, pois não há espaço para questionamentos, e dessa forma, um ambientalismo com a intenção de combater apenas as consequências visíveis de degradação ambiental. Já a EA crítica questiona, reflete e imagina soluções possíveis sobre as causas, com o intuito de minimizar consequências negativas.

A EA crítica tem por objetivo desvelar a realidade e, por meio dessa realidade, dar início ao processo educativo, contribuindo para a transformação social. Por essa razão, na educação formal esse processo deve ultrapassar o portão da escola (aqui reconhece-se a relação da educação ambiental com a educação popular e saberes locais que destacaremos adiante), conhecendo e abordando, desse modo, o cotidiano dos alunos para que a partir da realidade vivida se iniciem a conscientização e o pensamento crítico (Guimarães, 2004, p. 32).

O educador Moacir Gadotti (influente estudioso do pensamento freiriano) não faz uso do termo “educação ambiental crítica” em seus textos, porém, cunha o termo *Ecopedagogia*. Entretanto, é visível à similaridade entre os dois conceitos, pois tanto a EA crítica como a *Ecopedagogia* são expressas de modo crítico. A *Ecopedagogia* visa à qualidade de vida humana, sem impactar os ecossistemas – é uma educação direcionada à humanidade, para que a natureza e humanidade estejam em equilíbrio de modo harmônico. Visa disseminar mais que conceitos verdes, ou seja, mas uma educação holística, a fim de formar cidadãos críticos e planetários, para que, além da preservação dos ecossistemas para as gerações futuras, também se forme uma sociedade justa, democrática e pacífica. (Gadotti, 2005; Queiroz, 2019). A *Ecopedagogia* tem suas bases nos princípios da “Carta da Terra”, documento proposto durante a Rio-92.

Educação Biocêntrica

Dorneles et al. (2019), apontam a Educação Biocêntrica como uma abordagem educativa epistêmico-metodológica vivencial, da qual coloca a vida no centro dos processos educativos com o propósito de superação do antropocentrismo, da banalização da vida atribuindo à vida um valor intrínseco.

A professora e psicopedagoga Ruth Cavalcante, criadora e uma das principais difusoras da Educação Biocêntrica, nos coloca que a prática é uma abordagem recente, que surge a partir de diversos questionamentos e reflexões contemporâneas, que subsidiam uma proposta de mudança no atual sistema educacional, tendo por base outras dimensões de necessidade do ser humano e do planeta terra (Cavalcante, 2014). Para tanto, é necessário que nossa sociedade passe por uma grande transformação, uma mudança profunda, pautada numa nova visão de mundo que seja referência.

A autoridade máxima no assunto, o professor, artista chileno e criador da educação biocêntrica, Rolando Toro Araneda, nos anos 1970, propôs um novo paradigma que veio a chamar de Princípio Biocêntrico, para problematizar e fazer refletir sobre os atuais valores antropocêntricos adotados não só no aspecto econômico, mas no socioambiental por meio do sistema educacional.

Em suma, o princípio biocêntrico propõe colocar todas as formas de vida no centro de nossa existência. Dessa maneira, todos os seres vivos (humanos e não-humanos) e elementos do ecossistema, devem ser respeitados sem hegemonia nem dominação de um sobre o outro (Toro, 2006), partindo do pressuposto que a natureza e os seres humanos não se separam e compõem a mesma rede. Esse pensamento, está em consonância com a ecologia profunda descrita pelo ecologista Næss (1973), na qual “reconhece o valor intrínseco de todos os seres vivos e concebe os seres humanos apenas como um fio particular da teia da vida” (Capra, 1997, p. 26).

No pensamento biocêntrico a vida é enaltecida e considerada como algo sagrado. O mistério que nos incumbe da responsabilidade de preservá-la e reverenciá-la em sua grandeza, deve ser compreendida e colocada acima de qualquer verdade, ideologia ou dogma, para que sua continuidade e evolução possam ser garantidas (Gonçalves, 2009). Para tanto, necessitamos enxergá-la como princípio maior, ou seja, como a grande mestra de nossas ações no mundo. É por meio de uma educação para o bem viver, da valorização do afeto, da vivência e da solidariedade, que será possível mudar a visão fragmentada da realidade em uma percepção mais harmônica da existência, orientada e vivenciada por um profundo sentimento de pertencimento, cuidado e afeto.

Educação Popular, Saberes Locais

O processo de ensino-aprendizagem em comunidades rurais e/ou tradicionais (dentro e fora do ambiente escolar), ocorre por meio das práticas sociais e saberes que partem dos contextos e do cotidiano de seus nativos (conhecimentos locais e saber popular), a exemplo, das vivências em torno da educação socioambiental trabalhada dentro e foras dos espaços escolares da comunidade. Estas ações contribuem para o processo de formação e sensibilização e exercício da cidadania dos habitantes do território, onde habilidades e competências específicas são identificadas (Beillerot, 1985), vis-

tas como práticas de liberdade que emanam do poder popular (Freire, 1967; 2019). Nesse processo, a capacidade para o diálogo desenvolvido e a formulação de pensamento crítico e alternativas teórico-práticas são propostas. São estes fatores que possibilitam o enfrentamento de vários desafios e situação-problema do cotidiano, neste contexto, conflitos socioambientais no território vivido. No entanto, requer esforços individuais e coletivos.

Clifford Geertz (1997), usa a lógica do senso comum para contextualizar sobre o conhecimento local, que nas palavras da antropóloga Fraya Frehse (2016), difere do saber local. O autor comunica que senso comum varia de lugar para lugar, dependendo de como as pessoas lidam com o mundo que as envolve. Trata-se de um sistema cultural como a religião, a arte, formas simbólicas, modos de viver e implica uma “ordem única, passível de ser descoberta empiricamente e formulada conceitualmente” (Frehse, 2016, p. 140), por meio do inventário das formas que assume nos diferentes locais. Isso implicaria, no uso de elementos como modo de pensar algo sobre o mundo em que se vive e em que se sente determinadas coisas e não outras. Quando se fala em educação popular e ao se considerar o saber popular no processo de ensino-aprendizagem, não há como não remeter mais uma vez ao pensamento de Paulo Freire, pois em seu trabalho como educador, lutou por uma educação libertadora e crítica. Trata-se de uma pedagogia que valoriza o saber de cada um, e considera cada sujeito como protagonista de sua própria história, desviando dos padrões hegemônicos e dominantes da educação erudita (Freire, 1967; Queiroz, 2019).

Figura 1. Princípios das Pedagogias Decolonizadoras

Fonte: Dos autores, 2023

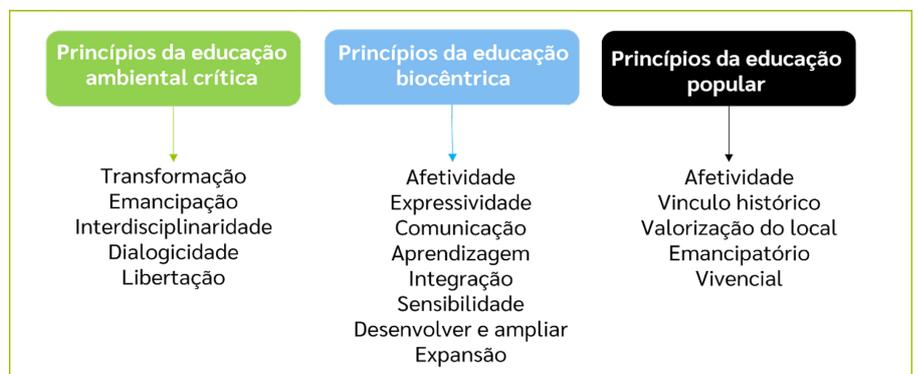
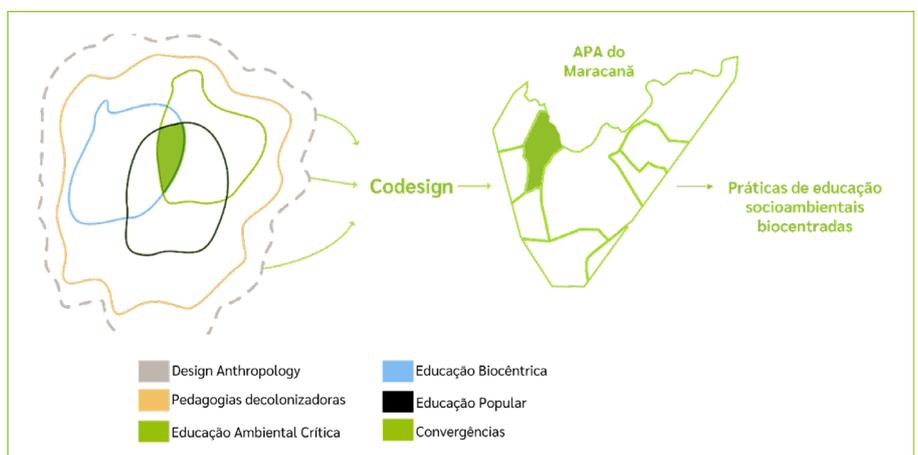


Figura 2. Articulação teórico-reflexiva para embasamento da educação socioambiental biocentras

Fonte: Dos autores, 2023



Design e pedagogias decolonizadoras, articulações socioambientais no campo

Ocupamos cada vez mais espaço no Planeta e com isso prejudicamos de modo danoso todas as formas de vida ecossistêmicas. Alves (2019) assegura que “o ser humano está rescindindo cotidianamente nos crimes do especismo e do ecocídio” (p.4). Nesse sentido, entende-se que se a dinâmica demográfica e econômica continuar sufocando a dinâmica biológica e ecológica, a civilização tende a caminhar para seu próprio fim. No entanto, antes de o Antropoceno provocar uma extinção em massa da vida na Terra é preciso impulsionar ações no sentido de conter a pegada ecológica⁵ da humanidade e aumentar a biocapacidade do Planeta. É preciso mais que depressa romper com os preceitos do paradigma antropocêntrico e efetivar a visão biocêntrica, e isso está para além da sustentabilidade.

A partir dessas premissas, entende-se que é preciso pensar de modo global, no entanto é essencial que o ponto de partida seja pensar de modo local. Essas reflexões acerca das diferentes visões de mundo quanto à natureza, aos recursos naturais de nosso planeta e as posturas assumidas, nos chamam atenção para contextos e realidades endógenas com o território que trazemos nesta pesquisa.

O Maracanã, detém rica biodiversidade em espécies animais, vegetais e minerais; modos de produção e consumo particulares e uma cultura popular riquíssima proveniente das manifestações ancestrais de seus habitantes, com forte influência das culturas indígena, africana, tanto quanto a europeia. Atualmente, a comunidade enfrenta sérias dificuldades para manter vivas suas características territoriais como o patrimônio natural (as palmeiras, pássaros nativos, rios) e tradições culturais festivas, sendo este segundo fortemente influenciado pelo primeiro.

Esta localidade está situada em uma Unidade de Conservação, e ainda assim, passa por momentos delicados de sua história, desencadeados por sérios conflitos socioambientais de proporções quase que irreversíveis, à beira do sufocamento.

De acordo com levantamento do Conselho Ambiental do Maracanã (CONAM), expedido para criação do Plano de Manejo da APA - PM (2020), tem-se como impactos, a perda de sua cobertura vegetal (como os juçarais e buritizais), com conseqüente alteração no clima local; expansão da urbanização em área com características rurais; impermeabilização do solo, com efeitos na capacidade de infiltração de água no solo; afugentamento de fauna; aumento significativo do número de moradores no interior da APA, tendo como principais conseqüências, o aumento relevante de resíduos sólidos e efluentes líquidos (esgotos) a serem gerados, do consumo de água, do tráfego de veículos na área, dentre outros impactos negativos que refletiram significativamente em sua história como patrimônio cultural e natural da cidade de São Luís, Maranhão.

Diante desse cenário, vislumbra-se na no processo de educação socioambiental potencializado pelo design, um caminho para minimizar

alguns desses impactos na comunidade, pelo processo de sensibilização e reflexão crítica, chamando atenção para a importância de resolução dos problemas. Para tanto é preciso pensar previamente, em: como se dá o processo nesses territórios? Que fatores precisam ser considerados? De acordo com Severo (2015), a educação nestes cenários, surge com base nas necessidades dos sujeitos e da própria comunidade, e atua como mecanismo potencializador da articulação dos saberes diante das demandas nas esferas de sociabilidades humanas e do trabalho. O autor alude que a sociedade atual integra processos formativos a outros processos sociais, tornando-os cenários de possibilidades de ensino-aprendizagem requerendo didáticas e políticas próprias para estruturar determinados ideais e mecanismos de formação dos sujeitos. Sendo assim, certas práticas sociais cujas finalidades são próprias e específicas, para alcançar seus objetivos, “necessitam integrar saberes a estas práticas didático-pedagógicas” (Beillerot, 1985, p. 245).

Assim sendo, entende-se que é preciso recorrer a uma perspectiva teórica decolonial, sobre as possibilidades da construção de pensamento crítico a partir da população subalternizada pela modernidade capitalista e neoliberal (TORRES et al. (2023). Nesta perspectiva (ainda que estreita), o esforço para construção de um projeto teórico-reflexivo-prático voltado para o pensamento crítico e transdisciplinar (como configura-se este estudo), requer imaginação e força política, para se contrapor às tendências acadêmicas dominantes de perspectiva eurocêntrica de construção do conhecimento histórico e social (Fry; Tlostanova, 2020).

Arturo Escobar (2016), pontua que as pautas essenciais para a construção do pensamento crítico incorporadas às críticas à modernidade e a teoria decolonial partem dos feminismos autônomos decoloniais e comunitários, dos debates ecológicos educacionais e de economias alternativas, incluindo a ecologia política, a economia social e solidária (ESS), das economias comunais; dos posicionamentos autonômicos; outras e novas espiritualidades; as diferentes propostas de transições civilizatórias, o pós-desenvolvimento, o viver bem e o pós-extratativismo.

É nessa conjectura que percebemos o quão o design pode ser um campo potencializador para formulação do pensamento em consonância com a prática, se associado às pedagogias decoloniais descritas, em uma perspectiva contra-colonial (Bispo, 2015). Percebe-se aproximações dialógicas pertinentes entre os conceitos teórico-metodológicos das pedagogias com o campo. Fundamentos da educação biocêntrica e educação popular em especial, dialogam com premissas do *Design Anthropology* (Gunn; Otto; Smith, 2013), presentes nas reflexões sobre a “Correspondência” (Gatt; Ingold, 2013), na “educação da atenção” (Ingold, 2016), “Improvisação e Experimentação” (Halse, 2013; Santos, 2020; Bezerra, 2022), “*Sentipensar com la Tierra*” (Escobar, 2014; 2016) e o entendimento sobre participação ativa no conceito de *Codesign*, facultando novas perspectivas epistemológicas e metodológicas para o campo.

É importante ressaltar que esta perspectiva decolonial do design (Escobar, 2016; Tlostanova, 2017), não deve ser enxergado como uma mera

ferramenta de modelagem ambiental para moldar o ser humano, entretanto, pode ser entendido como um processo de reflexão crítica, criativa e dinâmica que parte das necessidades, desejos e anseios esquecidos e descartados das pessoas invisibilizadas, inevitavelmente ligadas às cosmologias, às éticas e aos sistemas de conhecimento locais, que furaram os bloqueios de uma distopia fundamentalista conservadora, para o presente que vive e respira e uma promessa para o futuro (Torres *et al.*, 2023).

Deste modo, nas pedagogias decolonizadoras, a reflexão, o diálogo e a vivência possibilitam o desenvolvimento da expressão, da identidade, da afetividade integrada, da criatividade, da expansão da consciência ética, da inteligência afetiva e da razão crítica, possibilitando ao indivíduo a melhor compreensão do seu processo. Fazem parte dessas abordagens o movimento, a vivência, o diálogo, a construção de conhecimentos, o reconhecimento das experiências individuais, a formação de vínculos com as pessoas e com o meio ambiente, com as lutas do território, a ação solidária e transformadora e o exercício da cidadania.

Diante do exposto, com o objetivo de colaborar com a conservação, manutenção e regeneração do patrimônio natural do Maracanã, salvaguardar seus saberes e características socioculturais, por meio do Design, foi necessário irmos mais uma vez ao encontro da comunidade, e construir espaços de escuta por meio das visitas, encontros e incursões no sentido de contribuir para uma educação socioambiental profunda e situada, constituir uma rede de parceiros para além das escolas.

Figura 3. Reaproximações com a comunidade pesquisada.

Fonte: Dos autores, 2023



A partir dos encontros dialógicos com as pessoas (nas escolas, conselhos e áreas particulares), pode-se discutir sobre os espaços degradados, espaços conservados e deliberar possíveis contribuições de design, com a colaboração das escolas, da comunidade e de outras instituições. Deste modo discorreremos sobre algumas questões para reflexões futuras, e determinarmos onde o design poderia atuar por meio de práticas biocentradas:

Quadro 1. Proposições para práticas de E. Socioambiental Biocentradas no Maracanã

Fonte: Dos autores, 2023

Quanto às escolas	Quanto à comunidade
As escolas são atuantes, porém, de modo individual. É preciso trabalhar junto, em Rede para engajar continuadores.	Atuar em parceria com o Conselho Ambiental local, com pesquisadores que estudam à região e com os atores sociais da comunidade. Essa iniciativa pode partir do design, em ações já desenvolvidas na comunidade.
Propor um programa amplo que possa contemplar o máximo de faixas etárias.	
Retomar as atividades das trilhas ecológicas com a participação das escolas.	
CESCO como escola central para as ações com comunidade (ações direcionadas a preservação dos juçarais, produção de mudas, manejo arcaico).	

A reaproximação com o território, teve primeiramente o objetivo, levantar os problemas ambientais dos quais a comunidade está atualmente imersa e que influenciam diretamente nos aspectos culturais e econômicos desta. O processo dialógico com as pessoas e as observações da pesquisadora, durante visitas e incursões preliminares, foram fundamentais para que pudéssemos identificar locais potenciais e colaboradores para realização deste estudo.

No segundo momento, partimos para o processo de deliberação com os grupos visitados e especulação de ações possíveis, com possibilidades de participação em projetos já em andamento na comunidade por outros pesquisadores (parcerias interinstitucionais), com possibilidade de trabalho em rede.

A partir daqui, com as informações preliminares levantadas, e parceiros definidos, passa-se ao processo de imersão no território por meio das ações de design (experimentos), no que tange às práticas biocentradas (em planejamento) com o Centro Educacional Sagrados Corações - CESCO e com o Conselho Ambiental do Maracanã - CONAM. Cada experimento corresponderá à criação de um espaço aberto e democrático para discussões sobre a atividade e sua contribuição para a comunidade, em que diferentes visões de mundo possam fortalecer o plano comum, construir processos socioeducativos que favoreçam à conservação, a preservação e a manutenção da vida do patrimônio natural que o território de característica amazônica possui.

Considerações

Neste trabalho, traz-se a prerrogativa de ativar o processo de educação socioambiental no território orientado pelo design. O termo ‘Biocentrado’ aqui empregado, é constituído a partir do alinhamento dos fundamentos e princípios de pedagogias essencialmente ‘críticas’, ‘biocêntricas’, ‘situadas’, com visão contra-colonial, por considerarem as características particulares do contexto social e territorial como o saber-fazer local, os repertórios de vida, as vivências, as lutas, tornando o processo de educação socioambiental, menos superficial, mais ativo e imersivo, voltado a valorização da vida. Para tanto, busca-se enfatizar o conhecimento e práticas sensibilizadoras e reflexivas por meio do design, sendo mais específicos, por meio da abordagem do *Design Anthropology* (DA), filosofia do design que mais dialoga com os aspectos levantados.

O DA surge de um grande contexto de experimentação situada. A base deste experimento em situação real são relações de trocas entre conhecimento empírico, fruto das experiências de vida dos atores sociais (pessoas de interesse) e do conhecimento acadêmico dos pesquisadores do design e outras áreas sob diferentes aspectos. Para tanto, há que se considerar de modo respeitoso o tempo que tais práticas demandam para que estas relações de reciprocidade se estabeleçam e se consolidem.

As reflexões trazidas compreendem a diversidade filosófica da qual julgamos necessária para fundamentar a educação socioambiental. Preliminarmente, confia e respeita a variedade de aproximações que ajudam a entender as interações e intenções da complexidade humana., nos permitem imaginar coletivamente, meios para a conservação da sua biodiversidade, ao mesmo tempo que a valorização das competências endógenas diretamente relacionado à construção e proteção de conhecimento autóctone (que se origina da região onde é encontrado). Esses aspectos locais (conhecimento, habilidade, atitudes e modos de vida) são constituídos por meio das interrelações contínuas das pessoas do território com o seu meio natural, sua Terra Mãe. E são esses aspectos que propiciam a tão almejada autonomia.

Essas premissas embasam e educam o design no direcionamento do olhar para o manejo de projetos mais aderentes e efetivos na realidade Brasil-latino-américa, o que nos permite, não somente como designers, mas também como seres viventes em nossas conjunturas, crenças, afetos e percepções engendradas hegemonicamente, também possamos construir outras visões de mundo e cosmoações.

Refletir sobre outras cosmovisões torna-se fundamental para começarmos a tecer novos imaginários sobre como vemos e encaramos a nós mesmos e aos outros, nosso contexto, vida e território, nossas formas de fazer, de projetar e de criar, na tentativa de consolidar cosmoações exitosas para todos.

Notas

1. Artigo oriundo de pesquisa apoiada pela FAPEMIG.
2. Juçara é como chama-se o fruto Açaí no Maranhão.
3. Educação Ambiental Crítica, Educação Biocêntrica e Educação Popular.
4. “Festa da Juçara”, que ocorre desde 1969 em outubro para comemorar a safra do fruto; “Bumba-meu-boi de Maracanã” folgado com mais de 100 anos, patrimônio imaterial da humanidade desde 2019 pelo decretado pelo IPHAN.
5. Metodologia de contabilidade ambiental estabelecida em 1990, pelos pesquisadores Mathis Wackernagel e William Rees na Universidade de Colúmbia Britânica, avalia que a pressão do consumo das populações humanas sobre os recursos naturais, por meio das ações antrópicas.

Referências

ALVES, José Eustáquio Diniz. Os 25 anos da CIPD: Terra inabitável e o grito da juventude. **Rev. Bras. de Estudos Populacionais – REBEP**, v.36, p.1-13, 2019.

ANASTASSAKIS, Zoy. Design and Anthropology: an interdisciplinary proposition. In: Forum Proceedings of fourth international forum of design as a process, 2014, Barbacena. **Anais Forum Proceedings of fourth international forum of design as a process**. Barbacena: Universidade Estadual de Minas Gerais, 2014.

BEILLEROT, J. **A sociedade pedagógica**. Porto: Rés, 1985.

BEZERRA, Pedro Paulo. **Experimentos de design na educação online: a criação participativa do conhecimento no ensino superior por meio de sondas**. 2022. 177f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-graduação em Design, Universidade Federal do Maranhão, São Luís, 2022.

BISPO, Antônio dos Santos. **Colonização, Quilombos, Modos e Significados**. WSD, 2015.

CAPRA, Fritjof. **A Teia da Vida**. São Paulo: Editora Cultrix, 1997.

CAVALCANTE, Ruth et al. **Educação Biocêntrica: Um Movimento de Construção Dialógico**. 3.ed. Fortaleza: CDH, 2014

CHALFUN, Mery. Paradigmas filosóficos - ambientais e o direito dos animais. *Revista Brasileira de Direito Animal*, v.5, n.6, p.209-246, jan./jun. 2010.

ESCOBAR, Arturo. **Autonomia y Diseño: La realizacion de lo communal**. UC Editorial. Popayán: Universidad del Cauca – Colombia. 2016.

FREIRE, Paulo. **Educação como prática de liberdade**. Paz e Terra, 1967.

GAUTHIER, Jacques. A Sociopoética Como Método de Pesquisa Instituinte e Decolonial. Capoeira – **Revista de Humanidades e Letras**, [s.l.], v. 5, n. 2, p. 235- 256, 2019

GEERTZ, Clifford. **O saber local**: novos ensaios em antropologia interpretativa. Tradução de Vera Mello Joscelyne. Petrópolis: Vozes, 1997.

GUATTARI, Félix. **As três ecologias**. Tradução Maria Cristina F. Bittencourt. Campinas: PAPIRUS Editora, 1990.

GUNN, W.; OTTO, T.; Smith, R. C. (Eds.). **Design Anthropology: Theory and Practice**. London/New York: Bloomsbury, 2013.

INGOLD, T. Chega de etnografia! A educação da atenção como propósito da antropologia. Tradução: **Revista Educação**. Porto Alegre, v. 39, n. 3, p. 404-411, 2016.

KAHLMAYER-MERTENS, Roberto. **Do conceito de “meio ambiente”**: Um esforço por pensar uma filosofia ambiental a partir de Heidegger. 2010. Disponível em: <https://www.consciencia.org/do-conceito-de-meioambiente-um-esforco-por-pensar-uma-filosofia-ambiental-a-partir-de-heidegger#>. Acesso em: 11 ago. 2022.

KRENAK, Ailton. **Ideias para adiar o fim do mundo**. 2.ed. São Paulo: Companhia das Letras, 2020.

LOUREIRO Carlos Frederico B; LAYRARGUES, Philippe Pomier. Ecologia política, justiça e educação ambiental crítica: perspectivas de aliança contra-hegemônica. **Trab. Educ. Saúde**, Rio de Janeiro, v. 11 n. 1, p. 53-71, jan./abr. 2013

MARIGA, Jandira Turatto. Educação e meio Ambiente. **Revista Ciências Sociais em Perspectiva**. v. 5, n. 8, p. 139-145, 1sem. 2006.

NORONHA, Raquel Gomes Noronha; FURTADO, Pedro Amador de Sá. Designers do por vir: vida, movimento e corporeidade. In: **Simpósio de Design Sustentável**, 8, Curitiba. Anais + Sustainable Design Symposium. Curitiba: UFPR, 2021.

OLIVEIRA, Luiz Fernandes de. O que é uma educação decolonial? **Educação em Revista**, v.26, n.1, p.15-40, abr. 2014. ISSN 0102-4698.

OLIVEIRA, Scheila Pinno. Biocentrismo e Ecopedagogia: a educação como ferramenta para a cidadania planetária. **Revista Direito e Desenvolvimento**, João Pessoa, v. 5, n. 10, p. 271-286, jul./dez. 2014

QUEIROZ, Daniela Pereira Neto de. **A educação ambiental crítica e o saber popular na escola: o exemplo das plantas medicinais**. Dissertação (mestrado) em Educação. Universidade Nove de Julho - UNINOVE, São Paulo, 2019.

QUIJANO, Aníbal. Colonialidade do Poder, Eurocentrismo e América Latina. In: LANDER, Edgardo. **A Colonialidade do Saber: eurocentrismo e ciências sociais – perspectivas lati-**

no-americanas. Buenos Aires: CLACSO, Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales. 2005. P. 107-126.

REIGOTA, Marcos. **O que é Educação Ambiental**. São Paulo: Brasiliense, 2014

SANTOS, M.; SOUZA, M. A. A. de; SILVEIRA, M. L. (org.). **Território: globalização e fragmentação**. São Paulo: Hucitec; Annablumme, 2002.

SANTOS, T. S. **Correspondências por meio de sementes: saberes, sustentabilidade e produção artesanal**. 2020. 241 f. Dissertação (Mestrado em Design) – Faculdade de Design, Universidade Federal do Maranhão, São Luís, 2020.

SARAIVA, Gisele Reis Correa. **Design no contexto do território: orientações para o artesanato com sementes da Amazônia Maranhense**. 193 f. Tese (Doutorado em Design) – Universidade Estadual Paulista (Unesp). Faculdade de Arquitetura, Artes, Comunicação e Design, Bauru, 2022.

SOLER, Antônio Carlos Porciúncula. **O agir do movimento ecológico como fonte de educação ambiental: a contribuição do centro de estudos ambientais para a crítica e transformação**. Tese (Doutorado) – Faculdade de Educação Ambiental, Universidade Federal do Rio Grande. Rio Grande, 2019.

TLOSTANOVA, Madina. On decolonizing design. **Design Philosophy Papers**, [s.l.], v. 15, n. 1, p. 51-61, 2 jan. Informa UK Limited. 2017.

TRISTÃO, Martha. Uma abordagem filosófica da pesquisa em educação ambiental. **Revista Brasileira de Educação** v. 18 n. 55, p.847-1059, out./dez. 2013

WALSH, Catherine. Pedagogías Decoloniales: Prácticas Insurgentes de resistir, (re)existir y (re)vivir. **Série Pensamento decolonial**. Quito/Equador: Abya-Yala, 2013.

Recebido: 14 de agosto de 2023

Aprovado: 21 de fevereiro de 2024

Fernanda Fonseca Neves, Bruno Serviliano Santos Farias *

Recursos educacionais acessíveis: Tecnologia assistiva e Design da Informação promovendo a inclusão educacional para pessoas com deficiência auditiva



Fernanda Fonseca Neves é mestranda em Design (PPGDg-UFMA), especialista em Educação e Novas Tecnologias (UNINTER), MBA em Engenharia Ambiental (UNINTER), graduação em Biblioteconomia (UFMA), Gestão Ambiental (UNINTER).

<nannnda.fonsecaneves@gmail.com>

ORCID 0000-0002-8971-3570

Bruno Serviliano Santos Farias é doutor em Design pela UNESP-BAURU. Mestre em Design pela UFMA, especialista em Design Gráfico, graduado em Publicidade e Propaganda e Desenho Industrial. Professor no Departamento de Desenho e Tecnologia da UFMA.

<bruno.serviliano@ufma.br>

ORCID 0000-0002-5960-5835

Resumo Este artigo explora como recursos educacionais acessíveis, tecnologia assistiva e Design da Informação podem colaborar para promover a inclusão educacional de pessoas com deficiência auditiva. Combinar essas abordagens contribui para a compreensão do conteúdo, o engajamento e a participação dos alunos com deficiência auditiva, além de aprimorar sua comunicação e interação, elevando a autoestima e confiança. Este estudo objetiva investigar como esses recursos podem promover a inclusão educacional de pessoas com deficiência auditiva, identificando suas capacidades e limitações e propondo estratégias para aprimorar a acessibilidade e a qualidade de vida no ambiente educacional. A metodologia empregada será a revisão bibliográfica sistemática (RBL). Conclui-se a importância dessas abordagens, para a inclusão educacional e social das pessoas com deficiência auditiva. Investimentos em pesquisa e desenvolvimento desses recursos, são fundamentais para promover a inclusão dessas pessoas em igualdade de condições na sociedade.

Palavras-chave Recursos Educacionais Acessíveis, Design da Informação, Tecnologia Assistiva, Deficiência Auditiva.

Accessible Educational Resources: Assistive Technology and Information Design Promoting Educational Inclusion for People with Hearing Disabilities

Abstract *This article explores how accessible educational resources, assistive technology and information design can collaborate to promote the educational inclusion of people with hearing impairments. Combining these approaches contributes to the understanding of content, engagement and participation of students with hearing impairment, as well as enhancing their communication and interaction, raising self-esteem and confidence. This study aims to investigate how these resources can promote the educational inclusion of people with hearing impairment, identifying their capabilities and limitations and proposing strategies to improve accessibility and quality of life in the educational environment. The methodology employed will be the systematic literature review (RBL). It is concluded the importance of these approaches for the educational and social inclusion of people with hearing impairment. Investments in research and development of these resources are fundamental to promote the inclusion of these people on equal terms in society.*

Keywords *Accessible Educational Resources, Information Design, Assistive Technology, Hearing Impaired.*

Recursos educativos accesibles: Tecnología asistiva y Diseño de la Información promoviendo la inclusión educativa para personas con discapacidad auditiva

Resumen *Este artículo explora cómo los recursos educativos accesibles, la tecnología de apoyo y el diseño de la información pueden colaborar para promover la inclusión educativa de las personas con deficiencias auditivas. La combinación de estos enfoques contribuye a la comprensión de los contenidos, el compromiso y la participación de los alumnos con deficiencias auditivas, además de mejorar su comunicación e interacción y aumentar su autoestima y confianza. Este estudio pretende investigar cómo estos recursos pueden promover la inclusión educativa de las personas con pérdida auditiva, identificando sus capacidades y limitaciones y proponiendo estrategias para mejorar la accesibilidad y la calidad de vida en el entorno educativo. La metodología empleada será una revisión sistemática de la literatura (SLR). La conclusión es que estos enfoques son importantes para la inclusión educativa y social de las personas con pérdida de audición. La inversión en investigación y desarrollo de estos recursos es esencial para promover la inclusión de estas personas en igualdad de condiciones en la sociedad.*

Palabras clave *Recursos educativos accesibles, diseño de la información, tecnología asistencial, discapacidad auditiva.*

Introdução

A promoção da inclusão educacional para pessoas com deficiência auditiva é uma temática de relevância crescente na sociedade atual. Garantir o acesso à educação para todos os indivíduos, independentemente de suas habilidades auditivas, é um desafio que demanda soluções inovadoras e abordagens interdisciplinares.

Nesse contexto, a Tecnologia Assistiva (TA) e o Design da Informação (DI) emergem como componentes fundamentais para viabilizar a inclusão educacional. A TA, ao proporcionar ferramentas e dispositivos que auxiliam na comunicação e no acesso ao conteúdo educacional, torna-se um apoio essencial para estudantes com deficiência auditiva. Por sua vez, o DI, ao criar materiais didáticos e recursos de aprendizagem acessíveis, visa tornar as informações mais compreensíveis e atrativas, facilitando o processo de ensino-aprendizagem.

Esta pesquisa tem como objetivo investigar a integração da TA e do DI na promoção da inclusão educacional de pessoas com deficiência auditiva. Serão exploradas suas contribuições na acessibilidade e compreensão do conteúdo, bem como no engajamento e participação ativa dos alunos em sala de aula. Além disso, será analisado o impacto dessa integração no desenvolvimento pessoal, social e acadêmico dos estudantes com deficiência auditiva.

Para isso, será realizado um estudo abrangente, incluindo revisão bibliográfica, análise de casos práticos e coleta de dados junto a educadores, especialistas em TA e profissionais do DI. A pesquisa pretende fornecer insights relevantes para o aprimoramento das práticas inclusivas no contexto educacional, buscando a efetivação do direito à educação para todas as pessoas, independentemente de suas habilidades auditivas.

Metodologia

A metodologia deste estudo é a técnica de Revisão Sistemática de Literatura (RSL) (CROSSAN & APAYDIN, 2010), método de levantamento de dados que envolve revisões de publicações acadêmicas. Ela permite mapear evidências relacionadas a um tema específico por meio de etapas planejadas de forma sistemática. A RSL busca responder uma pergunta específica utilizando descritores pré-definidos. (OBREGON, 2017).

A coleta de dados foi realizada por meio da utilização de termos-chaves nas buscas em português, os quais foram: Educação inclusiva; Deficiência auditiva; TA; Design da Informação; Acessibilidade e Legislação inclusiva. Sendo realizado nas bases de dados do Google Acadêmico, Congresso Internacional de Design da Informação (CIDI) e da Revista *InfoDesign* no período de 2017 a 2023.

Adicionalmente, definiu-se a seguinte pergunta de pesquisa para ser utilizada na realização da RSL: Identificar os recursos educacionais

acessíveis, utilizando TA e Design da Informação promovendo a inclusão de pessoas com D.A.

Para iniciar uma RSL segundo Crossan & Apaydin (2010), elaborou-se um protocolo que orientou a busca sistemática. Abaixo estão os parâmetros estabelecidos para o desenvolvimento do protocolo, apresentados em forma de tabela:

Quadro 1. Protocolo de pesquisa para RSL

Fonte: Autores

Critérios de busca da RSL	
a. Base de dados:	Google Acadêmico; Congresso Internacional de Design da Informação (CIDI); Revista <i>InfoDesign</i> .
b. Tipo de documento:	Artigo, Dissertação, Tese.
c. Área de concentração:	Design.
d. Período:	2017-2023 (7 anos).
e. Idioma:	Português.
f. Palavras-chave:	Educação inclusiva; Deficiência auditiva; Tecnologia assistiva; Design da Informação; Acessibilidade e Legislação inclusiva.
g. Critérios de inclusão:	Materiais teóricos ou estudos de caso que abordem os recursos educacionais acessíveis para pessoas com deficiência auditiva.
h. Critérios de exclusão	Pesquisas duplicadas, pesquisas de acesso restrito, artigos que não tratam especificamente a temática.

Para buscar trabalhos relacionados aos temas principais da pesquisa e investigar a exploração da hipótese apresentada, foram empregadas palavras-chave que permitissem a identificação dos trabalhos. As palavras utilizadas foram Educação inclusiva, Deficiência auditiva, TA, Design da Informação, Acessibilidade e Legislação inclusiva. As bases da Google Acadêmico, CIDI e da Revista *Infodesign* foram pesquisadas, são apresentadas no quadro abaixo:

Quadro 2. Palavras-chave e resultados das buscas nas plataformas

Fonte: Autores

Nº	Palavra-chave	Google Acadêmico	CIDI	Revista <i>InfoDesign</i>
01	Educação Inclusiva	3	2	1
02	Deficiência Auditiva	0	1	1
03	Tecnologia Assistiva	3	2	0
04	Design da Informação	1	56	15
05	Acessibilidade	2	6	0
06	Legislação Inclusiva	1	0	0

Foram acessadas bases de dados científicas e analisadas as publicações no período de janeiro de 2017 e abril de 2023. Após a aplicação de critérios de inclusão que limitam a busca a artigos científicos publicados nos últimos 7 anos, em língua portuguesa, e que abordem os recursos educacionais acessíveis, TA e Design da Informação promovendo a inclusão educacional para pessoas com D.A, sendo selecionados 94 artigos científicos. Em seguida, foram aplicados critérios de exclusão para eliminar textos que não abordassem a relação entre DI, REA e TA promovendo a inclusão educacional para pessoas com D.A. Após a leitura completa dos textos selecionados, os artigos foram escolhidos para a síntese final da revisão, selecionados com base na relevância para a discussão proposta. Essa última fase resultou em uma tabela com 10 artigos científicos.

Quadro 3. Trabalhos selecionados para análise final
Fonte: Autores

Nº	Título	Análise
01	Tecnologia assistiva e suas relações com a qualidade de vida de pessoas com deficiência	Aborda acerca da tecnologia assistiva a qual abrange uma variedade de produtos, recursos e serviços visando melhorar a funcionalidade das pessoas com deficiência, promovendo sua autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social.
02	Tecnologias assistivas na comunicação de pacientes com deficiência auditiva em serviços de saúde no Brasil	O artigo aborda a utilização de Tecnologias Assistivas para melhorar a comunicação entre pacientes com D.A e profissionais de saúde no contexto brasileiro. Os autores discutem as TAs disponíveis e destacam a importância dessas tecnologias para promover uma comunicação eficaz.
03	Diversidade na Perda Auditiva: Conhecer Para Incluir	Aborda a importância do conhecimento sobre a diversidade existente dentro da perda auditiva para promover a inclusão das pessoas com essa condição. A autora discute a importância de compreender essas diferenças para que se possa adotar abordagens inclusivas e personalizadas no atendimento e na interação com pessoas com perda auditiva.
04	Design de informação para aprendizagem: uma análise metodológica sob o	O estudo identifica o nível de preocupação inclusiva que as diretrizes de autores em Design da Informação apresentam para o processo de aprendizagem do indivíduo; visando compreender como se dá a relevância da informação para inclusão do maior número de usuários possíveis.

05	As Tecnologias Assistivas: aplicativos como meio de inclusão dos deficientes auditivos	Este artigo compreende os aplicativos tradutores de libras como meio de inclusão dos deficientes auditivos na era da tecnologia digital. O estudo relaciona os aplicativos como instrumento de inclusão social e digital dos surdos, notadamente para fins de comunicação, informação e didático. Dar-se destaque para os aplicativos brasileiros e suas contribuições como Tecnologias Assistivas para deficientes auditivos.
06	Compartilhando experiências com aplicativos de acessibilidade na Educação Inclusiva	Tem como objetivo adaptar ao contexto educacional inclusivo um serviço de design enquanto gestor e divulgador de informações e conhecimentos sobre usos e experiências de aplicativos de acessibilidade como recursos didáticos.
07	Design da informação em conteúdos educacionais para experiência de aprendizagem inclusiva	Este artigo identifica os ruídos relacionados ao Design da Informação em conteúdos educacionais, nas experiências de aprendizagem de estudantes com deficiência.
08	Design Gráfico Inclusivo para adolescentes: cartilha educativa de orientações aos professores de estudantes com deficiência auditiva	Neste estudo, é apresentada uma cartilha em formato de diário dialogado, utilizando linguagem gráfica e textual direcionada ao público jovem, com base nos princípios de Design da Informação e Design Gráfico Inclusivo.
09	Educação Inclusiva: desafios das crianças surdas no processo de alfabetização	O trabalho possui como tema principal a inclusão do aluno dentro da rede regular de ensino, considerando seus direitos e quais leis garantem tal benefício ao educando. Uma discussão sobre o que essa Lei apresenta ao indivíduo surdo dentro do ambiente escolar.
10	A inclusão e acessibilidade ao usuário surdo: a tecnologia como ferramenta para a melhora da qualidade da assistência ao paciente	A utilização do aplicativo que disponibiliza o intérprete de libras proporciona uma comunicação efetiva e fidedigna entre o profissional da saúde e o paciente surdo. Ele intermedia a comunicação, permitindo melhor interação entre o usuário e o profissional, bem como a coleta de informações, diagnóstico e tratamento adequados e, conseqüentemente, livre de erros de interpretação.

Análise dos dados

Com base nos dados coletados, foi possível identificar a relação entre o Design da Informação e a Tecnologia Assistiva, com foco na inclusão de pessoas com deficiência auditiva. A seguir, os dados serão apresentados em tópicos.

Conceito de Tecnologia assistiva

Com base nas informações analisadas (Santos et al, 2017; Moreno et al, 2020; Fernandes, 2019; Serrasqueiro e Domiciano, 2018; Neves, Silva e Furtado, 2018; Ribeiro, 2018; Primo, Ulbricht e Fadel, 2019; Medina et al, 2019; Mendes, Almeida e Poletto, 2023; Bressan, 2023), foi possível identificar os conceitos abordados nos artigos selecionados. Em suma, os autores convergem ao destacar a relevância das Tecnologias Assistivas na promoção da autonomia e inclusão das pessoas com deficiência ou dificuldades de comunicação. Essas tecnologias oferecem recursos e suporte para melhorar a comunicação e a interação social, permitindo que essas pessoas se expressem e participem ativamente na sociedade. Alguns conceitos são mais recorrentes como:

- **Comunicação autônoma, eficaz, alternativa e aumentativa:** Todos os autores destacam a importância das TAs para promover a autonomia na comunicação das pessoas com deficiência ou dificuldades nessa área. Essas tecnologias devem possibilitar que tais pessoas possam se expressar de maneira independente e se comunicar de forma mais eficaz. A autonomia é atingida quando é garantida uma comunicação eficaz para as pessoas com deficiência. Para tal, recursos e dispositivos devem permitir que essas pessoas compreendam e sejam compreendidas de maneira adequada. Assim, a comunicação deve envolver o uso de recursos e estratégias para complementar ou substituir a fala, permitindo que as pessoas com dificuldades de comunicação encontrem outras maneiras de se expressar.
- **Inclusão e integração social:** As TAs foram citadas por desempenharem um papel fundamental na promoção da inclusão das pessoas com deficiência, permitindo que elas se integrem à sociedade, participem ativamente em diferentes contextos sociais e se sintam parte ativa da comunidade.
- **Tecnologia como suporte à comunicação:** A tecnologia é apresentada como uma ferramenta essencial para apoiar a comunicação das pessoas com deficiência. Ela permite que essas pessoas superem as barreiras comunicativas e se envolvam ativamente na sociedade. Alguns autores enfatizam o uso de dispositivos móveis e aplicativos de comunicação como recursos importantes das TAs. Essas tecnologias oferecem meios alternativos para a comunicação e podem ampliar as possibilidades de interação social.

Neste sentido, as TAs desempenham um papel crucial na promoção da comunicação inclusiva, eficiente e autônoma para pessoas com deficiência ou dificuldades de comunicação. Ao oferecerem recursos e dispositivos adaptados às necessidades individuais, essas tecnologias possibilitam a integração social e o exercício pleno da cidadania. A tecnologia, nesse contexto, torna-se uma aliada poderosa na construção de uma sociedade mais inclusiva, que valoriza a diversidade e garante a igualdade de oportunidades para todos os seus membros.

Educação Inclusiva

Os autores Santos et al (2017), Serrasqueiro e Domiciano (2018), Neves, Silva e Furtado (2018), Ribeiro (2018), Primo, Ulbricht e Fadel (2019) e Mendes, Almeida e Poletto (2023) definiram a:

- **Educação Inclusiva:** Como o conceito que aborda a criação de um ambiente educacional para a diversidade humana, almejando a igualdade de oportunidades e a eliminação de barreiras, promovendo a participação plena de todos os alunos. Para tal, exige práticas pedagógicas diferenciadas, recursos adequados e suporte individualizado.
- **Direito à inclusão:** Como a garantia fundamental e um avanço significativo na promoção da igualdade e da dignidade de todas as pessoas.
- **Recursos adaptados:** Refere-se aos ajustes feitos nos recursos didáticos com o objetivo de tornar o contexto educacional mais inclusivo. Isso garante que os estudantes com deficiência possam acessar e participar plenamente das experiências de aprendizagem, como o uso de aplicativos tradutores de Libras.

Algumas normas mencionadas foram a NBR-ISO 9241-210:2010, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei 9.394/96) e as WCAG. A NBR-ISO 9241-210:2010 é destacada por abordar a usabilidade de sistemas interativos, assegurando que produtos, serviços e ambientes sejam acessíveis por pessoas com diversas capacidades. A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional estabelece direitos para pessoas com necessidades especiais no ensino, visando a inclusão e igualdade de oportunidades no contexto educacional, enquanto isso as WCAG fornecem orientações essenciais para garantir a acessibilidade em recursos educacionais, como contraste de cores, estrutura semântica, navegação por teclado e legendas em vídeos.

A combinação dessas normas é fundamental para criar um ambiente educacional mais inclusivo, permitindo que todos os estudantes, independentemente de suas condições, tenham acesso igualitário ao conhecimento e às oportunidades educacionais. Ao seguir essas diretrizes, o DI na Educação Inclusiva pode promover uma aprendizagem mais acessível e eficaz para estudantes com deficiência, capacitando-os a participar plenamente da vida acadêmica e promovendo sua inclusão e integração social. Assim, pode-se

entender que os conceitos de educação inclusiva, direito à inclusão e recursos adaptados refletem um compromisso com a valorização da diversidade e a construção de uma sociedade mais igualitária. No entanto, é necessário enfrentar desafios práticos e superar obstáculos institucionais para tornar a Educação Inclusiva uma realidade tangível para todos os alunos.

Design de Informação na Educação Inclusiva

Os autores Santos et al (2017), Quintão e Triska (2014), Dick, Gonçalves e Vitorino (2017), Primo, Ulbricht e Fadel (2019), Gonçalves e Cinelli (2020), Medina et al (2019), Ribeiro (2017), Neves, Silva e Furtado (2018)) comentaram alguns temas, como:

- **Princípios do Design da Informação:** Diferentes autores destacam os princípios essenciais do Design da Informação, que visam criar materiais educacionais mais acessíveis, compreensíveis e atrativos para pessoas com deficiência auditiva. Esses princípios incluem consistência, proximidade, segmentação, alinhamento, hierarquia, estrutura, equilíbrio, fluxo de leitura e clareza.
- **Tecnologias Assistivas, Design Universal e Inclusão:** O uso de Tecnologias Assistivas e o Design Universal são abordados como estratégias para garantir que a informação seja percebida e compreendida de maneira clara e eficiente, independentemente das habilidades auditivas dos alunos. A importância da inclusão digital e da capacitação dos indivíduos com deficiência auditiva no uso de tecnologias digitais é mencionada como uma forma de melhorar seu relacionamento social e acesso a recursos educacionais.
- **Acessibilidade, Usabilidade e Experiência do Usuário:** Os autores ressaltam a importância da acessibilidade no Design da Informação para a educação, enfatizando a adaptação de recursos educacionais para atender às necessidades dos alunos com deficiência auditiva, como o uso de legendas e transcrições para tornar o conteúdo audiovisual acessível. A usabilidade e a experiência do usuário são temas recorrentes, especialmente no contexto de Tecnologias Assistivas para pessoas com deficiência auditiva. O objetivo é facilitar a comunicação e compreensão, tornando as interfaces educacionais mais amigáveis e eficientes.

Tais conceitos evidenciam a importância de uma abordagem sensível e inclusiva no Design da Informação para a educação. A utilização dos princípios de design, aliada às Tecnologias Assistivas e ao Design Universal, possibilita uma experiência educacional mais equitativa e enriquecedora para alunos com deficiência auditiva. A busca contínua por acessibilidade, usabilidade e uma experiência do usuário positiva demonstra o compromisso em superar barreiras e promover uma educação verdadeiramente inclusiva. Isso permite que todos os alunos tenham acesso igualitário ao conhecimento e ao desenvolvimento pessoal.

Métodos

Os autores Crossan & Apaydin (2010), Gonçalves & Cinelli (2020), Khater & Souza (2018), Oliveira & Jorente (2019), Capelli et al. (2016), Obregon (2017), exploraram alguns métodos, como:

- **Revisão de literatura:** Emergiu como método amplamente utilizado em estudos que abordam o Design da Informação na educação inclusiva, possibilitando uma análise criteriosa e abrangente de trabalhos anteriores. Essa abordagem permitiu uma compreensão mais profunda das práticas e conceitos relacionados à acessibilidade e inclusão no contexto educacional.
- **Análise de conteúdo e observação sistemática:** Os estudos mencionados desempenharam um papel significativo na investigação da presença de recursos de acessibilidade, como libras e legendas em vídeos, em ambientes digitais e redes sociais. Essas abordagens metodológicas ofereceram insights valiosos sobre a efetividade da comunicação acessível para pessoas surdas e deficientes visuais, destacando a relevância desses recursos para promover a inclusão e a igualdade de oportunidades de comunicação e interação nesses contextos.
- **Análise Ergonômica do Trabalho e abordagem pedagógica inclusiva:** A combinação da Análise Ergonômica do Trabalho com uma abordagem pedagógica inclusiva focalizou o Design da Informação em ambientes de educação à distância. Essa metodologia permitiu uma análise mais detalhada dos aspectos ergonômicos e pedagógicos inclusivos envolvidos na criação de recursos educacionais. Através dessa abordagem, foi possível identificar e otimizar elementos que promovem a acessibilidade e eficácia dos recursos, garantindo uma experiência educacional mais inclusiva para todos os alunos, independentemente de suas necessidades e limitações.
- **Estudo de caso:** Foi amplamente empregado para exemplificar a aplicação do Design da Informação em contextos específicos de acessibilidade. Por meio desses estudos, foram investigados cenários particulares, permitindo uma análise minuciosa e detalhada da implementação de estratégias e recursos de acessibilidade. Essa abordagem proporcionou insights concretos sobre a efetividade das práticas de Design da Informação na promoção da inclusão e acessibilidade em situações reais. Os estudos de caso contribuíram significativamente para o avanço das abordagens inclusivas no Design da Informação, fornecendo referências práticas e resultados relevantes para a comunidade acadêmica e profissional.

Em conjunto, esses métodos contribuem para a expansão do conhecimento sobre como promover a inclusão por meio do Design da Informação na educação, compreendendo desde projetos já elaborados até auxiliando na criação de novos recursos e ambientes, tanto na sua amplitude quanto na sua profundidade. A diversidade metodológica empregada demonstra

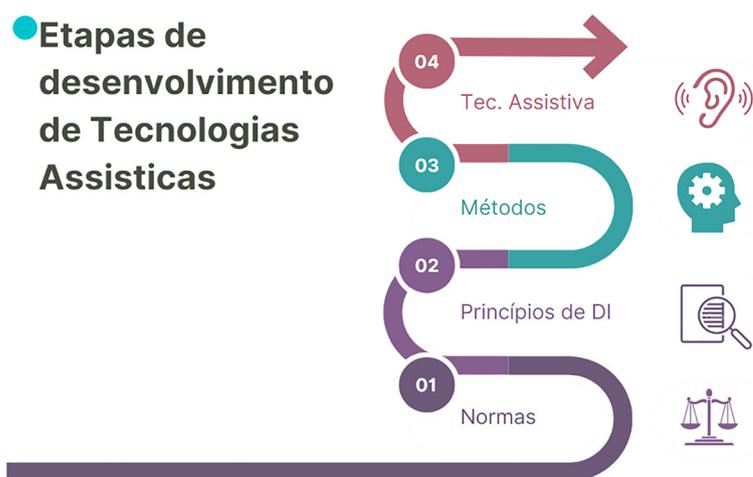
um compromisso crescente em tornar a educação e a comunicação mais inclusivas, reforçando a importância de abordagens sensíveis e adaptáveis para enfrentar os desafios da acessibilidade na era digital.

Discussão

Após a análise dos dados foi elaborado uma síntese visual das etapas de produção de Tecnologias Assistivas, figura 1.

Figura 1. Etapas de desenvolvimento de Tecnologias Assistivas

Fonte: Autores, 2023.



As normas de acessibilidade citadas neste levantamento foram:

- **A NBR-ISO 9241-210:2010:** aborda a usabilidade de produtos, serviços e ambientes para pessoas com diferentes capacidades, oferece diretrizes importantes para a criação de tecnologias que atendam às necessidades específicas dos usuários, incluindo aqueles com deficiência auditiva.
- **A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional:** estabelece direitos fundamentais para pessoas com necessidades especiais no sistema educacional, o que impulsiona a criação de Tecnologias Assistivas voltadas para a inclusão educacional.
- **A WCAG:** fornecem orientações detalhadas para tornar conteúdos digitais acessíveis, garantindo que recursos educacionais em formato digital sejam compreendidos e utilizados por pessoas com deficiência auditiva e outras limitações.

Tais normas são diretrizes cruciais para o desenvolvimento de Tecnologias Assistivas que atendam às necessidades de pessoas com deficiência auditiva e outras limitações. Elas garantem a usabilidade, acessibilidade e compreensão de produtos e recursos educacionais digitais, promovendo a inclusão e igualdade de oportunidades para todos os usuários. Elas fornecem diretrizes específicas para o desenvolvimento de Tecnologias Assisti-

vas que facilitem a comunicação e a interação dos alunos com deficiência auditiva no contexto educacional. O cumprimento dessas normas é essencial para o avanço contínuo do Design da Informação para a Educação Inclusiva e para o desenvolvimento de Tecnologias Assistivas cada vez mais eficazes e acessíveis.

Os autores pesquisados destacam a importância dos princípios do Design da Informação para tornar o material educacional mais acessível, compreensível e atrativo para pessoas com deficiência auditiva. Esses princípios incluem consistência, proximidade, segmentação, alinhamento, hierarquia, estrutura, equilíbrio, fluxo de leitura e clareza. Tais princípios são fundamentais para a criação de recursos educacionais acessíveis e inclusivos, permitindo que estudantes com deficiência auditiva tenham uma experiência de aprendizado mais eficaz e enriquecedora. Além disso, eles ressaltam a importância de considerar as necessidades específicas desses alunos no design de Tecnologias Assistivas e materiais educacionais, garantindo a igualdade de oportunidades e a inclusão plena no ambiente educacional.

Além disso, os métodos supracitados são fundamentais para a evolução das Tecnologias Assistivas, Design da Informação e Educação Inclusiva. Foram elas: a revisão de literatura para identificar as melhores práticas e lacunas no campo da acessibilidade; a análise de conteúdo e observação sistemática para verificar a eficácia da comunicação autônoma para deficientes auditivos; a abordagem ergonômica e pedagógica para criar recursos acessíveis em ambientes de educação à distância e os estudos de caso para aplicação prática do Design da Informação em contextos específicos. Assim, a utilização de tais métodos possibilita o avanço da pesquisa e da prática no campo das TAs, Design da Informação e Educação Inclusiva, favorecendo o desenvolvimento de recursos e estratégias que promovam a inclusão e o acesso igualitário ao conhecimento para todos os estudantes, independentemente de suas habilidades e necessidades específicas.

Portanto, a abordagem e exploração de todas essas questões são essenciais para o desenvolvimento de Tecnologias Assistivas que impulsionem a autonomia na comunicação das pessoas com deficiência e favoreçam sua participação plena na educação.

Considerações finais

O estudo realizado buscou explorar a interseção entre TA e o DI como recursos educacionais acessíveis para promover a inclusão de pessoas com deficiência auditiva na educação. Através de uma RSL, foram analisados artigos científicos que abordavam a relação entre essas duas áreas, visando identificar suas potencialidades e limitações para a inclusão educacional.

A promoção da inclusão educacional para pessoas com deficiência auditiva é uma questão de extrema relevância e atualidade. Através da disponibilidade de recursos educacionais acessíveis, como a TA e o DI, é

possível garantir o direito à educação para todas as pessoas, independentemente de suas habilidades auditivas. A Educação Inclusiva é uma abordagem fundamental para o desenvolvimento pessoal, social e profissional dos indivíduos, além de contribuir para a construção de uma sociedade mais igualitária e valorizar a diversidade.

A TA desempenha um papel essencial ao proporcionar ferramentas e dispositivos que auxiliam na comunicação e no acesso ao conteúdo educacional. Softwares de reconhecimento de voz, legendagem em tempo real e dispositivos de amplificação sonora são exemplos de recursos que podem ser empregados para promover a inclusão de alunos com deficiência auditiva. Por sua vez, o DI visa tornar as informações mais acessíveis, compreensíveis e utilizáveis para um público amplo, através do uso de recursos visuais, gráficos e técnicas de comunicação visual.

Ao integrar adequadamente a TA e o DI em um ambiente educacional inclusivo, levando em consideração a linguagem de sinais e as necessidades individuais dos surdos, é possível proporcionar maior autonomia e independência para as pessoas com deficiência auditiva em suas atividades diárias. É importante ressaltar que a inclusão educacional não se limita apenas à disponibilidade de recursos acessíveis, mas também demanda ações voltadas à mudança de comportamentos e à sensibilização da sociedade sobre as necessidades e direitos das pessoas com deficiência.

Contudo, o estudo também identificou algumas limitações. A TA para surdos ainda enfrenta desafios como a disponibilidade, acessibilidade, custo, suporte e padronização. Além disso, a aplicação das normas e leis inclusivas é fundamental para garantir a acessibilidade e igualdade de oportunidades na educação, mas pode haver desafios na implementação dessas normas de forma efetiva.

Para pesquisas futuras, sugere-se aprofundar o estudo sobre a interseção entre TA e DI, identificando novas tecnologias e abordagens que possam melhorar ainda mais a inclusão educacional de pessoas com deficiência auditiva. Além disso, é importante explorar a participação ativa e o feedback da comunidade surda na concepção e desenvolvimento de recursos educacionais acessíveis, para garantir sua relevância cultural e atendimento às necessidades específicas.

Os resultados obtidos neste estudo têm grande importância para a promoção da inclusão educacional de pessoas com deficiência auditiva, bem como para o desenvolvimento de uma sociedade mais inclusiva e acessível para todos. Ao superar obstáculos físicos e sociais, e ao fornecer ferramentas que auxiliam na comunicação e no acesso ao conteúdo educacional, TA e DI desempenham um papel significativo na construção de recursos educacionais mais acessíveis e inclusivos.

Em reflexão sobre o objetivo inicial, fica evidente que a busca pela inclusão educacional é um esforço coletivo que envolve a colaboração de todos os setores da sociedade. Através da aplicação adequada de recursos educacionais acessíveis, como a TA e o DI, podemos garantir que todas as pessoas, independentemente de suas habilidades auditivas, tenham o direito

à educação de qualidade, desenvolvendo seu potencial, contribuindo para o progresso social e econômico, e vivendo de forma independente e autônoma.

A inclusão educacional não apenas beneficia os indivíduos com deficiência auditiva, mas também enriquece toda a sociedade, criando ambientes mais diversos, igualitários e valorizando a participação de todos. Portanto, é fundamental que continuemos a investir em pesquisas e práticas que promovam a inclusão educacional e o desenvolvimento de recursos acessíveis, buscando sempre aprimorar a qualidade de vida e oportunidades para todas as pessoas, em busca de uma sociedade verdadeiramente inclusiva.

Referência

ACCESSIBLE DOCUMENT SOLUTIONS (ADS). **Soluções de documentos acessíveis**: serviço de marcação de PDF e Remediação. 2023. Disponível em: https://accessible-docs-om.translate.google/?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=pt&_x_tr_hl=pt-BR&_x_tr_pto=sc. Acesso em: 06 jul. 2023.

BRESSAN, M. M. A inclusão e acessibilidade ao usuário surdo: a tecnologia como ferramenta para a melhora da qualidade da assistência ao paciente. **Anais de Eventos Científicos CEJAM**, [S. l.], v. 9, 2023. Disponível em: <https://evento.cejam.org.br/index.php/AECC/article/view/109>. Acesso em: 25 maio. 2023.

CAPELLI, J. de C. S. et al. (org.) **A pessoa com deficiência auditiva**: os múltiplos olhares da família, saúde e educação [recurso eletrônico]. 1.ed. Porto Alegre: Rede UNIDA, 2016, p. 321. Disponível em: <https://editora.redeunida.org.br/wp-content/uploads/2023/04/Livro-A-Pessoa-Com-Deficiencia-Auditiva.pdf>. Acesso em: 31 maio. 2023.

CROSSAN, M. M. APAYDIN, M. A Multi-Dimensional Framework of Organizational Innovation: A Systematic Review of the Literature. **Journal of Management Studies**, v. 47, issue 6, p. 1154-1191, 2010.

DICK, M. E.; Gonçalves, B. S.; VITORINO, E. V. Design da informação e competência em informação: relações possíveis. **InfoDesign - Revista Brasileira de Design da Informação**, v.14, n.1, p. 1-13. 2017.

FERNANDES, F. S. Diversidade na Perda Auditiva: conhecer para incluir. **Revista Científica Multidisciplinar UNIFLU**. v. 4, n. 2, 2019, p. 01-19.

GONÇALVES, L. B.; CINELLI, M. J. Tecnologia assistiva: o design da informação em imagens táteis como recurso na experiência de deficientes visuais em museus. **Projética**, Londrina, v. 11, n. 1, 2020, p 16-36.

KHATER, E.; SOUZA, K. C. S.de. Diversidade x Inclusão: conceito, teoria e prática na educação infantil. **Revista Educação em Foco**. 10. Ed. 2018, p.29-38. Disponível em: https://portal.unisepe.com.br/unifia/wp-content/uploads/sites/10001/2018/06/003_DIVERSIDADE_X_INCLUS%C3%83O.pdf. Acesso em: 01 jun. 2023.

MEDINA, C. ET AL. Design Gráfico Inclusivo para adolescentes: cartilha educativa de orientações aos professores de estudantes com deficiência auditiva. In: Congresso Internacional de Design da Informação; Congresso Nacional de Iniciação Científica em Design da Informação. 9., 2019, **Anais** [...]. São Paulo: Blucher, 2019, p. 1120-1130.

MENDES, A. F.; ALMEIDA, M. Z. C. M. de; POLETO, L. Educação inclusiva: desafios das crianças surdas no processo de alfabetização. **ALTUS CIÊNCIA**. v. 17. Jan-jul. 2023. ISSN 2318-4817

MORENO, R. S. dos R, SANTIAGO Silva, N. C., OLIVEIRA, V. S., da Silva, J. G. Tecnologias assistivas na comunicação de pacientes com deficiência auditiva em serviços de saúde no Brasil. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n.8. 2020.

NEVES, F. F.; SILVA, G. J. da; FURTADO, C. C. As Tecnologias Assistivas: aplicativos como meio de inclusão dos deficientes auditivos. **Revista Projeção e Docência**. v. 9, n. 2, 2018. Disponível em: <https://revista.projecao.br/index.php/Projecao3/article/view/1122>.

OBREGON, R. de F. A. **Perspectivas de pesquisa em design**: estudos com base na Revisão Sistemática de Literatura. Erechim: Deviant, 2017, p. 195.

OLIVEIRA, J. A. D. B.; JORENTE, M. J.V. 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://www.researchgate.net/publication/330143067_Design_da_Informacao_e_sua_relevancia_para_a_Ciencia_da_Informacao. Acesso em: 01 jun. 2023.

PINHO, R. C. DE; ZANCHIN, M.; RODEGHIERO NETO, I.; ANDRADE, I. F.; FRANCO, D. T. F. Desenvolvimento de dispositivos eletrônicos de baixo custo para pessoas surdas. In: **VIII Encontro Nacional sobre Ergonomia do Ambiente Construído IX Seminário Brasileiro de Acessibilidade Integral**. Natal, RN, 2020, p. 01-09.

PRIMO, L.; ULBRICHT, V. R.; FADEL, L. M. Design da informação em conteúdos educacionais para experiência de aprendizagem inclusiva. In: Congresso Internacional de Design da Informação; Congresso Nacional de Iniciação Científica em Design da Informação. 9., 2019, **Anais** [...]. São Paulo: Blucher, 2019. p. 881-890.

QUINTÃO, F. S. TRISKA, R. Design de informação em interfaces digitais: origens, definições e fundamentos. **Revista Brasileira de Design da Informação**. São Paulo, v. 10, n. 2, 2013, p. 105- 118.

RIBEIRO, L. B. **Compartilhando experiências com aplicativos de acessibilidade na Educação Inclusiva**. São Paulo: Blucher, 2018. p. 1082-1088.

SANTOS, R. F. dos, SAMPAIO, P. Y. S., SAMPAIO, R. A. C., GUTIERREZ, G. L., ALMEIDA, M. A. B. de. Tecnologia assistiva e suas relações com a qualidade de vida de pessoas com deficiência. **Revista De Terapia Ocupacional da Universidade de São Paulo**, v. 28, n. 1, 2017, p. 54-62.

SERRASQUEIRO, V. B.; DOMICIANO, C. L. C. **Design de informação para aprendizagem: uma análise metodológica sob o olhar da inclusão**. São Paulo: Blucher, 2018. p. 410 – 421.

W3C RECOMMENDATION. **Diretrizes de Acessibilidade para Conteúdo Web (WCAG) 2.1**. 2018. Disponível em: <https://www.w3c.br/traducoes/wcag/wcag21-pt-BR/>. Acesso em: 12 abr. 2023.

Recebido: 09 de agosto de 2023

Aprovado: 21 de fevereiro de 2024

Alma Karla Buyoli Saavedra *

Diseño de elementos lúdicos para apoyar el reconocimiento de emociones en el proceso terapéutico de niños y niñas de 6 a 8 años con trastornos de ansiedad en la Ciudad de México

* Alma Karla Buyoli Saavedra - Maestra en Diseño y Desarrollo de Productos por la Universidad Autónoma Metropolitana, con licenciaturas en Diseño de la Comunicación Gráfica y Relaciones Comerciales. Coordinadora del área Diseño y Desarrollo de Productos en Nuxiba LATAM, con enfoque en Diseño Centrado en Usuarios.
almabuyoli18@gmail.com
ORCID 0000-0002-2989-5042

Resumen *El presente artículo describe el diseño de elementos lúdicos para apoyar el reconocimiento de emociones en el proceso terapéutico de niñas y niños de 6 a 8 años con trastornos de ansiedad en la Ciudad de México. Se explica la metodología utilizada para el diseño, así como la teoría en la que se basa. Además, se discuten los resultados obtenidos y se presentan las consideraciones finales.*

Palabras clave *Diseño lúdico, Reconocimiento de emociones, Trastornos de ansiedad, Terapia infantil, Ciudad de México.*

Design of playful elements to support the recognition of emotions in the therapeutic process of 6 to 8-year-old children with anxiety disorders in Mexico City

Abstract *This article describes the design of playful elements to support the recognition of emotions in the therapeutic process of 6-8-year-old children with anxiety disorders in Mexico City. The methodology used for the design and the theory it is based on are explained. In addition, the results obtained are discussed and final considerations are presented.*

Keywords *Playful design, Emotion recognition, Anxiety disorders, Child therapy, Mexico City.*

Design de elementos lúdicos para apoiar o reconhecimento de emoções no processo terapêutico de crianças de 6 a 8 anos com transtornos de ansiedade na Cidade do México.

Resumo Este artigo descreve o design de elementos lúdicos para apoiar o reconhecimento de emoções no processo terapêutico de crianças de 6 a 8 anos com transtornos de ansiedade na Cidade do México. A metodologia utilizada para o design e a teoria em que se baseia são explicadas. Além disso, os resultados obtidos são discutidos e são apresentadas considerações finais.

Palavras chave Design lúdico, Reconhecimento de emoções, Transtornos de ansiedade, Terapia infantil, Cidade do México.

Objetivos

El objetivo principal de este estudio es diseñar elementos lúdicos que apoyen el reconocimiento de emociones en el proceso terapéutico de niñas y niños de 6 a 8 años con trastornos de ansiedad en la Ciudad de México. Los objetivos específicos incluyen: a) identificar las necesidades de los niñas y niños en el proceso terapéutico, b) revisar la literatura sobre el reconocimiento de emociones y el diseño lúdico, c) desarrollar prototipos de elementos lúdicos y c) evaluar su efectividad en el proceso terapéutico.

Metodología

Con el propósito de desarrollar una comprensión amplia de la problemática, se propuso desarrollar una investigación inductiva con un enfoque cualitativo, cuyo objetivo es conocer, desde el diseño, cómo se puede aportar valor al proceso y apoyo al tratamiento de la ansiedad infantil de manera eficiente.

El proceso metodológico comprendió una fase inicial de investigación documental para profundizar en el entendimiento de la problemática. Posteriormente, se contó con el apoyo de especialistas en psicología, así como madres, padres y familiares de infantes con ansiedad, con el fin de comprender las necesidades que se tienen dentro del proceso terapéutico y familiar. Los datos obtenidos se analizaron para crear propuestas de diseño que posteriormente se sometieron a pruebas con niñas y niños en su proceso terapéutico. Finalmente, como resultado, se espera contar con un sistema de productos funcionales, seguros y eficientes que brinden soporte a los infantes diagnosticados con ansiedad y en el que se pueda corroborar si la hipótesis inicialmente planteada es verdadera.

Antecedentes

La ansiedad infantil es una problemática que ha ido en aumento en los últimos años, afectando principalmente a niñas y niños en todo el mundo. Según datos de la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2019), más de 58 millones de niños y adolescentes en todo el mundo sufren de trastornos de ansiedad, lo que representa el 3,6 % de la población mundial infantil. Además, estudios recientes sugieren que la tasa de prevalencia de los trastornos de ansiedad en la población infantil ha aumentado significativamente en los últimos años (Bittner et al., 2007; Kessler et al., 2005; Merikangas et al., 2010). Por ejemplo, un estudio llevado a cabo en Estados Unidos evidenció que la tasa de prevalencia de trastornos de ansiedad en niñas, niños y adolescentes (NNA) había aumentado del 5,5 % en 2003 al 6,4 % en el periodo 2011-2012 (Merikangas et al., 2010).

Asimismo, se ha observado que los trastornos de ansiedad infantil pueden tener consecuencias negativas a largo plazo. Por ejemplo, se ha encontrado que las niñas y niños con trastornos de ansiedad tienen un mayor riesgo de desarrollar otros trastornos de salud mental en la edad adulta, como la depresión y el trastorno de estrés postraumático (TEPT) (Pine et al., 1998; Roza et al., 2003). Además, la ansiedad infantil puede afectar negativamente el rendimiento académico, las relaciones sociales y la calidad de vida de las niñas y niños (Beesdo-Baum et al., 2009).

Ante esta problemática, es importante desarrollar estrategias y herramientas efectivas para la prevención, identificación y tratamiento de la ansiedad infantil. La implementación de programas de prevención y la detección temprana de los trastornos de ansiedad pueden ayudar a evitar consecuencias negativas a largo plazo. Además, existen diferentes enfoques y terapias efectivas en el tratamiento de la ansiedad infantil, como la terapia cognitivo-conductual y el uso de técnicas lúdicas (Creswell et al., 2017; Silverman et al., 2008).

Referencial teórico

La ansiedad infantil es un trastorno de salud mental que afecta cada vez a más niñas y niños en todo el mundo. Según varios estudios, incluyendo el realizado por Egger y Angold (2006), la ansiedad infantil es uno de los trastornos más prevalentes en la población infantil, con una tasa de incidencia del 7 al 25 %. Además, si no se aborda de manera adecuada, la ansiedad infantil puede tener efectos negativos en el desarrollo cognitivo, emocional y social de los niños, así como en su calidad de vida en general.

Los síntomas de la ansiedad infantil pueden ser diversos y variar en intensidad. Algunos de los síntomas más comunes son los siguientes: irritabilidad, dificultad para conciliar el sueño o para dormir toda la noche, cambios de humor frecuentes, dificultad para concentrarse, problemas gastrointestinales, dolores de cabeza o dolores de estómago recurrentes, sensación de tensión muscular y preocupación excesiva por eventos futuros o por sucesos cotidianos que no deberían ser estresantes. En casos más graves, pueden presentarse síntomas como ataques de pánico, fobias específicas o trastornos obsesivo-compulsivos. Estos síntomas no siempre son indicativos de un trastorno de ansiedad, pero si comienzan a afectar la calidad de vida diaria del infante, es necesario revisarlo de manera profesional para un correcto diagnóstico y tratamiento.

Además de los síntomas, es importante subrayar que existen diferentes tipos de ansiedad infantil que se manifiestan de formas distintas. Algunos de los tipos más comunes son: trastorno de ansiedad por separación, fobia escolar, trastorno de ansiedad generalizada, trastorno obsesivo-compulsivo y trastorno de ansiedad social.

El trastorno de ansiedad por separación se presenta cuando la niña

o niño tiene miedo de separarse de sus padres o cuidadores, lo que puede dificultar asistir a la escuela o a lugares sociales. La fobia escolar, como su nombre indica, se caracteriza por el miedo irracional a la escuela, que puede manifestarse con dolores físicos y/o emocionales. El trastorno de ansiedad generalizada se expresa como una preocupación excesiva e incontrolable por una amplia variedad de temas, además de ser el trastorno más común. El trastorno obsesivo-compulsivo se caracteriza por pensamientos obsesivos y comportamientos compulsivos que el niño siente que debe hacer para evitar que suceda algo malo, aunque no estén relacionados entre sí. El trastorno de ansiedad social se refiere al miedo intenso y persistente a situaciones sociales como hablar en público o convivir con otros infantes. Es importante señalar que estos trastornos no son mutuamente excluyentes y que una niña o un niño puede presentar síntomas de varios tipos de ansiedad al mismo tiempo.

Existen diversas formas de tratamiento para la ansiedad infantil, que pueden variar según la gravedad del trastorno y las necesidades específicas de la niña o el niño. Una de las opciones más comunes es la terapia cognitivo-conductual, que ayuda a los infantes a identificar sus pensamientos negativos y aprender estrategias para reemplazarlos por pensamientos más realistas y positivos. También se puede recurrir a la terapia de exposición, que implica exponer gradualmente a la niña o niño a la situación que le causa ansiedad con el objetivo de que aprenda a manejar su miedo de forma progresiva. En casos más graves, puede ser necesario recurrir a medicamentos ansiolíticos o antidepresivos, en combinación con la terapia. En este contexto, es importante que el tratamiento sea llevado a cabo por profesionistas de la salud mental capacitados y especializados en el tratamiento de la ansiedad infantil.

Una de las formas más efectivas de abordar la ansiedad infantil es a través del reconocimiento de emociones en el proceso terapéutico. Greenspan y Wieder (2006) sugirieron que el reconocimiento y la regulación emocional son habilidades fundamentales que los infantes deben adquirir para tener una vida emocional saludable. Además, según el estudio de Silverman y Treffers (2001), el reconocimiento de emociones es un predictor esencial de la recuperación de la ansiedad infantil.

Sumado a lo anterior, se ha demostrado que la terapia de juego puede ser una herramienta efectiva para abordar la ansiedad infantil. La terapia de juego utiliza técnicas lúdicas para ayudar a las niñas y niños a explorar y expresar sus sentimientos, lo que puede ayudarles a desarrollar habilidades para manejar la ansiedad (Kaduson y Schaefer, 2000). Los padres también pueden desempeñar un papel importante en el tratamiento de la ansiedad infantil, a través de la educación y el entrenamiento en técnicas de manejo del estrés y la ansiedad para ayudar a sus hijas o hijos a desarrollar habilidades que les permitan enfrentar situaciones estresantes y manejar la ansiedad de manera efectiva (Ginsburg y Drake, 2002).

Desarrollo del tema estudiado

Es importante mencionar que esta investigación surgió de la inquietud inicial de investigar y apoyar a las mujeres con ansiedad. En este proceso se realizaron diferentes entrevistas y encuestas a mujeres y profesionistas de la salud mental, lo que ayudó a identificar cuatro necesidades principales que presentan las mujeres que sufren de ansiedad, las cuales sugerían la implementación de cuatro proyectos distintos.

En primer lugar, se evidenció la necesidad de contar con un recurso que les permita hacer frente a una crisis de ansiedad en tiempo real, incluyendo técnicas de relajación, información relevante y una red de apoyo entre las usuarias. En segundo lugar, se identificó la necesidad de contar con un objeto físico que abordar tratar de manera inmediata los síntomas de la ansiedad durante una crisis. En tercer lugar, se constató la necesidad de crear conciencia en la sociedad sobre la importancia de la salud mental, para reducir la estigmatización asociada a estos temas. Finalmente, se identificó la necesidad de establecer un enfoque temprano en la identificación y manejo de la ansiedad en NNA, con el objetivo de prevenir su desarrollo y crecimiento en la edad adulta. Estas necesidades son fundamentales para abordar de manera efectiva la problemática de la ansiedad en mujeres y contribuir a mejorar su calidad de vida.

Debido al tiempo limitado para la investigación, se decidió abordar solo una de las problemáticas identificadas. No obstante, se desea destacar la importancia de analizar las cuatro problemáticas desde diferentes perspectivas en futuras investigaciones. Se evaluaron las ventajas y desventajas de cada proyecto y se eligió trabajar en el enfoque temprano de las niñas y niños con ansiedad, puesto que la mayoría de las personas comienzan a experimentar síntomas a temprana edad. Se considera que, si se les proporciona información y herramientas adecuadas desde la infancia, se podría prevenir la gravedad de estos trastornos en el futuro. Por lo tanto, se concluyó que enfocarse en la raíz del problema podría tener un mayor alcance y beneficio en el tiempo limitado de la investigación.

Después de haber decidido trabajar en el enfoque temprano de las niñas y niños con ansiedad, se procedió a recopilar nueva información de manera ágil. Para dicho propósito, se utilizó como primer instrumento el método cualitativo de entrevista, el cual se llevó a cabo mediante la plataforma de comunicación Google Meet. Las preguntas planteadas fueron cuidadosamente seleccionadas con el objetivo de obtener información relevante sobre las posibles causas, síntomas, frecuencia y tratamientos de la ansiedad infantil. A partir de estas entrevistas, se identificaron patrones de información que permitieron enriquecer el marco teórico de la investigación y avanzar en la identificación de las necesidades específicas de este grupo poblacional. Los puntos más importantes recolectados se pueden encontrar en la Tabla 1.

Puntos importantes	
Preguntas	Respuestas
¿Cuáles son las causas más frecuentes de la ansiedad infantil?	<ul style="list-style-type: none"> • Hereditaria: madres, padres y hermanos con ansiedad. • Estilo de crianza. • Factores de riesgo. • Falta de apoyo familiar. • Falta de recursos escolares. • Falta de conocimiento y reconocimiento de emociones. • Divorcio. • Agresiones en casa. • Acoso escolar. • Falta de convivencia. • Falta de apoyo.
¿Cuáles son los síntomas más frecuentes?	<ul style="list-style-type: none"> • Miedo a la noche. • Problemas para dormir. • Enuresis. • Angustia para salir. • Dolor de estómago. • Cambio en hábitos alimenticios. • Dolor de cabeza. • Pesadillas. • Irritabilidad. • Berrinches. • Nerviosismo. • Sudoración. • Movimientos constantes. • Tics (movimientos convulsivos involuntarios). • Morderse las uñas. • Miedo a quedarse solo. • Miedo a enfrentarse a cosas nuevas. • Falta de autocontrol.
¿Qué herramientas utilizan para tratar la ansiedad infantil?	<ul style="list-style-type: none"> • Cuentos. • Dibujos. • Hojas de trabajo. • Historietas y cómics. • Cuadernillo de trabajo. • Juegos. • Platicar línea del tiempo. • Ejercicios para entender el aquí y ahora. • Ejercicios de respiración. • Audiolibros. • Aplicación móvil.

	<ul style="list-style-type: none"> • Técnicas mindfulness. • Música. • Meditación.
¿Qué información es conveniente enseñar a los niños con ansiedad?	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar las emociones. • Ponerle nombre a lo que siente. • Identificar cómo las emociones se manifiestan en la persona. • Conocer qué hace que se tenga esa emoción. • Identificar y comprender que todas las emociones son buenas. • Reconocimiento de síntomas. • Qué es la ansiedad. • Qué es el estrés. • Qué situaciones detonan el estrés. • Cómo puede solucionar el estrés. • Manejo de pensamientos.
¿Cómo se relacionan los padres en este proceso?	<ul style="list-style-type: none"> • La familia que manda a sus hijas o hijos a terapia suelen estar involucrados. • No todos los familiares ayudan con las tareas. • Las niñas y niños no se sienten totalmente en confianza con los familiares presentes. • Pensamiento dicotómico. • Algunos familiares dejan la terapia al ver estabilizado el problema inicial.
¿Qué necesitaría tener un producto que ayude el proceso de terapia en la ansiedad infantil?	<ul style="list-style-type: none"> • Póster de emociones. • Juego de emociones. • Termómetro de cómo se sienten. • Ruleta de situaciones. • Que se puedan involucrar los familiares. • Que se pueda usar en terapia y en casa. • Que ayude a identificar emociones, sucesos importantes y técnicas en caso de crisis. • Reconocer persona segura.

Tabla 1 Patrones de entrevista a psicólogas. Esta tabla presenta las respuestas más importantes de las tres entrevistas realizadas a tres psicólogas que trabajan ansiedad infantil

Fuente: la autora, 2023

Además, se llevó a cabo una encuesta a madres de familia para identificar las necesidades y características de niñas y niños con ansiedad. En primer lugar, se encontró que los síntomas de ansiedad más comunes identificados por las mamás estaban relacionados con la angustia, el dolor de estómago y las náuseas. Asimismo, señalaron que estos síntomas se presentaron en infantes de entre 5 y 10 años. En cuanto a las necesidades de las madres de familia, estas requieren principalmente información para prevenir y controlar los síntomas de ansiedad en sus hijos. Con respecto a las necesidades de las niñas y niños, los elementos para controlar los síntomas se identificaron como prioritarios. En relación con los productos más beneficiosos para los infantes, las madres destacaron los juegos de mesa educativos, los cuentos infantiles y las pulseras de monitoreo para detectar los momentos de crisis. La información recopilada en la encuesta resultó muy relevante para complementar los datos que ayudaron a elaborar el listado de requerimientos necesarios para abordar la ansiedad infantil de manera efectiva.

Por otro lado, en el proceso de investigación se indagó sobre distintas teorías de aprendizaje para complementar la información obtenida previamente. Entre los autores consultados se encuentran reconocidos psicólogos, pedagogos y educadores cuyas ideas y enfoques continúan siendo relevantes en la actualidad.

Una de ellos es María Montessori, cuya teoría se basa en el concepto de que el niño descubre el mundo a través de la imaginación y la razón, enfatizando la importancia del juego y el trabajo en equipo (Montessori, 1949). Sus ideas sobre el aprendizaje activo y el desarrollo de habilidades prácticas siguen siendo aplicadas en la educación infantil en la actualidad. Jean-Jacques Rousseau, otro autor relevante, sostuvo que el aprendizaje de los niños debe ser a través del hacer, puesto que esta metodología resulta más significativa para su aprendizaje (Rousseau, 1762). Su enfoque en la experiencia práctica y la participación activa del niño en su propio aprendizaje ha influido en las teorías educativas contemporáneas.

Otro autor consultado, Célestin Freinet, abogó por un enfoque educativo basado en la adquisición de conocimiento placentera y significativa (Freinet, 1969). Su énfasis en la importancia de la motivación intrínseca y el aprendizaje a través de la experiencia directa sigue siendo relevante en la educación actual. Estas teorías se han utilizado como base para comprender las formas de aprendizaje de los niños en edades comprendidas entre los 6 y 8 años. La incorporación de sus principios en el diseño de propuestas educativas ha permitido desarrollar intervenciones que se adecúan a las necesidades educativas y emocionales de los niños en esta etapa crucial de su desarrollo.

A partir de la investigación cuantitativa, cualitativa y documental realizada, se formuló el listado de requerimientos del proyecto. Los requerimientos funcionales incluyeron la importancia de estimular los sentidos y la capacidad de explicar e identificar las emociones básicas, así como la relevancia del juego en el aprendizaje. En cuanto al enfoque de atracción

visual, se planteó la necesidad de utilizar la fantasía y la imaginación dentro del objeto propuesto. Además, en los requerimientos de uso, se hizo especial énfasis en la posibilidad de que el objeto pueda utilizarse em familia, dentro y fuera de las sesiones de psicoterapia, y en la interacción de tiempo no tan largo para mantener la atención del infante. A continuación, en la Figura 1 se observan tres indicadores visuales de los requerimientos que sirvieron como guía para el desarrollo de prototipos adecuados para abordar la ansiedad infantil.

Figura 1 Requerimientos. En la presente gráfica se muestran los requerimientos funcionales, de uso y estéticos recabados en la investigación previa
Fuente: la autora, 2023



Con base en los anteriores requerimientos, se desarrollaron cinco propuestas lúdicas con el objetivo de fomentar la comprensión y el conocimiento de las emociones básicas, así como su identificación en situaciones concretas y su uso adecuado. Estos juegos buscan que las niñas y niños comprendan no solo la parte emocional, sino también la parte cognitiva y fisiológica de las emociones, incluyendo factores de frecuencia e intensidad. Por ejemplo, se aborda la diferencia entre el enojo y la ira. Además, los juegos exploran la capacidad de comparar emociones, como la diferencia entre la anticipación que se siente cuando se tiene miedo de recibir una vacuna y la anticipación positiva de asistir a una fiesta. Para asegurarse de que estas propuestas cumplan con los requisitos y sean adecuadas para su uso en psicoterapia y en el hogar, se presentaron a tres psicólogas para su evaluación y retroalimentación.

La primera propuesta, denominada “Encuentra la emoción”, tuvo como objetivo principal que las niñas y niños reconocieran las emociones básicas, estableciendo una asociación entre estas y las situaciones en las que se experimentan. Para lograr este propósito, se utilizó la rueda de emociones de Plutchik (1980), que incluye ocho emociones fundamentales: sorpresa, alegría, miedo, confianza, anticipación, enojo, tristeza y asco. El juego de memoria constituido por tarjetas en pares mostró, por un lado, una imagen gráfica que representaba la expresión facial de la emoción y, por otro lado, una situación que puede provocar esa emoción. De esta manera, las niñas y niños pudieron identificar las emociones y relacionarlas con las situaciones o pensamientos que las generan.

En la segunda propuesta, llamada “Giro emocional”, se presentó un juego de mesa diseñado para fomentar el reconocimiento y la reflexión sobre las emociones en niñas y niños con edades comprendidas entre los 6 y 8 años. El juego consta de un tablero con 75 casillas, cartas y una ruleta de emociones. La dinámica tuvo como objetivo identificar las emociones, pensamientos y sensaciones que experimentan los niños al vivir diferentes situaciones emocionales. La ruleta de emociones se basó en la rueda de emociones de Plutchik (1980), que incluye ocho emociones básicas: sorpresa, alegría, miedo, confianza, anticipación, enojo, tristeza y asco. Las casillas del tablero incluyeron gestos que indicaban que se debía leer una carta con actividades para reflexionar sobre las emociones, así como casillas en las que se debía tirar la ruleta de emociones y dar un ejemplo propio, visto o inventado sobre la emoción que resultara.

La tercera propuesta de este estudio, titulada “Adivina ¿qué emoción estoy sintiendo?”, se enfocó en el reconocimiento de emociones a través de preguntas y gestos. Para su diseño, se utilizaron 12 tarjetas que representan las seis emociones primarias de la rueda de emociones de Ekman (1972) y seis sentimientos que surgen de ellas. El juego consiste en que las niñas y niños deben hacer preguntas y gestos para adivinar la emoción que su compañero está “sintiendo”, descartando las emociones que no corresponden hasta acertar correctamente. De esta manera, el juego promueve la capacidad de ingenio, el reconocimiento de emociones y sus características en las niñas y niños participantes. Este tipo de actividad lúdica puede resultar una herramienta efectiva en la educación emocional y en el desarrollo de habilidades socioemocionales en la infancia.

La cuarta propuesta, denominada “Emoción en juego”, consistió en el desarrollo de un juego de mesa basado en el popular juego Monopoly, con el objetivo de reforzar el conocimiento y la comprensión de las emociones a través de diferentes actividades propuestas en las tarjetas internas del juego. El juego consta de seis secciones que se basan en la ruleta de emociones de Ekman (1972), y cada sección muestra de dos a seis sentimientos relacionados con ella. A diferencia del Monopoly, en este juego no se compran espacios; en su lugar, cada casilla contiene cinco tarjetas con diferentes actividades y puntajes según su grado de dificultad. El ganador del juego se determina mediante la suma de los puntajes de todas las tarjetas adquiridas. Además, hay casillas adicionales que representan gestos que contienen dinámicas extras sobre cualquier emoción. El avance en el juego es aleatorio, mediante el uso de dados, y las tarjetas y dinámicas que le tocarían a cada jugador también son aleatorias.

La última propuesta, llamada “Dibujo emocionante”, es un juego de dibujo que busca fomentar la identificación de los gestos, pensamientos y reacciones fisiológicas asociadas a las emociones. El juego incluye seis figuras: una mujer adulta, un hombre adulto, una niña, un niño y dos globos, uno de diálogo y otro de pensamiento. Se utilizan tarjetas con situaciones que requieren que el niño o la niña completen los elementos del dibujo de los personajes y globos, representando las emociones, pensamientos y reac-

ciones fisiológicas que corresponden a la situación. Los personajes y globos tienen una superficie de pizarra blanca con un barniz que permite borrar y dibujar constantemente. De esta manera, se busca reforzar la comprensión de las emociones a través de la práctica del dibujo.

Para seleccionar las propuestas que formarían parte del kit inicial, se llevó a cabo una evaluación. Se creó una matriz evaluativa que consideró aspectos clave como la facilidad de entendimiento, la adecuación a la edad y la capacidad para ayudar a identificar emociones, entre otros. Tres psicólogas evaluaron los objetos mediante una presentación en línea y utilizaron una escala de 1 a 5 para calificar cada uno de los criterios, en donde el 1 indicaba que no cumplían con los criterios requeridos y el 5 señalaba un cumplimiento máximo. Los resultados revelaron que cuatro de los juegos obtuvieron la puntuación máxima de 40, mientras que uno obtuvo 39. Además, se recibió retroalimentación de las psicólogas sobre posibles mejoras para optimizar los juegos. Gracias a la evaluación y a las sugerencias recibidas, se seleccionaron finalmente los tres juegos que formarían parte del kit inicial para su prueba y validación. Además, se brindaron recomendaciones de modificaciones que aportarían a la mejora de los elementos lúdicos.

Propuestas finales

Encuentra la emoción

Este juego experimentó ajustes antes de avanzar hacia la fase de evaluación. En un principio, se consideró que no todas las emociones originalmente incluidas eran apropiadas o comprensibles para el grupo de niñas y niños de 6 a 8 años. En consecuencia, se llevó a cabo una adaptación que implicó agregar dos emociones y ajustar el total a 10 emociones: asco, frustración, rechazo, miedo, enojo, alegría, tristeza, confianza, angustia y sorpresa. Adicionalmente, se realizaron cambios en los colores asociados a las situaciones presentadas en el juego, los cuales se corresponden con el tono de la emoción representada. Esto facilita a las niñas y niños la identificación de las emociones vinculadas a cada situación. Finalmente, se destacó la emoción en cada carta de situación, con el propósito de ayudar a los infantes a establecer una conexión más clara entre las emociones y las circunstancias presentadas en el juego. Estas modificaciones se llevaron a cabo con el propósito de mejorar la experiencia de juego y fomentar un mayor entendimiento de las emociones en el grupo objetivo de niñas y niños de 6 a 8 años.

Emoción en juego

Este juego de mesa también experimentó ajustes previos a su evaluación. La preocupación central era cómo manejar las casillas del tablero, específicamente la dinámica de compra de propiedades similar a Monopoly. Para abordar esto, se introdujo una competencia saludable en lugar de la compra. Se estableció un sistema de puntuación en las cinco cartas de cada emoción, con el puntaje variando según la dificultad. Las cartas se asignaban por valor preestablecido o aleatoriamente para agregar emoción. El jugador con más puntos ganaba. Estos cambios se realizaron para asegurar equidad y estimulación, evitando valorar una emoción por encima de otra en el juego.

Dibujo emocionante

En el juego de dibujo, se amplió la experiencia al incorporar partes adicionales del cuerpo, como brazos y manos, que también reflejan emociones. Se introdujeron plumones azules y rojos para representar la temperatura corporal y resaltar diferencias emocionales. Los globos de diálogo permitieron plasmar pensamientos y las tarjetas ayudaron a identificar procesos emocionales. Se eligió impresión y mica en el desarrollo para dibujar y borrar, manteniendo el propósito del juego sin alargar el proceso. De esa manera, se buscó mejorar la exploración emocional a través del dibujo.

Evaluación

Tres psicólogas especializadas, dos en enfoques cognitivo-conductuales y una en terapia Gestalt, evaluaron las propuestas entre enero y mayo de 2023. La comunicación se mantuvo por WhatsApp para llevar un seguimiento. Para la evaluación, se les proporcionaron formularios personalizados por juego, basados en escalas de usabilidad, para recopilar datos sobre la facilidad y eficacia terapéutica. Además, se llenaron tablas de satisfacción y se alentó a compartir sugerencias. Este proceso buscaba comprender la eficacia de los juegos, identificar mejoras y adaptarlos a las necesidades terapéuticas de los niños.

Escala Likert – proceso terapéutico

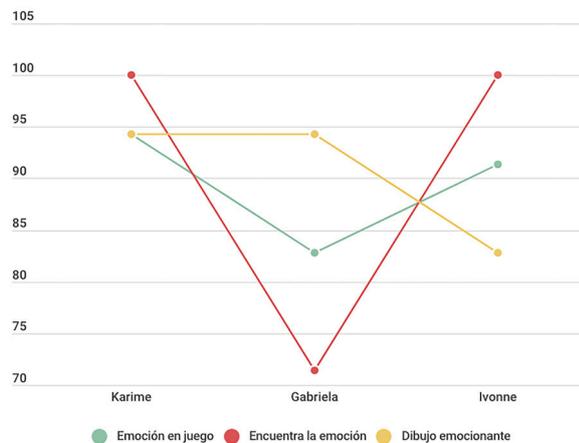
Para evaluar este formato basado en la escala Likert, se incluyeron siete enunciados que requerían calificación en una escala del 1 al 5. El número 1 denotaba “total desacuerdo”, mientras que el número 5 indicaba “total acuerdo”. Su objetivo era proporcionar su opinión y valoración en relación con diversos aspectos vinculados al contenido, tamaño y la eficacia de los elementos lúdicos en el entorno terapéutico.

La elección de estos enunciados se realizó con minuciosidad para abarcar distintos aspectos de la experiencia de uso de los juegos. Estos aspectos incluyeron la comprensión sencilla, la estimulación emocional, la interacción en el juego y la capacidad de fomentar la expresión de emociones. El uso de la escala Likert permitió obtener una comprensión exhaustiva de cómo las psicólogas percibían cada uno de estos aspectos. De esta manera, se logró identificar tanto áreas de mejora como puntos fuertes en los elementos lúdicos sometidos a evaluación (ver Figura 2).

Figura 2 Resultados de la evaluación en la escala Likert

Fuente: la autora, 2023

Escala likert - satisfacción



En la evaluación del juego “Emoción en juego”, se destacó su calificación promedio del 89,5 %, aunque se resaltaron áreas de mejora. Las recomendaciones abarcaron ajustes en el tamaño y contenido de las tarjetas, así como la ampliación del tablero y la posible incorporación de casillas especiales. Además, se subrayó la importancia de instrucciones claras.

Por otro lado, el elemento lúdico “Encuentra la emoción” obtuvo un alto nivel de satisfacción con una calificación promedio del 90,47 % por parte de las psicólogas evaluadoras. Se consideró efectivo y valioso en terapia. Se sugirió añadir más emociones para enriquecerlo, ampliando las opciones emocionales para NNA. La versatilidad del juego también se destacó, siendo adaptable para diversas edades y contextos terapéuticos.

Finalmente, el juego “Dibujo emocionante” alcanzó una alta satisfacción con una calificación promedio del 90,46 % por parte de las psicólogas evaluadoras. La evaluación reveló que el juego generó un notable interés entre los pacientes, con todas las psicólogas otorgándole una calificación de 4. El juego en blanco y negro permitió una expresión libre y creativa, aunque también se sugirió explorar la adición de elementos visuales y colores para estimular aún más la participación sin sacrificar la expresión emocional.

Además de las calificaciones, las psicólogas compartieron recomendaciones para mejorar “Dibujo emocionante”. Estas incluyen aumentar el tamaño de las tarjetas para una mejor manipulación, ajustar la terminología y tener figuras de cuerpo completo para abordar síntomas en la parte inferior del cuerpo. Estas sugerencias buscan fortalecer la coherencia, claridad y comprensión del juego, mejorando así su experiencia y utilidad en la terapia.

System Usability Scale (SUS)

El System Usability Scale (SUS) es una herramienta estandarizada para evaluar la usabilidad de sistemas, productos o servicios. Consta de 10 enunciados que los participantes califican en una escala de Likert de 5 puntos. Los enunciados abordan aspectos clave de usabilidad, como aprendizaje, eficiencia, satisfacción y cumplimiento de objetivos.

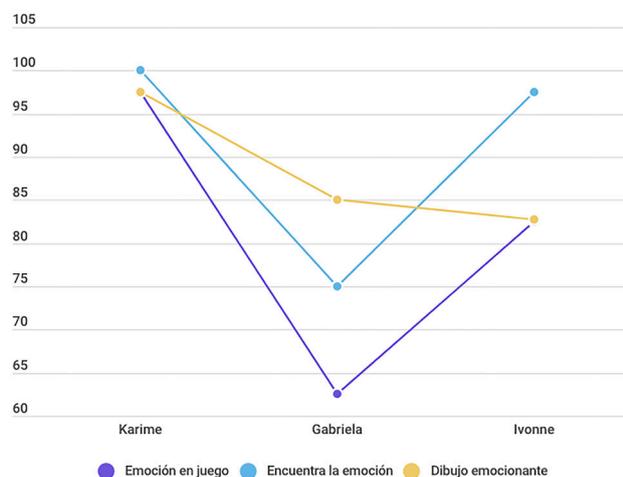
El cálculo de la puntuación del SUS implica sumar respuestas impares y restar 5, luego sumar respuestas pares y restar ese total de 25, y finalmente multiplicar por 2,5 para obtener una puntuación ajustada de 0-100. Una puntuación mayor a 68 indica buena usabilidad, mientras que menos de 68 sugiere la necesidad de mejoras. El SUS proporciona una evaluación objetiva y cuantitativa de la usabilidad, complementando la evaluación cualitativa. Esto ayuda a identificar áreas de mejora para optimizar la experiencia del usuario y la efectividad en el tratamiento de la ansiedad infantil.

El primer juego calificado fue el elemento “Emoción en juego” que logró una usabilidad aceptable con un promedio de 80,83 en el SUS, pero se destacaron áreas para mejorar. En particular, se sugiere enriquecer las actividades con desafíos y elementos sorpresa para mantener el interés. También es crucial mejorar la claridad de las instrucciones mediante ejemplos claros y lenguaje sencillo. Estas mejoras podrían aumentar la participación y el disfrute, aumentando la efectividad tanto de los entornos terapéuticos como lúdicos (ver Figura 3).

Figura 3 Resultados sistema SUS

Fuente: la autora, 2023

System Usability Scale (SUS)



El segundo elemento lúdico evaluado fue el juego “Encuentra la emoción” que logró una alta calificación del 90,83 % en usabilidad, indicando un diseño efectivo que cumple con criterios de accesibilidad y facilidad de uso. La evaluación no identificó áreas de mejora específicas, destacando la coherencia y la ausencia de dificultades en la interacción. Sin embargo, se deben considerar recomendaciones anteriores, como agregar más emociones para enriquecer la experiencia.

Finalmente, el juego “Dibujo emocionante” obtuvo un promedio de calificación de 86,6 % en usabilidad, evidenciando un diseño satisfactorio y una experiencia mayormente positiva para los usuarios. Se identificó la necesidad de mejorar la guía para la dinámica del juego, permitiendo mayor independencia en la interacción de las niñas y niños.

Discusión

En la evaluación de los elementos lúdicos por parte de las tres psicólogas, se observó una variedad de influencias que pudieron haber afectado sus percepciones y calificaciones. Las diferencias en sus enfoques terapéuticos, antecedentes profesionales y contextos económicos podrían haber influido en la variabilidad de los resultados.

La psicóloga 1, con un enfoque gestáltico y actitud accesible, ofreció recomendaciones sustanciales y mostró alta satisfacción. Su perspectiva única en terapia podría haber influido en su percepción positiva y participación en la evaluación. En contraste, la psicóloga 2, trabajando en un entorno con mayor poder adquisitivo, emitió calificaciones más bajas y dejó de utilizar los elementos lúdicos. Las diferencias demográficas y económicas pudieron haber influido en su visión y aceptación de los materiales.

Además, la disponibilidad de recursos en las prácticas terapéuticas

también tuvo un impacto. Las psicólogas 1 y 3 contaban con menos acceso a herramientas similares, por lo que valoraron los elementos lúdicos por su novedad y utilidad. Por su parte, la psicóloga 2 contó con más recursos y evaluó los juegos críticamente en comparación con alternativas en su práctica.

En conclusión, la gama de factores que influyeron en las percepciones y calificaciones de las psicólogas resalta la complejidad de la evaluación terapéutica. Las diferencias en enfoques terapéuticos, contexto demográfico y disponibilidad de recursos subrayan la importancia de considerar estas influencias al interpretar y generalizar los resultados de la investigación.

Consideraciones finales

Obtener información directa de los niños se convirtió en una tarea desafiante debido a la sensibilidad del tema y a los protocolos éticos que se debían seguir. Como alternativa, se recurrió a la información de las psicólogas, las madres y a datos documentales para recopilar información valiosa. Los elementos lúdicos diseñados para fomentar el reconocimiento emocional en los niños demostraron su eficacia en trastornos como la ansiedad, el trastorno por déficit de atención (TDA), la depresión y la discapacidad intelectual.

La variabilidad en las calificaciones otorgadas por las psicólogas subraya la necesidad de adoptar enfoques adaptables y personalizados. Esta diversidad insta a los profesionales del diseño a crear herramientas para la salud mental, invitando a considerar cómo el diseño puede prevenir y abordar problemas emocionales. La colaboración interdisciplinaria brinda la oportunidad de desarrollar soluciones integrales y equitativas que beneficien a una amplia gama de individuos.

Finalmente, es importante resaltar cómo el diseño influye en la salud mental en el día a día, mejorando la calidad de vida de las personas. Los objetos que rodean a los seres humanos, sus interacciones y los espacios en los que viven desempeñan un papel crucial en su bienestar físico y emocional.

Referencias

AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION [APA]. **Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales**. DSM-5. 5ª ed. Washington, D. C.: APA, 2013.

BADOS, A.; SOLANAS, A.; ANDRÉS, R. **Ansiedad infantil: epidemiología, comorbilidad y evaluación**. Revista de Neurología, vol. 44, n.º Suppl 2, p. S17-S23, 2007.

BEESDO-BAUM, K.; KNAPPE, S.; PINE, D. **Ansiedad y trastornos de ansiedad en niños y adolescentes: problemas de desarrollo e implicaciones para el DSM-V**. Clínicas Psiquiátricas de Norteamérica, vol. 32, n.º 3, p. 483-524, 2009.

BITTNER, A.; EGGER, H.; ERKANLI, A.; JANE COSTELLO, E.; FOLEY, D.; ANGOLD, A. **What do childhood anxiety disorders predict?** Journal of Child Psychology and Psychiatry, and Allied Disciplines, vol. 48, n.º 12, p. 1174-1183, 2007.

CRESWELL, C.; VIOLATO, M.; FAIRBANKS, H.; WHITE, E.; PARKINSON, M.; ABITABILE, G.; LEIDI, A.; COOPER, P. **Clinical outcomes and cost-effectiveness of brief guided parent-delivered cognitive behavioural therapy and solution-focused brief therapy for treatment of childhood anxiety disorders: a randomised controlled trial**. The Lancet. Psychiatry, vol. 4, n.º 7, p. 529-539, 2017.

EGGER, H. L.; ANGOLD, A. **Common emotional and behavioral disorders in preschool children: presentation, nosology, and epidemiology**. Journal of Child Psychology and Psychiatry, and Allied Disciplines, vol. 47, n.º 3-4, p. 313-337, 2006.

FREINET, C. **Por una escuela del pueblo**. París: Maspero, 1969.

GARCÍA-MATILLA, A.; CASELLAS-GRAU, A. **El diseño lúdico como herramienta terapéutica**. Revista de Investigación en Educación, vol. 15, n.º 2, p. 261-276, 2017.

GINSBURG, G. S.; DRAKE, K. L. **School-based treatment for anxious African-American adolescents: a controlled pilot study**. Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry, vol. 41, n.º 7, p. 768-775, 2002.

GONZÁLEZ-GONZÁLEZ, C. **El diseño lúdico en la terapia infantil**. Infancias Imágenes, vol. 17, n.º 2, p. 167-184, 2018.

GREENSPAN, S. I.; WIEDER, S. **Desarrollo emocional y vinculación temprana: una aproximación psicoanalítica**. Editorial Médica Panamericana, 2006.

KADUSON, H. G.; SCHAEFER, C. E. (eds.). **Short-term play therapy for children**. Guilford Press, 2000.

KESSLER, R. C.; BERGLUND, P.; DEMLER, O.; JIN, R.; MERIKANGAS, K.; WALTERS, E. **Lifetime prevalence and age-of-onset distributions of DSM-IV disorders in the National Comorbidity Survey Replication**. Archives of General Psychiatry, vol. 62, n.º 6, p. 593–602, 2005.

MATÍAS-CARRELO, L. E.; CHÁVEZ-HERNÁNDEZ, A. M.; PÉREZ-FORTIS, A. **Reconocimiento de emociones en procesos terapéuticos**. Revista de Ciencias Sociales, vol. 27, n.º 3, p. 408-416, 2021.

MERIKANGAS, K.; HE, J.; BURSTEIN, M.; SWANSON, S.; AVENEVOLI, S.; CUI, L.; BENJET, C.; GEOR-GIADES, K.; SWENDSEN, J. **Lifetime prevalence of mental disorders in U.S. adolescents: results from the National Comorbidity Survey Replication--Adolescent Supplement (NCS-A)**. Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry, vol. 49, n.º 310, p. 980–989, 2010.

MONTESSORI, M. **The Absorbent Mind**. New York, NY: Holt Paperbacks, 1949.

ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD [OMS]. **Atlas de salud mental del mundo 2018**. En: OMS, 2019. (https://www.who.int/mental_health/evidence/atlas/atlas-2018/es/)

ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD [OMS]. **Salud mental y COVID-19**. En: OMS, 2020. (<https://www.who.int/teams/mental-health-and-substance-use/covid-19>)

ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD [OMS]. **Salud mental de los niños**. En: OMS, 2021. (<https://www.who.int/teams/mental-health-and-substance-use/childrens-mental-health>)

PINE, D.; COHEN, P.; GURLEY, D.; BROOK, J.; MA, Y. **The risk for early-adulthood anxiety and depressive disorders in adolescents with anxiety and depressive disorders**. Archives of General Psychiatry, vol. 55, n.º 1, p. 56–64, 1998.

PLUTCHIK, R. **Emotion: a psychoevolutionary synthesis**. Nueva York: Harper & Row, 1980.

RAMOS, C.; MOLINA, S.; DE LA TORRE, J. **Ansiedad infantil: guía para padres y educadores**. Psicología y Salud, vol. 29, n.º 1, p. 107-115, 2019.

ROUSSEAU, J. **Emilio o de la educación**. Madrid: Alianza Editorial, 2011.

ROZA, S. J.; HOFSTRA, M. B.; VAN DER ENDE, J.; VERHULST, F. C. **Stable prediction of mood and anxiety disorders based on behavioral and emotional problems in childhood: a 14-year follow-up during childhood, adolescence, and young adulthood**. The American Journal of Psychiatry, vol. 160, n.º 12, p. 2116–2121, 2003.

SILVERMAN, W. K.; TREFFERS, P. D. **Ansiedad infantil y procesamiento emocional**. Journal of Anxiety Disorders, vol. 15, n.º 1-2, p. 95-104, 2001.

SILVERMAN, W. K.; PINA, A.; VISWESVARAN, C. **Evidence-based psychosocial treatments for phobic and anxiety disorders in children and adolescents**. Journal of Clinical Child and Adolescent Psychology: the Official Journal for the Society of Clinical Child and Adolescent Psychology, American Psychological Association, Division 53, vol. 37, n.º 1, p. 105–130, 2008.

Recibido: 18 de agosto de 2023

Aprobado: 21 de febreiro de 2024

Rachel Rebske Hoppe e Cláudia Regina Hasegawa Zacar *

* **Rachel Rebske Hoppe** - Mestranda em Design pela Universidade Federal do Paraná (UFPR), na linha de pesquisa em Teoria e História do Design. Especialista em Cultura do Consumo pela Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio) e Bacharela em Design pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). Participa do grupo de pesquisa Teoria, história e crítica do design e atividades projetuais (UFPR). O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

rachelrebske@gmail.com

ORCID 0009-0002-5453-1133

Cláudia Regina Hasegawa Zacar - Professora na Universidade Federal do Paraná (UFPR), onde atua na graduação em Design de Produto e no Programa de Pós-Graduação em Design, na linha de pesquisa em Teoria e História do Design. Doutora pelo Programa de Pós Graduação em Tecnologia e Sociedade, na linha de pesquisa de Mediações e Culturas, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). Temas de interesse: teoria e história do design, especialmente considerando suas articulações com os feminismos e estudos de gênero.

claudiazacar@ufpr.br

ORCID 0000-0002-1756-2347

Mulheres no design de móveis brasileiro: reflexões a partir de uma análise de registros bibliográficos

Resumo No campo do design, assim como em outras atividades projetuais, ocorrem assimetrias de gênero que afetam negativamente a atuação de profissionais mulheres. Este artigo tem como recorte de análise a bibliografia sobre o design de móveis brasileiro, objetivando uma reflexão sobre a presença de mulheres nesse tipo de registro. Para isso, foi realizada uma pesquisa quali-quantitativa, de abordagem exploratória, através de uma revisão de três livros que abordam a história do design de móveis do Brasil. Foi comparada a quantidade de menções a mulheres e homens em cada livro, além de analisada a forma como essas profissionais foram retratadas. Verificou-se que a presença de nomes femininos varia entre 2% e 23%, aumentando conforme o período retratado avança. Entretanto, ainda é necessário problematizar a disparidade de gêneros nesses registros, assim como questionar aspectos de privilégio que ocorrem entre as mulheres retratadas.

Palavras chave Mulheres, Design de móveis, Historiografia do design, História do mobiliário, Gênero.

Women in Brazilian furniture design: reflections on an analysis of bibliographic records

Abstract *In the design field, as in other project-related activities, gender asymmetries negatively impact the participation of women professionals. This article focuses on analyzing the literature related to Brazilian furniture design, aiming to reflect on the presence of women in this type of record. To achieve this, a qualitative-quantitative research approach was conducted through an exploratory review of three books covering the history of furniture design in Brazil. The quantity of mentions of both women and men in each book was compared, and also the way these professionals were portrayed was analyzed. It was noted that the presence of women ranges from 2% to 23%, increasing as the depicted time period advances. However, it is still necessary to address the gender disparity in these records and question aspects of privilege that occur among the women mentioned.*

Keywords *Women, Furniture design, Design historiography, History of furniture, Gender.*

Mujeres en el diseño de muebles brasileño: reflexiones a partir de un análisis de registros bibliográficos

Resumen *En el campo del diseño, al igual que en otras actividades de diseño, se producen asimetrías de género que afectan negativamente la actuación de profesionales mujeres. Este artículo tiene como recorte de análisis la bibliografía sobre el diseño de muebles brasileño, con el objetivo de reflexionar sobre la presencia de mujeres en este tipo de registros. Para ello, se llevó a cabo una investigación cuali-cuantitativa, de enfoque exploratorio, a través de una revisión de tres libros que abordan la historia del diseño de muebles de Brasil. Se comparó la cantidad de menciones a mujeres y hombres en cada libro, además de analizar la forma en que se retrató a estas profesionales. Se observó que la presencia de nombres femeninos varía entre el 2% y el 23%, aumentando a medida que avanza el período retratado. Sin embargo, aún es necesario problematizar la disparidad de género en estos registros, así como cuestionar aspectos de privilegio que se producen entre las mujeres retratadas.*

Palabras clave *Mujeres, Diseño de muebles, Historiografía del diseño, Historia del mobiliario, Género.*

Introdução

No campo do design, assim como em outras atividades projetuais, ocorrem assimetrias de gênero que afetam negativamente a atuação de profissionais mulheres. Trata-se de uma questão em contínuo debate e que se manifesta de diferentes formas, sendo uma delas a falta de representatividade feminina na bibliografia sobre a história do design.

Essa falta de menção às designers mulheres nos registros do campo tem o potencial de criar a falsa percepção de que elas não realizaram atividades relevantes, ou nem sequer estiveram presentes (Buckley, 1986). A problematização da historiografia do design é um tema que coloca em questão não somente a desigualdade de gênero, visto que os métodos tradicionalmente utilizados também levam à exclusão de territórios de menor mecanização (Campi, 2013) e de sujeitos atuantes nas diversas etapas do projeto enquanto atividade coletiva (Buckley, 1986). Portanto, o questionamento da hegemonia criada pelo discurso historiográfico do campo busca tornar a disciplina menos excludente de modo geral.

Essa hegemonia instrumentada pela bibliografia foi questionada por Scotford (1997) ao investigar a existência de um cânone do design gráfico através de uma análise bibliográfica. Para a autora, esse cânone se forma de maneira não intencional, mesmo assim é necessário investigar quais os embasamentos das decisões que formularam cada livro sobre o tema. Nesse cenário, foi constatado um cânone formado por oito homens europeus. A análise bibliográfica também foi utilizada por Lima (2017) para verificar a quantidade de mulheres em relação à quantidade de homens citados em livros de história do design. Embora os livros não tratem exclusivamente do design gráfico, o autor afirma ter como foco essa área. O estudo apontou que no livro que mais mencionou mulheres, elas ainda representam somente 12,8% do total de nomes.

Entretanto, não foram encontrados estudos dessa natureza que sejam focados no design de produto, mais precisamente na área de mobiliário. Segundo Bruce (1990), o design de produto é tradicionalmente visto como masculino, por haver a concepção de um trabalho teoricamente mais industrial e técnico (Romano, 2021, p.48). Em algumas subdivisões da área, como a têxtil, as mulheres historicamente tiveram maior potencial de desenvolvimento (Simioni, 2007). Entretanto, mesmo nessa área houve maior valorização do trabalho dos homens, considerados gênios do design de moda, enquanto a produção de mulheres foi desvalorizada por ser considerada inerente a uma “natureza feminina” (Buckley, 1986).

Esta pesquisa teve como recorte de análise o design de móveis brasileiro. O método utilizado foi a análise de registros bibliográficos realizada em três livros escritos em português sobre a história do mobiliário brasileiro: *Mobiliário no Brasil: Origens da produção e da industrialização* (2013) de M. Angélica de Santi, *Móvel Moderno no Brasil* (2017) de Maria Cecília Los-

chiavo dos Santos e *Móvel Brasileiro Contemporâneo* (2013) de Adélia Borges, Paulo Herkenhoff e Rafael Cardoso. O objetivo foi refletir sobre a presença de mulheres designers nesse tipo de registro de maneira quali-quantitativa, em uma abordagem exploratória. Além da comparação entre a quantidade de menções a mulheres e a homens, foram observadas as formas como elas foram retratadas. Posteriormente, foram identificadas semelhanças entre o grupo de mulheres mencionadas. Assim, foram consideradas questões acerca da presença de mulheres em um campo tradicionalmente considerado masculino, mas sem ignorar que este grupo representado é composto por pessoas singulares e que dentro dele ocorrem tensões de outras naturezas para além do gênero, tais como de raça e classe.

Além desta introdução, o artigo foi organizado a partir de um referencial teórico sobre as mulheres na historiografia do design, seguido pela delimitação do método e procedimentos utilizados. Depois são apresentados os resultados da pesquisa e a discussão deles, encerrada pelas considerações finais.

Mulheres na historiografia do design

As mulheres atuaram e atuam no design das mais diversas maneiras, desenvolvendo atividades enquanto projetistas, teóricas, consumidoras, historiadoras e professoras. No entanto, esse envolvimento não foi suficientemente registrado na literatura da história do design, levando à percepção de que as mulheres não tiveram participação significativa no campo. A omissão das contribuições femininas seria fruto dos métodos historiográficos utilizados na área, operados sob uma lógica sexista. Tais métodos inviabilizam o reconhecimento da atividade de mulheres¹ ao selecionar e priorizar quais tipos de artefatos, práticas e modos de produção são considerados design e, portanto, devem ser registrados na história da atividade (Buckley, 1986).

Além disso, como herança de sua constituição enquanto disciplina, a história do design aderiu à noção de autoria utilizada pela história da arte. Essa derivação se torna inapropriada para descrever o desenvolvimento do campo, uma vez que o design constitui uma atividade coletiva:

A centralidade do designer como pessoa que determina o significado do produto é minada pela natureza complexa do projeto, da produção e do consumo do produto, um processo que envolve inúmeras pessoas que precedem o ato de produção, outras que fazem a mediação entre a produção e o consumo, e aquelas que usam o produto (Buckley, 1986, p.11. Tradução nossa).

Nessa dinâmica, o espaço à margem da autoria reconhecida muitas vezes é o único no qual mulheres estiveram presentes, uma vez que a participação feminina de maneira central no design tem sido minada de forma institucional, social, econômica, psicológica e histórica. Disso resultam estereótipos que delimitam o que é aceito como apropriado ou não para as mulheres (Buckley, 1986).

A noção de moralidade mediadora da atuação feminina no design também é perceptível no campo da arte. Ao abordar a trajetória de Regina Gomide Graz (1897-1973), Simioni (2007) descreve um ciclo de desvalorização do fazer artístico feminino perpetuado historicamente: as mulheres eram impedidas de frequentar as academias, e, portanto, não tinham acesso ao modelo vivo, que era fundamental para o ensino dos gêneros artísticos mais valorizados. Por isso, estariam aptas somente a exercer as artes consideradas “menores”, como os retratos, miniaturas, pinturas em porcelana e decorativas, aquarelas, naturezas-mortas e demais artes aplicadas, tais como tapeçaria e bordado. Com o tempo, as práticas desvalorizadas passaram a ser consideradas “femininas” criando, ao longo do século XIX, um ciclo vicioso baseado em estereótipos de gênero:

As mulheres, seres intelectualmente inferiores, eram vistas como capazes de realizar apenas uma arte feminina, ou seja, obras menos significativas do que aquelas feitas pelos homens geniais: as grandes telas e esculturas históricas (Simioni, 2007, p.94).

Na Bauhaus, embora o discurso da escola fosse de uma suposta igualdade, a realidade não foi muito diferente: o ateliê têxtil era compreendido como um espaço criativo naturalmente adequado para as mulheres (Campi, 2010, p. 6). Embora o contingente de alunas matriculadas nos primeiros anos da escola fosse expressivo, elas eram desencorajadas de cursarem os ateliês considerados mais importantes, como de arquitetura e pintura (Simioni, 2007, p.95).

Apesar das limitações mencionadas, que perpassam desde o acesso à educação até a omissão historiográfica, houve mulheres que foram retratadas na bibliografia do campo. Para Buckley (1986), tais menções são condicionadas a aspectos sexistas, de modo que as designers são reduzidas ao seu gênero, ou enquanto consumidoras de produtos destinados ao público feminino. Ou ainda subordinadas a suas relações com homens – sejam eles parentes, companheiros ou colegas.

O tema das alianças nas práticas projetuais também é abordado por Rubino (2010), que ao investigar aspectos da história de Lina Bo Bardi (1914 – 1992) e Charlotte Perriand (1903 – 1999), argumenta:

[...] mais do que as mulheres que ficaram à margem, aquelas que frequentaram o centro de seus respectivos campos podem dizer algo de novo a respeito da silenciosa divisão de trabalho por gênero no interior da prática arquitetônica do século XX, assim como revelar um modernismo no feminino (Rubino, 2010, p.333).

Ainda sobre parcerias nas trajetórias de mulheres designers com certo reconhecimento no campo, cabe mencionar a pesquisa de Almeida (2023) sobre “histórias fora de quadro”. Ao abordar as trajetórias de Klara Hartoch (1901 – data desconhecida) e Marta Erps-Breuer (1902 – 1977), constatou que mesmo estando atreladas a espaços legitimados (MASP e USP), a documentação acerca das profissionais continha várias lacunas. Como uma das estratégias para reconstituição fragmentária dessas trajetórias, a pesquisadora mapeou parcerias de trabalho das duas profissionais, expandindo a busca para mais acervos. Dessa forma, buscou não apenas reconstituir trajetórias femininas e inseri-las na história do design, mas também questionar hegemonias do campo e narrativas que a estruturam (Almeida, 2023, p.151). Para Buckley (1986), isso constitui o necessário desafio às “regras do jogo”: compreender por que e como a história do design excluiu mulheres é um passo fundamental para o desenvolvimento de uma historiografia que não repita tal exclusão.

A hegemonia do campo perpetuada pela bibliografia foi questionada por Martha Scotford no artigo “Is there a canon of Graphic Design?” (1997), no qual buscou verificar a formação de um cânone na área, assim como problematizar os impactos dessa estrutura em novos estudantes e na pesquisa da atividade. Através da análise de cinco livros de história do design escritos em inglês², constatou-se um cânone do design gráfico composto por 8 profissionais: todos homens, europeus e nascidos antes de 1920. Para Scotford, a formação deste ocorre de forma não intencional, mas ainda sim devem ser questionadas as decisões que constituem cada livro e as impressões que elas causam em quem os lê.

A mesma predominância masculina foi averiguada por Lima (2017), que analisou oito livros em português³ que abordam o design a partir de uma perspectiva histórica. Ao relacionar a quantidade de mulheres designers mencionadas em cada obra com a quantidade total de nomes mencionados, foram aferidos valores variando de 2,2% a 12,8%. Para além de problematizar as assimetrias de gênero desses livros de forma quantitativa, o artigo também teve o objetivo de “[...] debater a historiografia enquanto parte e produto das relações sócio-históricas e identificar as estratégias que mulheres adotaram para conseguir atuar no mundo do trabalho” (Lima, 2017, p.1).

Os artigos de Scotford (1997) e Lima (2017) são importantes para compreender a forma como mulheres são (ou deixam de ser) retratadas em livros sobre a história do design, mas têm como área principal de análise o design gráfico. Na área do produto a presença feminina tende a ser ainda menor:

A respeito da separação entre design industrial e design gráfico, Margaret Bruce (1990) argumenta que a área de produto é vista tradicionalmente como mais masculina, sendo descrita como um trabalho mais duro, industrial e técnico. Também requer a comunicação direta com os engenheiros de produção e estes não aceitariam ordens de uma mulher. Esses pontos implicam um trabalho que tradicionalmente não é visto como adequado ao público feminino, ocorrendo na área gráfica uma proporção maior de mulheres estudantes e praticantes. (Romano, 2021, p.48)

Portanto, investigar a presença feminina na bibliografia do design de produto, em uma área considerada masculina (mobiliário), pode trazer uma nova compreensão sobre o papel das mulheres no design brasileiro. Tendo em vista a relevância da área moveleira no Brasil tanto para a economia, quanto para o desenvolvimento do design de produto no país, é necessário que os estudos de gênero atuem também nesse recorte.

Método

Este artigo foi realizado a partir de uma análise de registros bibliográficos. Como critérios de inclusão, foram considerados livros que tratam especificamente da área do design de móveis, no contexto brasileiro e de forma geral (ao invés de biografias de pessoas ou empresas), a partir de uma abordagem histórica. Foi determinante também a possibilidade de acessar esses materiais através de e-books, bibliotecas ou por aquisição da obra física.

Assim, os livros selecionados para análise foram: *Mobiliário no Brasil: Origens da produção e da industrialização* (2013) de M. Angélica de Santi, *Móvel Moderno no Brasil* (2017) de Maria Cecília Loschiavo dos Santos e *Móvel Brasileiro Contemporâneo* (2013) de Adélia Borges, Paulo Herkenhoff e Rafael Cardoso. Os dois últimos, analisados de maneira integral, enquanto o primeiro não teve os últimos dois capítulos considerados, por tratarem de uma empresa específica (a Móveis Cimo).

A partir da análise, foram extraídos dados de caráter quali/quantitativo. Na análise qualitativa, foi verificado se foi mencionado algum tipo de formação projetual realizada pelas mulheres citadas e de qual forma elas foram retratadas. Assim, foi observado o destaque dado às suas obras através das imagens⁴, considerando quantidade, tamanho e cores, comparando também com a forma que as obras dos homens foram retratadas.

O aspecto quantitativo foi em relação a aferência de quantas mulheres e quantos homens foram citados em cada obra como envolvidos em atividades projetuais relativas à produção mobiliária. Neste ponto, é importante ressaltar alguns aspectos que determinaram a exclusão ou inclusão de nomes na análise. Em primeiro lugar, não seria coerente analisar somente pessoas identificadas como “designers”. Afinal, a institucionalização da atividade no Brasil ocorreu num momento em que a atividade projetual em si

já era realizada na prática há muito tempo, remetendo ao período colonial (no caso dos livros aqui analisados). Profissionais de formações distintas foram responsáveis pela produção mobiliária do país, destacando-se as áreas de arquitetura e artes. Além disso, tanto no passado quanto atualmente, a atividade é exercida no artesanato e na marcenaria, por pessoas que não necessariamente possuem educação formal na área, mas nem por isso deixam de realizar projetos de móveis. Por fim, elencar somente pessoas explicitamente mencionadas como autoras de projetos de móveis seria ir contra uma visão de design enquanto atividade coletiva, que envolve diferentes sujeitos nas etapas de planejamento, produção, circulação e consumo.

Assim como observado em Scotford (1997) e Lima (2017), a questão da inclusão e exclusão de nomes no estudo apresenta algumas limitações. Não é possível acessar a autoidentificação das pessoas retratadas, assim como não são sinalizados casos de identidades que não se encaixam em uma binaridade de gênero. Além disso, alguns nomes estrangeiros não são tradicionalmente interpretados como masculinos ou femininos, e em casos em que não houve descrição no livro e a pesquisa online não foi satisfatória, esses nomes foram desconsiderados.

Compreende-se que essa seleção tem certo grau de subjetividade, e que diferentes pesquisas realizadas nos mesmos livros poderiam apresentar variações nas quantidades de nomes selecionados. Em diversas ocasiões, pessoas foram mencionadas sem contextualização e sem especificação da atividade que realizaram. Pesquisadoras/es com repertórios distintos poderiam selecionar ou não tais nomes, caso fossem de seu conhecimento. Entretanto, as diferenças quantitativas provavelmente não seriam expressivas a ponto de descaracterizar as conclusões deste estudo.

A organização dos dados quantitativos foi feita através de tabelas. Inicialmente, foi elaborada uma tabela para cada livro analisado. As colunas se referiram a: nome, gênero e páginas nas quais houve menção. Nesse momento, foram registrados nomes masculinos e femininos, a fim de aferir a quantidade de nomes totais e a porcentagem de nomes de mulheres em cada obra. Num segundo momento, os resultados das porcentagens de cada livro foram compilados em uma tabela apresentada nos resultados.

Por fim, foi realizada uma pesquisa sobre as mulheres mencionadas, tendo como fonte principal os livros da análise, mas recorrendo à internet em casos de complementação necessária. Essa etapa teve como intuito a verificação de aspectos de raça, classe, formação, data de nascimento e local de origem. Assim, foram percebidas semelhanças e diferenças entre essas mulheres, evidenciando tensões para além da categoria de gênero.

Dos três livros selecionados, as obras de Santi (2013) e Santos (2017) foram utilizados em seus exemplares físicos, enquanto o trabalho de Borges, Herkenhoff e Cardoso (2013) foi acessado de forma online, conforme disponibilizada pela editora. Embora *Móvel Moderno no Brasil* (2017) possua índice onomástico, todas as obras foram lidas de maneira integral para a coleta de dados, considerando que nem todos os nomes citados no índice seriam pertinentes para a análise proposta.

Resultados e discussão

A seguir, é apresentada uma caracterização geral de cada obra analisada, considerando extensão, aspectos das imagens disponibilizadas e recorte temporal retratado.

Mobiliário no Brasil: Origens da produção e da industrialização (2013) possui 352 páginas com fotografias e ilustrações coloridas e em preto e branco. O livro percorre a evolução do móvel brasileiro desde o período colonial até o republicano. Tem como foco o processo de produção, destacando o desenvolvimento da fabricação em série no país no final do século XIX e início do século XX. Aborda aspectos da marcenaria artesanal até a mecanização, analisando a construção de diversas peças apresentadas durante a obra, visto o conhecimento teórico e prático da autora na fabricação de móveis.

Móvel Moderno no Brasil (2017) é um livro de 264 páginas, com fotografias e ilustrações todas em preto e branco, com exceção da capa, que mostra a poltrona Mole de Sérgio Rodrigues em suas cores originais. Aborda o design de mobiliário brasileiro numa perspectiva histórica, tendo como foco o móvel moderno. Alternando entre eixos cronológicos e temáticos, a autora retrata principalmente os decênios de 1920 até 1980, embora aborde também as origens da industrialização e algumas produções posteriores ao período moderno.

Móvel Brasileiro Contemporâneo (2013) é composto por 388 páginas, com fotografias coloridas e algumas em preto e branco. Inicialmente, apresenta uma contextualização do mobiliário brasileiro a partir do período moderno, retratando brevemente aspectos das décadas de 1980, 1990 e 2000, até um momento do livro denominado “portfólios”. Neste, aborda a produção mobiliária dividida em profissionais ou estúdios de design, dispostos em ordem alfabética. Busca explorar o mobiliário contemporâneo através da sua pluralidade e diversidade de produção.

Os três livros foram lidos de forma integral, sendo realizadas anotações na tabela a cada pessoa mencionada. Assim, em relação à quantidade total de nomes identificados, a quantidade de nomes femininos e qual a porcentagem que estes representam em cada obra, foi elaborada a tabela 1:

Tabela 1 Relação de nomes mencionados

Fonte As autoras, 2023

Livro	Total de Nomes	Nomes de mulheres	Percentual de nomes femininos
<i>Mobiliário no Brasil: Origens da produção e da industrialização</i> (2013)	46	1	2%
<i>Móvel Moderno no Brasil</i> (2017)	153	16	10,5%
<i>Móvel Brasileiro Contemporâneo</i> (2013)	155	36	23%

Embora a seleção não tenha sido intencional, de certa forma os livros se complementam ao abordarem períodos subsequentes do mobiliário brasileiro, fornecendo, cada um à sua maneira, um panorama desde as origens coloniais até o período contemporâneo. Esse desenvolvimento temporal coincide também com a maior aparição das mulheres nesses registros, passando de 2% para 23%.

Em *Mobiliário no Brasil* (2013), o início do livro apresenta um extenso material referente às formas de produção, às características técnicas dos móveis e outros fatores relacionados às peças em si. Inicialmente, não são mencionados nomes próprios de profissionais responsáveis pelos projetos apresentados. Mais adiante, ao abordar as décadas finais do século XIX, são nomeados sujeitos envolvidos com o desenvolvimento mobiliário, mas os nomes são exclusivamente masculinos. Muitos dos selecionados no presente estudo eram nomes de marcenarias e oficinas batizadas sob nomes próprios de homens, não ficando explícito em todos os casos qual era a função exercida por essa pessoa dentro da organização. Os empreendimentos batizados com sobrenomes não foram selecionados, exceto se fosse exposto no texto que fazia referência a uma pessoa específica.

Nos capítulos analisados, a única mulher citada é a arquiteta Lina Bo Bardi. É mencionado seu trabalho principalmente em relação à Marcenaria Baraúna, na qual colaborou em diversos projetos. Não há grande descrição de sua biografia ou formação, mas esta é uma característica do livro que se estende à maioria dos profissionais retratados. Quanto às imagens, Lina Bo Bardi é referenciada em quatro delas, coloridas, que ocupam até um terço da página. São fotos de três móveis, a cadeira e mesa Girafa, e a cadeira Frei Egídio. As fotos têm pouco destaque de tamanho em comparação a diversas outras do mesmo livro, mas não é uma exclusividade dessa empresa. A autoria não é exclusiva da arquiteta, sendo esses trabalhos realizados como coautoria na Marcenaria Baraúna com colegas homens. Embora não tenha sido contabilizada nessa análise, por estar nos capítulos dedicados à história da móveis Cimo, vale ressaltar uma segunda breve aparição feminina: a operária de estofamentos Tereza Augustin Hocfc⁵.

Em *Móvel Moderno no Brasil* (2017) é possível notar maior presença feminina. No entanto, a autora aponta:

Vale ressaltar uma particularidade: no período moderno, o papel da mulher na esfera doméstica é um tema significativo, mas a história do design do móvel moderno brasileiro é eminentemente masculina, com raríssimas exceções. Uma delas é Lina Bo Bardi que, além da produção arquitetônica e do design de móveis, foi responsável por intenso processo de reflexão e produção teórica acerca do design. (Santos, 2017, p.13)

De fato, existe significativa quantidade de material sobre o trabalho de Lina Bo Bardi neste livro, sendo mencionados desde aspectos biográficos, formação, vinda ao Brasil, trajetória profissional, desenvolvimento teórico e produção técnica. As imagens referentes a ela também têm notável destaque, havendo, por exemplo, fotos que ocupam duas páginas. Ela também

é uma das poucas pessoas que aparecem nas fotos selecionadas por Santos (2017): em duas ocasiões, está utilizando peças de sua autoria .

Por outro lado, a arquiteta Aida Boal (1930 - 2016) é retratada de maneira bem mais sucinta: um único parágrafo resume sua formação e atuação. São expostas 4 imagens pequenas de mobiliários de sua autoria. Outras mulheres são mencionadas de forma ainda mais breve em meio a alguma frase, sem imagem alguma. É o caso de Lili Correia de Araújo, que é acionada em uma fala de Sérgio Rodrigues, que a aponta como autora de um tecido que ele utilizou. Não há imagens creditadas à produção dela. Outra mulher com trabalho na área têxtil é Regina Graz, que aparece como colaboradora profissional do marido John Graz. É abordada a produção do “casal Graz” em atividades de ambientação, assim como a atividade solo de Regina. Entretanto, as fotos utilizadas nesta seção são somente das peças do marido, ocupando páginas duplas. Por fim, Anna Maria Niemeyer também é mencionada em uma frase, sendo relacionada ao pai, Oscar Niemeyer. Não há fotos de sua produção. Enquanto é argumentável que as duas primeiras não tenham imagens de suas obras por não projetarem móveis (o foco do livro), Anna foi arquiteta e realizou projetos de mobiliário com o pai.

Dentre as 16 mulheres citadas, a maior quantidade se concentra nos dois últimos capítulos do livro, nos quais Santos (2017) destaca profissionais e empresas posteriores ao móvel moderno, desde a década de 1980 até os tempos atuais. Ou seja, se a obra abordasse exclusivamente o período moderno, provavelmente a aparição de mulheres seria significativamente menor. Sobre elas existe alguma quantidade textual e imagética maior, como no caso de Cláudia Moreira Salles, Etel Carmona e Luciana Martins. Nesse caso, o destaque dado a essas mulheres não difere muito do destaque dado aos homens do mesmo capítulo.

Várias dessas profissionais também aparecem no terceiro livro analisado. Neste caso, a aparição feminina já corresponde a 23% dos 155 nomes analisados. Nota-se que existem profissionais que são mencionadas de maneira breve, sem nenhuma informação além do nome, enquanto outras têm diversas páginas destinadas à sua atividade. Esse fenômeno parece acontecer de maneira semelhante entre os profissionais homens. As sessões mais extensas de profissionais mulheres tendem a abordar em cerca de três ou quatro parágrafos a formação, atuação profissional e aspectos de projeto. Não há muitos dados biográficos além de data e local de nascimento. A quantidade de imagens varia entre duas e seis, a maioria em cores.

De início, os autores relatam que “O retrato que emerge de nossas pesquisas é o de uma criação plural, em que a diversidade é a tônica” (Borges et al., 2013, p.8). Embora talvez essa afirmação possa ser verificada, em certo grau, em relação ao gênero (considerando os livros anteriores), não é possível verificar o mesmo em relação a aspectos de raça e classe, por exemplo.

Tendo em vista essa pontuação, foram analisados também os perfis das mulheres citadas nas três obras. As informações das obras foram complementadas por buscas na internet, e resultaram nas seguintes constata-

ções: dentre os 42 nomes de mulheres compilados, a maioria é branca, nascida em São Paulo ou Rio de Janeiro, entre as décadas de 1950, 1960 e 1970. Quase todas possuem formação acadêmica, sendo as duas mais presentes arquitetura e design. Alguns dos nomes mencionados nas obras consultadas também indicam aspectos de classe e status social, tendo em vista que projetistas como Lina Bo Bardi, Ana Maria Niemeyer e Claudia Moreira Salles guardam relações com a elite econômica e cultural.

Essa pesquisa não teve o intuito de aprofundar-se na trajetória de cada uma dessas mulheres, sendo essa uma tarefa muito mais extensa do que a proposta. No entanto, mesmo esta limitada investigação sobre elas foi capaz de demonstrar que esse grupo é composto de maneira restrita, principalmente por raça, grau de escolaridade e região. É importante ter em vista que as mulheres não devem ser compreendidas como um grupo homogêneo, e que cabem, portanto, diferentes recortes dentro deste grupo caso a procura seja por uma historiografia menos excludente de fato. Se a preocupação for somente em adicionar mulheres aos registros históricos, sem considerar aspectos como raça e classe, corre-se o risco da criação de um novo cânone tão excludente quanto o verificado por Scotford (1997).

Considerações Finais

A partir da análise realizada, foi possível confirmar que a baixa incidência de mulheres na bibliografia sobre design exposta por autoras como Buckley (1986), Campi (2010), Rubino (2010), Scotford (1997) e Lima (2017) ocorre também no recorte proposto. Assim, o design de móveis brasileiro é representado, ao menos na bibliografia, prioritariamente através de nomes masculinos.

Nesse sentido, é interessante questionar a abordagem historiográfica que tem como foco a autoria dos projetos, que por consequência exclui dos registros uma série de pessoas que constituem o processo de design. Embora não sejam organizados exclusivamente sob essa perspectiva, a abordagem da autoria se faz presente principalmente em *Móvel Moderno no Brasil* (2017) e *Móvel Brasileiro Contemporâneo* (2013). Um enfoque para além da etapa de produção, como o defendido por Santos (2015) ao abordar a contribuição de Georgia Hauner (1931) ao design moderno brasileiro, pode ser interessante visando a inclusão de sujeitos para além dos “gênios autônomos” nos registros do design de móveis.

Ainda sobre a bibliografia do campo, é necessário problematizá-la, semelhante ao proposto por Lima (2017), enquanto parte e produto das relações sócio-históricas. Assim, a baixa incidência de mulheres nos livros analisados pode ser compreendida como parte da constituição e manutenção de estereótipos relacionados a atividades tidas como adequadas para mulheres e homens. Neste caso, como forma de naturalização do design de móveis enquanto atividade masculina.

Por fim, compreende-se que o estudo possui algumas limitações. Para além da subjetividade da inclusão e exclusão dos nomes analisados, a dificuldade de acessar livros que abordam o tema dentro dos critérios estabelecidos restringe a análise realizada. Uma amostragem maior possibilitaria uma imagem mais abrangente sobre a presença de mulheres nesse tipo de registro. Além disso, as informações contidas nos livros não foram suficientes para compreender o perfil de todas as mulheres mencionadas, e mesmo com a busca complementar na internet, não foi possível verificar os dados de diversas profissionais. Uma pesquisa mais aprofundada sobre isso poderia revelar aspectos interseccionais deste grupo que são fundamentais no “desafio às regras do jogo” para além da categoria de gênero. Apesar dessas limitações, acredita-se que a estratégia de análise de registros bibliográficos é útil para explicitar assimetrias na historiografia e que, se combinada com outras abordagens metodológicas, contribui para o debate em torno das questões de gênero no design e para a construção de uma história do design que seja mais complexa e mais plural.

Referências

ALMEIDA, Ana Julia Melo. **Histórias fora de quadro: trajetórias de mulheres no campo do design**. Arcos Design, Rio de Janeiro, v. 16, n. 2, p. 135-154, jul./2023.

BORGES, Adélia; HERKENHOFF, Paulo; CARDOSO, Rafael. **Móvel brasileiro contemporâneo**. Rio de Janeiro: Aeroplano: FGV Projetos, 2013.

BUCKLEY, Cheryl. **Made in Patriarchy: Toward a Feminist Analysis of Women and Design**. Design Issues, v. 3, n. 2, p. 3-14, 1986.

CAMPI, Isabel. **¿El sexo determina la historia? Las diseñadoras de producto: un estado de la cuestión**. In: CAMPI, Isabel. *Diseño e Historia: tiempo, lugar y discurso*. México: Designio, 2010, p. 87-114.

CAMPI, Isabel. **Teorias Historiográficas del Diseño**. In: CAMPI, Isabel. *La Historia y las Teorías historiográficas del Diseño*. México: Designio, 2013. p. 31-77.

LIMA, Rafael Leite Efrem de. **Designers mulheres na História do Design Gráfico: o problema da falta de representatividade profissional feminina nos registros bibliográficos**. XXIX Simpósio Nacional de História—Contra os preconceitos: história e democracia, 2017.

ROMANO, Raquel Bosso. **PROTAGONISMO FEMININO NO DESIGN BRASILEIRO CONTEMPORÂNEO? Análise nos segmentos de design gráfico e de produto entre os anos de 2015 e 2019**. Dissertação (mestrado em Design) - Universidade Estadual Paulista. Bauru, 2021.

RUBINO, Silvana. **Corpos, cadeiras, colares: Charlotte Perriand e Lina Bo Bardi**. Cader-nos Pagu, n.34, p. 331-362, 2010.

SANTI, M. Angélica. **Mobiliário no Brasil: origens da produção e da industrialização**. São Paulo: Senac, 2013.

SANTOS, Maria Cecília Loschiavo dos. **Móvel moderno no Brasil**. São Paulo: Senac, 2017.

SANTOS, Marinês Ribeiro dos. **Questionamentos sobre a oposição marcada pelo gênero entre produção e consumo no design moderno brasileiro: Georgia Hauner e a empresa de móveis Mobilinea (1962-1975)**. Caderno aTempo: Histórias em arte e design. Barbacena: EdUEMG, vol.2, p.25-45, 2015.

SCOTFORD, Martha. **Is There a Canon of Graphic Design History?** In: FINAMORE, Marie; HELLER, Steven. *Design Culture: An Anthology of Writing from the AIGA Journal of Graphic Design*. Allworth, 1997. p. 271-282.

SIMIONI, Ana Paula Cavalcanti. **Regina Gomide Graz: modernismo, arte têxtil e relações de gênero no Brasil**. Revista do Instituto de Estudos Brasileiros, n. 45, p.87-106, 2007.

¹ Além da exclusão das mulheres dos relatos históricos, uma definição restritiva de design também implicou na exclusão de “[...] países ou regiões que, apesar de terem uma indústria pouco mecanizada, desenvolveram ou estão a desenvolver culturas de design altamente sofisticadas” (Campi, 2013, p.36).

² Thirty Centuries of Graphic Design: An Illustrated Survey (1987) de James Craig e Bruce Barton; 2) Word and Image: Posters From The Collection of The Museum of Modern Art (1968) de Alan Fern e Mildred Constantine; 3) Graphic Style: From Victorian to Postmodern (1988) de Steven Heller e Seymour Chwast; 4) A history of Graphic Design (1983) de Philip B. Meggs; 5) A History of Visual Communication (1971) de Josef Muller-Brockmann.

³ 1) Uma Introdução à História do design (2008) de Rafael Cardoso; 2) Desenho industrial (2012) de John Heskett; 3) Design gráfico: uma história concisa (2010) de Richard Hollis; 4) História do Design Gráfico (2009) de Philip B. Meggs; 5) Linha do tempo do Design Gráfico no Brasil (2009) de Chico Homem Melo; 6) O design gráfico brasileiro: anos 60 (2006) de Chico Homem Melo; 7) Design no Brasil: Origens e instalação (2007) de Lucy Niemeyer; 8) Design - Uma introdução: O Design no contexto social, cultural e econômico (2010) de Beat Schneider. Nota-se que John Heskett, Richard Hollis, Philip Meggs e Beat Schneider são autores estrangeiros cujas obras foram traduzidas para o português.

⁴ Scottford (1997) reconhece que a seleção de imagens pode não ser feita pela autora ou autor, mas que elas devem ser analisadas por causarem efeitos na realidade de quem lê, que pode concluir que imagens de maior destaque correspondem a obras ou pessoas de maior importância.

⁵ Moradora de Rio Negrinho entrevistada por Santi em 2010. Ex-funcionária do setor de estofamento da Móveis Cimo, aparece brevemente ao final do primeiro parágrafo da página 329.

⁶ Rubino (2010) analisa fotos de Lina Bo Bardi e Charlotte Perriand utilizando cadeiras projetadas por elas: “Dificilmente as fotos de arquitetura desse período mostram pessoas nos projetos construídos, mostram usos. [...] Elas usaram corpos, seus corpos, como medida para um móvel que elas redesenharam e que até então era classificado como um móvel masculino” (Rubino, 2010, p.357).

Camille Alves, Isabelle Ribeiro Araújo, Raissa Kaline Lima Pinto, Marcio James Soares Guimarães e Fabiane Rodrigues Fernandes *

* **Camille Alves** - Graduanda em Design pela UFMA, bolsista FAPEMA de iniciação científica no LABDesign/DEDET/CCET/UFMA.
camille.alves@discente.ufma.br
ORCID 0009-0004-2303-6441

Isabelle Ribeiro Araújo - Graduanda em Design pela UFMA.
isabelle.araujo@discente.ufma.br
ORCID 0009-0003-5796-1486

Raissa Kaline Lima Pinto - Graduanda em Design pela UFMA, bolsista CNPQ de iniciação científica no Tato Ativo/DEDET/CCET/UFMA
raissa.lima@discente.ufma.br
ORCID 0009-0009-5032-1973

Marcio James Soares Guimarães - Professor Adjunto do DEDET/CCET/UFMA. Coordena o Tato Ativo [@tato-ativo], Grupo de Pesquisa Design Inclusivo. Doutorado em Design pela UNESP/Bauru.
marcio.guimaraes@ufma.br
ORCID 0000-0002-3964-006X

Fabiane Rodrigues Fernandes - Professora Adjunta do DEDET/CCET/UFMA. Coordena o LABDesign [labdesign.ufma] com ênfase em experiência e inovação. Doutorado em Design pela UNESP/Bauru.
fabiane.fernandes@ufma.br
ORCID 0000-0002-8604-7752

Percepção do grau de sexualização no design de personagens femininas em jogos contemporâneos

Resumo A imagem feminina nas mídias é constantemente objeto de polêmicas e discussões devido aos seus possíveis impactos na percepção masculina e feminina. Ela é constante em todas as formas de narrativas, inclusive no mundo dos jogos digitais, em que há estereótipos sexistas para personagens femininas. Este artigo buscou entender o grau de sexualização feminina de forma descritiva-normativa de jogos contemporâneos, por meio da análise de presença ou ausência de sexualização em partes do corpo, definidas por uma revisão de literatura: tronco, busto, membros inferiores e nádega/quadril. Por meio de um check-list, cinco personagens mais jogadas de Street Fighter, Mortal Kombat, League of Legends e Genshin Impact foram avaliadas e concluiu-se que essas produções utilizam de técnicas recorrentes de destaque anatômico intencional e usam de vestimentas para sexualização, além de constantemente destacarem a região da pelve e do colo. Esses resultados podem servir de referência metodológica para a análise de características que sexualizam mulheres, a fim de orientar produções e discussões para modificar o cenário atual.

Palavras chave jogos, game art, personagens femininas, sexualização

Perception of the rate of sexualization in the design of female characters in contemporary games

Abstract *The female image in the media is constantly the subject of controversy and publicized because of how this possible impacts on male and female perception. It is constant in all forms of narratives, including in the world of video games, where there are sexist stereotypes for female characters. This article aimed to understand the degree of female sexualization in a descriptive-normative way in contemporary games, through the analysis of the presence or absence of sexualization in parts of the body, defined by a literature review: torso, bust, lower limbs and buttock/hip. Through a checklist, five most played characters from Street Fighter, Mortal Kombat, League of Legends and Genshin Impact were evaluated and it was concluded that these productions use recurring techniques of intentional anatomical emphasis and they use clothing for sexualization, in addition to constantly emphasize the pelvis and neck region. These results serve as a methodological reference for the analysis of characteristics that sexualize women, in order to guide productions and discussions to modify the current scenario.*

Keywords *games, game art, female characters, sexualization.*

Percepción del índice de sexualización en el diseño de personajes femeninos en los juegos contemporáneos

Resumen *La imagen femenina en los medios es constantemente objeto de controversia y publicidad debido a cómo esto puede afectar la percepción masculina y femenina. Es una constante en todas las formas de narrativa, incluso en el mundo de los videojuegos, donde existen estereotipos sexistas sobre los personajes femeninos. Este artículo tuvo como objetivo comprender el grado de sexualización femenina de manera descriptiva-normativa en los juegos contemporáneos, a través del análisis de la presencia o ausencia de sexualización en partes del cuerpo, definidas a partir de una revisión de la literatura: torso, busto, miembros inferiores y glúteos. /cadera. A través de un checklist se evaluaron los cinco personajes más interpretados de Street Fighter, Mortal Kombat, League of Legends y Genshin Impact y se concluyó que estas producciones utilizan técnicas recurrentes de énfasis anatómico intencional y utilizan vestimenta para la sexualización, además de enfatizar constantemente la región de la pelvis y el cuello. Estos resultados sirven como referencia metodológica para el análisis de las características que sexualizan a las mujeres, con el fin de orientar producciones y discusiones para modificar el escenario actual.*

Palabras clave *juegos, arte del juego, personajes femeninos, sexualización*

Introdução

Estereótipos de gênero têm sido introduzidos na sociedade por um longo período e permeiam diversos setores sociais. A representação de personagens femininas altamente estereotipadas, tanto nas telas de cinema e televisão quanto nas páginas de histórias em quadrinhos e no universo dos jogos (PORTAL ESPM, 2019). Como destacado por Leal (2016.), majoritariamente, a mulher é retratada nos jogos com vestimentas reduzidas e sexualizadas, além de possuir características físicas distorcidas da realidade. Isso implica na criação de personagens com traços externos perfeitos e biotipos inatingíveis, como rostos simétricos, cabelos perfeitos e dimensões exageradas de seios, quadris, nádegas e cintura. Segundo um estudo publicado pela Universidade de Indiana, atualmente apenas 42% das personagens femininas nos jogos desempenham papéis de maior relevância, deixando as demais mais suscetíveis à objetificação sexual (PORTAL ESPM, 2019).

Essa problemática remonta à representação feminina no universo das artes ao final do século XIX, quando artistas como Alphonse Mucha e Jules Cheret começaram a apresentar as primeiras imagens de mulheres em poses sensuais para posters de espetáculos teatrais e em embalagens de produtos. A massificação desse tipo de representação, juntamente com o posterior surgimento das pin-ups, colaborou na perpetuação do estereótipo em torno das personagens femininas. Os posters e peças gráficas comerciais criados por esses pioneiros influenciaram a produção de calendários que apresentavam silhuetas idealizadas pela imaginação masculina da época nas primeiras décadas do século XX (MONDO MODA, 2015, n.p).

A década de 1940 testemunhou uma proliferação de pin-ups, ilustrações de mulheres em poses sensuais e sedutoras criadas predominantemente por autores do sexo masculino, destinadas a serem afixadas como pôsteres por soldados britânicos e americanos durante a Segunda Guerra Mundial. Ao representar a visão masculina, essas imagens perpetuaram a estigmatização do papel da mulher na sociedade contemporânea, relegando-as a objetos sexuais e eróticos. As pin-ups continuaram a exercer um forte apelo na cultura pop até os dias atuais, contribuindo para a comercialização da sensualidade feminina como um produto de consumo (BARROS, 2018).

De modo similar, de acordo com dados do Interactive Software Federation of Europe (2012), os videogames representam uma das formas mais populares de entretenimento midiático, sendo consumidos principalmente por jogadores com uma média de 35 anos de idade. No entanto, vários gêneros de jogos contemporâneos, como simulações, jogos de luta e aventuras, representam as mulheres de maneira sexualizada (DOWNS; SMITH, 2010). Múltiplos estudos documentaram os impactos negativos das imagens veiculadas na mídia tradicional, redes sociais e, em particular, nos videogames, na percepção que as mulheres têm de si mesmas e de seus corpos, como exposto por Ward (2016), entre outros estudos relevantes.

Segundo Skowronski et al. (2021), a sexualização ocorre quando a valorização de uma pessoa se baseia predominantemente em seu apelo sexual, negligenciando suas outras características. Isso acontece quando uma pessoa é tratada como um objeto sexual, quando a sexualidade é inadequadamente imposta (por exemplo, no caso de crianças) ou quando a atratividade física de uma pessoa é equiparada à sua sensualidade. No contexto dos videogames, as personagens femininas são frequentemente sub-representadas e usualmente sexualizadas.

Uma análise feita por Downs e Smith (2010) revelou que, em uma amostra de 20 jogos analisados, apenas em 14% desses as personagens eram mulheres e, entre elas, 41% eram retratadas com roupas sexualmente provocantes e outras 43% foram representadas parcialmente ou totalmente nuas, em comparação com 11% e 4% dos personagens masculinos, respectivamente. Quando se trata de proporções irrealistas, Downs e Smith (2010) apontam que as mulheres eram mais propensas do que os homens (25% versus 2%) a serem representadas com padrões de corpo irreais. Esse aspecto é congruente com várias análises de conteúdo que documentam a sexualização persistente das personagens femininas nos videogames, especialmente em jogos mais populares.

Nesse contexto, o objetivo primordial deste estudo é compreender qual o grau de apelo sexual existente nas personagens femininas de jogos contemporâneos.

Fundamentação teórica

A criação de jogos digitais envolve uma equipe multidisciplinar composta por profissionais com expertise em diversas áreas, incluindo design de jogo, programação, arte de jogo, design de som, criação de interface (UI/UX), entre outras. Ao atuar em equipe, o game designer usualmente é um tipo de desenvolvedor que toma decisões e ajuda os demais a se comunicarem para formar um produto coerente. Segundo Sheel (2008), a principal habilidade que alguém nesse cargo precisa é ouvir, ou seja, dar voz aos membros do projeto, ao público do potencial jogo, ao cliente e às demais pessoas que interferem na criação, para assim poder analisar as ideias com o intuito de ser mais assertivo.

Embora o termo “*game designer*” muitas vezes seja associado à pessoa que lidera a equipe, todos os profissionais envolvidos, independentemente de sua especialização, desempenham papéis fundamentais no design do jogo. Isso ocorre porque os jogos exigem uma comunicação eficaz entre todos os colaboradores, com compartilhamento constante de ideias, atitudes recorrentes em atividades de design (SCHELL, 2008).

O aspecto visual desempenha um papel fundamental na comunicação imediata dentro dos jogos. Associada a um design eficiente, a parte visual é responsável por transmitir a narrativa, as mecânicas e as respostas da interação entre o jogador e o jogo (SALEN, ZIMMERMAN, 2012). Dessa

forma, o *game artist* possui grande responsabilidade na representação do conceito do jogo e na maneira como o público reage a ele.

Ainda que se possua informações limitadas sobre as expectativas do cliente ou da equipe em relação aos personagens, o *game artist* pode realizar uma pesquisa aprofundada para garantir que a audiência compreenda a mensagem que cada personagem deseja comunicar. Conforme Sheel (2008, p. XIII) ressalta, na atividade de design é necessário ver tudo o que é produzido por lentes e se fazer vários questionamentos para garantir que há coerência no que é criado. Isso envolve fazer perguntas críticas para tomadas de decisões, como: a arte do personagem comunica claramente sua identidade e papel no jogo?

Até mesmo os personagens que não possuem uma narrativa própria desenvolvida precisam ser projetados por meio de pesquisas sólidas, especialmente quando representam seres humanos. Embora os videogames sejam relativamente recentes em comparação com outras formas de entretenimento, eles se destacam por conceder aos jogadores uma liberdade de interação ativa, uma vez que o progresso no jogo depende da participação do jogador.

No universo dos jogos, o *male gaze*¹ diante de personagens femininas pode se dar de diversas formas, mas no caso da sexualização, há problemáticas e consequências que são observadas desde os primeiros contatos na vida dos jogadores. Crianças são frequentemente expostas ao mundo dos personagens de animações e aplicativos e possuem um contato direto e afetivo com *video games*. Nesse contexto, a representação inadequada de personagens femininas e a sexualização delas podem ocorrer de diversas maneiras, com impactos significativos, especialmente em crianças. As crianças têm uma exposição precoce e direta a personagens de animações, aplicativos e videogames e estabelecem uma conexão afetiva com esses personagens, elas são parte integrante da sociedade de consumo e tendem a adotar comportamentos e padrões que observam nos adultos, o que influencia profundamente sua percepção de mundo e memória, como afirma Amaral (2016).

Essa exposição precoce a personagens sexualizadas perpetua a ideia de que as mulheres ideais devem se conformar às expectativas e padrões de uma visão masculina. Isso não só afeta a visão das crianças, mas também dos adultos, normalizando a objetificação sexual das mulheres na indústria dos videogames e reforçando as pressões sociais sobre as mulheres para se conformarem a padrões comportamentais e físicos (MEDEIROS, 2023).

Os arquétipos frequentemente são expressos na *game art* por meio da sexualização, tal como ocorre noutras formas de entretenimento segundo Medeiros (2023), entre os atuais e usuais: da *femme fatale*, ou seja, uma sedutora a se temer; da garota dos sonhos, existente apenas a serviço de melhorar a vida do homem; da mulher fria, confiante e bem sucedida e da *cool girl*, que é sensual, magra, que nunca reclama e se passa pela mulher que os homens querem que ela seja. Essas imagens são facilmente identificadas por meio de uma estética sexualizada.

Em suma, o designer e o artista desempenham um papel fundamen-

tal na definição de como o público de diferentes idades percebe as mulheres ideais. A exposição constante a estéticas que objetificam o corpo feminino normaliza essa representação na sociedade, fazendo com que seja vista como comum e aceitável. No entanto, é crucial reconhecer que isso é uma problemática que reduz a mulher a um mero produto comercializável e deve ser abordada com a devida seriedade.

Presença feminina no mercado como jogadoras

As mulheres constituem uma parcela significativa dos consumidores da indústria de videogames. Segundo o estudo *Essential Facts About The Computer And Video Game Industry* (ESA, 2014, *apud* SALÁFIA, *et. al.*, 2018), nos Estados Unidos, onde a maioria da população declarou ser jogadora naquele ano, 48% dela afirmou ser do sexo feminino, e a idade média dos jogadores foi de 31 anos. Esse estudo revelou ainda, que mulheres com mais de 18 anos representavam 36% do mercado, enquanto garotos com 18 anos ou menos eram responsáveis por apenas 17%. Apesar dessa substancial presença feminina no mercado de jogos como jogadoras, os desenvolvedores ainda direcionam a maior parte de seus esforços para criar jogos voltados primordialmente ao público cis hétero masculino, solteiro e ávido por tecnologia.

Nesse cenário, muitos desses jogos perpetuam uma visão equivocada das mulheres, como evidenciado em muitos títulos contemporâneos nos quais as narrativas oferecem representações limitadas ou deturpadas das personagens femininas, relegando-as frequentemente ao papel de meros objetos, prêmios a serem conquistados ou fardos a serem carregados (SALÁFIA *et.al.* 2018). Um exemplo clássico disso é na franquia *Super Mario*, em que a princesa Peach deve aguardar que seu salvador, o personagem Mario, a resgate. Dessa forma, os jogos sempre foram moldados para um mercado voltado ao sexo masculino como seu público-alvo principal, o que, desde o princípio resulta em produtos em que o homem é um destemido herói e a mulher um objeto a ser conquistado (SANTOS; SOARES, 2021, p. 50).

Esse padrão de representação feminina em situações de perigo e como incapaz é comumente retratado nos jogos. Enquanto isso, personagens masculinos superaram seus desafios usando suas habilidades para se salvarem por meio de suas próprias ações. Esse desequilíbrio na representação causa o desenvolvimento de estereótipos de gênero, reforçando desigualdades e prejudicando experiências dentro dos jogos.

Grimes acredita que na maior parte dos jogos as personagens são feitas para a escopofilia masculina, ao invés de propiciar uma identificação feminina. Mostra que as personagens são vistas como atrativas para o sexo masculino: são caucasianas, tem formas curvilíneas, e as roupas deixam o corpo à mostra, em conformidade com os ideais de beleza do mundo ocidental (FORTIM, MONTEIRO, 2013, p.246).

Essa observação demonstra como o corpo das mulheres e sua representação nos jogos são frequentemente moldados para atender às expectativas de um público masculino selecionado que influencia a indústria de jogos atual. Apesar do aumento da inclusão de personagens femininas ao decorrer do tempo, muitas delas ainda são desenvolvidas com o foco na hipersexualização, perpetuando uma abordagem inadequada que carrega consigo implicações negativas. Isso contribui para reforçar a nociva crença de que o papel das personagens femininas nos jogos é principalmente satisfazer o desejo masculino.

Jogos contemporâneos e o *character* design

Não é possível reduzir a definição da mulher e de sua aparência a uma única perspectiva. O corpo curvilíneo frequentemente é explorado como objeto de desejo no mundo do entretenimento, entretanto é necessário considerar que sexualizar nos jogos não está na forma do corpo da personagem em si, mas à maneira intencional pela qual ela é apresentada a fim de torná-la atraente e comercial.

A representação da figura humana, com ou sem realismo gráfico, exige que os designers considerem questões morais, éticas e legais que permeiam a sociedade. Historicamente, a exploração do apelo sexual tem sido uma estratégia lucrativa e recorrente, especialmente quando se trata de representações femininas em jogos. Muitos dos desenvolvedores, até os dias de hoje, adotam essa abordagem ou fazem modificações para torná-la menos explícita. A criação da estética de personagens humanos em videogames envolve uma série de fatores, incluindo as tecnologias disponíveis, o tempo dedicado ao projeto, a plataforma de lançamento, a abordagem do jogo e, entre outros, o público-alvo.

A influência de uma *game art* vai além dos jogadores e atinge a comunidade que consome e interage com os produtos e anúncios relacionados. Em muitos casos, a imagem de um jogo se torna amplamente reconhecida, mesmo entre aqueles que nunca jogaram o título em si. Um exemplo notável é o personagem Mario, cuja estética não busca realismo, mas sim uma abordagem lúdica e fantasiosa que se encaixa perfeitamente na proposta de seus jogos.

Ao criar personagens femininas, é necessário ir além da análise da proposta estética. Isso ocorre porque a escolha de sexualizar personagens femininas em jogos pode resultar em uma série de consequências negativas, como pressões auto impostas, objetificação, representações de violência e a normalização desses problemas na sociedade.

Para explorar como essa dinâmica se manifesta na indústria de jogos, foram selecionados alguns dos títulos mais relevantes das últimas quatro décadas, abrangendo *Street Fighter* (1987), *Mortal Kombat* (1992), *League of Legends* (2009) e *Genshin Impact* (2020). Essa seleção seguiu critérios seme-

lhantes aos de Lynch et al. (2016) para seleção de games que envolvam sexualização: a existência de personagens femininas jogáveis, humanóides ou com aparência humana, que foram originadas como game art e não representações de produtos externos e que não sejam propositalmente eróticos. Para analisar como a imagem feminina é demonstrada, foram utilizados exemplos, sendo estes as cinco personagens mais jogada conforme os sites *Capcom* (para *Street Fighter*), *Entoin*, *TechTudo* e *NextGenGame* (para *Mortal Kombat*), *League of graphs* (para *League of Legends*) e *GenshinLab* (para *Genshin Impact*). O uso de três fontes para *Mortal Kombat* se deu pela ausência de uma única referência fixa, por isso foram levantados os nomes mais recorrentes e sua ordem de aparição nas listas.

Figura 1 Personagens mais jogadas do *Street Fighter* e *Mortal Kombat*

Fonte Os autores (2023) com informações de *Capcom* (2023) e *Entoin*, *TechTudo* e *NextGenGame* (2023)



Como franquia mais antiga entre as analisadas, a história de *Street Fighter* acompanhou as evoluções com o passar dos anos desde sua versão em arcade até sua inserção em consoles atuais e computadores. *Street Fighter* partiu da *pixel art* e do uso de *sprites*ⁱⁱ para personagens tridimensionais, com maior proximidade com o mundo real, entretanto, ainda manteve sua característica marcante de destaque anatômico.

Criado como uma resposta direta à sua concorrente da época, *Street Fighter II*, a franquia buscou trazer controles mais simples e moldes digitalizados – filmagem de atores que se assemelham ao figurino e enredo proposto para determinado personagem; na qual exibem de forma explícita, uma luta repleta de violência sangrenta e ações brutais, causando controvérsias desde o seu ano de publicação.

Ao longo das múltiplas iterações da série, os personagens passaram por diversas mudanças, especialmente aqueles que têm uma longa história na franquia, como é o caso da personagem Kitana.

No entanto, para atrair o público da época, principalmente o pú-

blico masculino dos anos 90, muitas das personagens femininas foram retratadas com trajes escassos ou quase inexistentes. Além disso, essas personagens perdiam pedaços de roupa durante a luta quando sofriam dano físico, o que contribuía para estereotipar ainda mais os aspectos físicos das personagens femininas.

Figura 2 Personagens mais jogadas de *League of Legends* e *Genshin Impact*

Fonte Os autores (2023) com informações de *League of Graphs* (2023) e *GenshinLab* (2023)



Para promover a introdução de novos campeões, a empresa Riot Games compartilha, fora do ambiente do jogo, imagens de concept art e vídeos do processo evolutivo da produção de algumas skins. Essa abordagem reflete a importância da game art dos personagens como elemento identitário e atraente nesse tipo de produção.

No site da desenvolvedora Riot Games, é possível encontrar relatórios anuais que detalham as ações sociais apoiadas pela empresa e as causas que ela defende. A empresa destaca sua política de trabalho, que enfatiza a não tolerância a discriminações de qualquer natureza, incluindo o sexismo. Essa postura sugere que a Riot Games reconhece seu público feminino e busca promover respeito em relação a ele. Entretanto, a prática de sexualizar mulheres por meio de personagens, mesmo quando elas representam profissões, não é uma forma de representatividade, mas sim uma violação da imagem das mulheres. Recentemente a própria empresa enfrentou recentemente um processo movido por ex-funcionárias que alegaram terem sido vítimas de discriminação e sexismo, resultando em um pagamento de indenização.

É relevante considerar a vontade das jogadoras de escolherem personalidades de mesmo gênero, mesmo com a estética recorrente dada a elas: de acordo com a equipe da Riot, 97% das jogadoras optam por personagens femininas. Isso significa que, apesar das preocupações com o

design das personagens, elas ainda desejam participar desse universo oferecido pelo jogo. Elas querem experimentar a jogabilidade, criar cosplays, competir profissionalmente e interagir com a comunidade, assim como muitos outros jogadores também fazem.

No caso do Genshin Impact, é possível adquirir os personagens jogáveis tanto através do sistema de compra, quanto por meio de conquistas ao realizar determinadas missões. Atualmente, conta com um total de 64 personagens, sendo 44 deles somente skins femininas, o que, em um primeiro momento, aparenta mostrar que é um jogo com ótima representatividade. Entretanto, não somente o fator numérico abre brechas para as problemáticas de sexualização feminina como a própria vestimenta das personagens ocasiona no questionamento: o intuito final do design character é de fato contextualizar as personagens de acordo com seu local de origem e história, ou somente agradar o público masculino?

Por conseguinte, os termos de serviço do jogo incluem disposições relacionadas à proibição de conteúdo obsceno, vulgar, difamatório, calunioso, assediador e discursos de ódio direcionados por questões de raça, etnia ou gênero em suas plataformas, no entanto, à luz das várias preocupações relacionadas às personagens femininas no jogo Genshin Impact, é necessário questionar se esses termos são eficazes na criação de um ambiente saudável e seguro para as jogadoras. Isso ocorre dado que muitos dos discursos de ódio, discriminação e assédio disseminados por usuários, são provenientes de homens e direcionados principalmente às mulheres, que buscam uma experiência de jogo livre de estereótipos e representações sexualizadas.

Metodologia

Quanto ao objetivo trata-se de uma pesquisa exploratória que se inicia com o levantamento bibliográfico sobre os eixos temáticos: jogos contemporâneos, personagens femininas e apelo sexual. Quanto à abordagem do problema trata-se de uma pesquisa qualitativa sobre a compreensão das características femininas que resultam em apelo sexual nos jogos contemporâneos. Quanto aos procedimentos técnicos, fará uso de um protocolo de análise de similares para determinar o grau de sexualização de personagens femininas de quatro jogos digitais.

Foram selecionados quatro jogos contemporâneos com base em GenshinLab, League of Graphs, Entoin, TechTudo e NextGenGame, sendo eles: Street Fighter, Mortal Kombat, League of Legends e Genshin Impact. Para avaliar o grau de sexualização das personagens nos quatro jogos escolhidos, foi utilizado um modelo descritivo-normativo de análise de similares, que visou a caracterização e a determinação do grau de sexualização das personagens femininas nos jogos.

A análise de similares é vista como base para formular e executar estratégias eficazes com base em escolhas e validações de respostas, pois trata-se de um modelo de análise que produz descobertas e recomenda-

ções sobre os eventos analisados, desenvolvendo proposições. Tem como característica classificação e síntese de dados que são comparados entre si. A apresentação de dados pode ocorrer de forma gráfica, por tabela, resumo ou esquema visual que permita a disseminação dos resultados obtidos (FLEISHER; BENSOUSSAN, 2007).

Neste artigo o modelo descritivo-normativo utilizado tem como estratégia para análise o nível de sexualização das personagens femininas nos jogos contemporâneos, definido entre presença ou ausência de sensualização intencional no design de personagem, seguindo critérios obtidos através de uma revisão de literatura.

Padovani et al. (2009) caracterizam os modelos descritivos como sendo aqueles que examinam o fenômeno sem emitir julgamento sobre sua correção, enquanto os modelos normativos empregam “regras” para avaliar a qualidade do fenômeno examinado.

Para a análise comparativa do grau de sexualização das personagens femininas dos jogos selecionados, a equipe determinou os critérios a serem avaliados com base em Lynch (2016) e Sloan (2015).

Para atingir o objetivo da pesquisa, o quadro 1 apresenta os passos adotados:

Quadro 1 Procedimentos adotados na pesquisa

Fonte As autoras, 2023

Etapas adotadas	Descrição/Critério
Identificação de quatro jogos atuais	Conter personagens femininas jogáveis com forma humana, que não são representações de produtos externos e que não sejam propositalmente eróticos. Selecionar jogos que tivessem uma data de lançamento significativa afim de entender como produções mais antigas e atuais atuam
Identificar personagens femininas	Selecionar as cinco personagens mais jogadas de cada <i>game</i> com base nos sites
Definir características de sexualização das personagens	Com base em dados obtidos em uma revisão de literatura
Definir as variáveis do <i>check-list</i>	Criar o protocolo de avaliação, definindo graus de sexualização de personagens femininas
Analisar as personagens	Analisar 20 personagens femininas através do <i>check-list</i>
Refletir sobre os dados obtidos	Tabular os dados e discutir os achados

Desenvolvimento

Foram agrupadas imagens de cada personagem na plataforma Figma, que colabora na organização de quadros relacionando imagens e textos, e cada personagem foi analisada por meio de uma tabela com os critérios do Quadro 2. Para o tronco, busto, membros inferiores e nádega, a avaliação buscou avaliar entre presença (1) e ausência de sexualização nas partes da anatomia de cada personagem. Para entender especificamente a influência da indumentária na composição desses membros e regiões do corpo, foi levantado quais partes de suas estruturas são destacadas pela vestimenta. Quanto ao realce anatômico buscou-se compreender quais das métricas de estrutura física são mais trabalhadas no reforço da ideia do sensual. Essas métricas foram colocadas com base no critério de análise de personagens do artigo de Lynch (2016) em que quatro áreas do corpo foram observadas: seios, nádegas, cintura e região das pernas. Além de a compreensão da influência da estrutura do corpo ser fundamentada nos estudos do livro “Virtual Character Design” (SLOAN, 2015). Por fim, foram definidas 6 métricas: tronco, busto, membros inferiores, nádega/quadril, indumentária e realce anatômico como evidencia o Quadro 2.

Quadro 2 Critérios de análise de personagens femininas

Fonte As autoras, 2023

Métrica	Descrição
Tronco	Analisa se o jogo sensualiza a personagem por meio do tronco (com foco em abdômen), considerando ainda a cintura.
Busto	Analisa se o jogo sensualiza a personagem por meio do busto (região torácica)
Membros inferiores	Analisa se o jogo sensualiza a personagem por meio dos membros inferiores (pernas e especialmente coxas).
Nádega/quadril	Analisa se o jogo sensualiza a personagem por meio da nádega e da dimensão do quadril com a proporção dela.
Indumentária	Analisa que vestimentas e adereços da personagem contribuem para realçar as partes do corpo analisadas.
Realce anatômico	Reconhece as partes do corpo que foram destacadas intencionalmente, aumentadas ou reduzidas com referência à anatomia humana real como proposta por Sloan (2015).

Com as métricas definidas, cada personagem foi analisada separadamente, utilizou-se de referência, inclusive, pôsteres e *trailers* de divulgação, *sprites*, animações e *concept arts*. Os resultados foram gerados por jogo e depois de forma geral, para se estender os casos isolados (Figura 3) e depois de forma geral (Figura 4)

Figura 3 Regiões mais sexualizadas e análise da indumentária e anatomia por jogo

Fonte Os autores, 2023

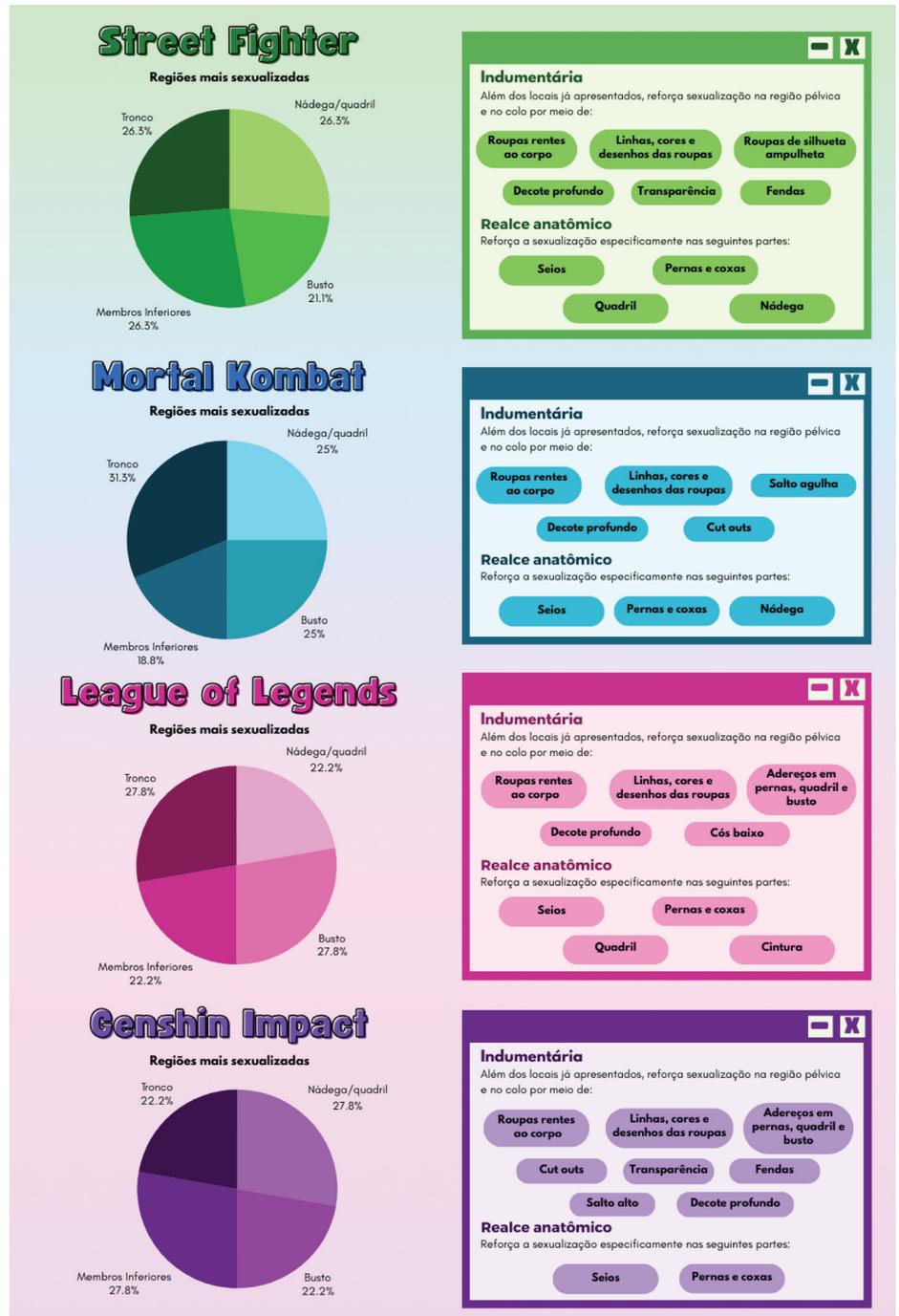


Figura 4 Análise geral dos jogos

Fonte Os autores, 2023



Os dados obtidos mostram que os quatro casos analisados possuem proximidade quanto à abordagem. Entretanto, destacam-se padrões: *Street Fighter* mostrou-se bastante diverso quanto às estruturas físicas e as roupas reforçam ainda mais as partes dos corpos apontadas; *Mortal Kombat*, por ser historicamente uma franquia que busca realismo gráfico, utiliza menos do artifício de realce anatômico, apoiando-se mais nas vestimentas para sensualizar; *League of Legends* tem como mais perceptível o uso das roupas para sensualizar mulheres; *Genshin Impact* utiliza do realce nos membros inferiores e no quadril em todas as personagens de forma notória pela exposição de pele e uso de acessórios.

Nas métricas gerais, percebe-se que em todos os jogos, além das áreas levantadas para o estudo, as regiões pélvica e do colo foram focos de realce. No caso da pelve, isso ocorre utilizando dos artifícios principalmente de roupas rentes ao corpo, com linhas que se voltam para a região, com recortes na roupa que expõem os quadris e cores em alto contraste. Sobre o colo, a exposição total ou parcial por meio, por exemplo, de *cut outs* ⁱⁱⁱ, decotes, adornos chamativos, cores fortes e transparência. Além disso, resalta-se que houve um equilíbrio relativo entre as áreas mais sexualizadas, o que indica que são todas regiões em que, estrategicamente, a *game art* é produzida para sensualizar, uma estratégia usual de jogos contemporâneos, sejam de franquias consolidadas que passaram por várias gerações de consoles e arcade, sejam de jogos mais atuais e que sofrem constantes atualizações de personagem.

Considerações finais

Os casos estudados mostram que a existência de um quantitativo significativo de personagens femininas não simboliza, necessariamente, uma boa representatividade. Retratar mulheres requer entender que a estereotipia feminina de imagens sexualizadas reforçam padrões de beleza inalcançáveis, pois colocam mulheres em certos pedestais. Mostram que as mulheres admiráveis, influentes, bonitas e poderosas são aquelas com características comuns em produções como *Street Fighter*, *Mortal Kombat*, *League of Legends* e *Genshin Impact*. No aspecto da anatomia, com quadris largos, cintura fina, pernas compridas, seios e nádega grande, com pouca gordura e muita massa muscular. Já no viés da vestimenta, com exposição de pele por meio de cortes, decotes e fendas, tecidos transparentes, materiais que contornam e demarcam curvas já destacadas fisicamente e uso de adornos, cores e acessórios que chamam a atenção para regiões do seu corpo.

Em suma, é necessário ressaltar que há uma responsabilidade e um compromisso ético e social dos desenvolvedores, sejam artistas, designers ou produtores de games. A forma com que tais imagens são constantemente reforçadas e reproduzidas com o passar dos anos e novos lançamentos de franquias de jogos, levantam ainda a discussão sobre a necessidade de haver mais mulheres na indústria como criadoras e não só como jogadoras. A existência dessas mulheres, que cresceram, muitas vezes, cercadas por um mundo que normaliza padrões inalcançáveis de beleza, reforça o *male gaze* e as conduzem a situações de preconceito e diferenciação de tratamento perante homens, pode contribuir para a criação de personagens que busquem romper, questionar e criticar a sociedade machista a que foram condicionadas. Isso é essencial para originar personalidades mais autênticas e que não são construídas com arquétipos.

Considera-se, ainda, que enquanto a indústria desenvolvedora produzir personagens moldados para atrair sexualmente, estará reafirmando a ideia de usar o corpo de uma mulher para lucrar, o que é um ato de violência, que alimenta o *male gaze* e reforça a ideia errônea de que mulheres que têm roupas e partes do corpo próximas as mencionadas no estudo como utilizadas para sexualização em jogos são meros objetos violáveis. Por isso, não são as roupas ou a estrutura física do corpo feminino que é sexualizado, afinal não há de fato um padrão de corpo, a sexualização está na proposta dos jogos de inseri-las sem condizer com cenário, história, contexto, idade, proposta, entre outros, tornando-as meras figuras sensuais que podem até se sobrepor a qualquer tentativa de inserir uma história para elas.

Além disso, a presente pesquisa pode ser utilizada como ferramenta de análise de personagens e, inclusive, ser funcional para a produção de jogos, visando avaliar se as personagens geradas respeitam a imagem de mulheres visualmente. A técnica de observar partes separadamente ajuda a compreender como a sexualização ocorre, especialmente por motivos de realces anatômicos e do uso da vestimenta. Considera-se finalmente que tornar até as pequenas criações não sexualmente apelativas é um passo es-

sencial e que levará anos para que os desenvolvedores se conscientizem em massa que respeitar mulheres e sua imagem não deve ser uma opção e sim um dever como profissional e cidadão.

Referências

AMARAL, Ana C. da S. **Consumo infantil: análise sobre a influência dos jogos eletrônicos na vida das crianças**. TCC de Administração. Porto Alegre. 2016.

BARROS, Ana Paula O. **A garota pin-up: objetificação e sexualização da mulher na contemporaneidade**. In: VII Seminário Corpo, Gênero e Sexualidade. Universidade Federal do Rio Grande, 19-21 SET, 2018. (<https://7seminario.furg.br/images/arquivo/335.pdf>)

DOWNES, E.; SMITH, S.L. **Keeping abreast of hypersexuality: A video game character content analysis**. In: Sex Roles, v. 62 (11-12), 2010, pp. 721-733. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11199-009-9637-1>

Entertainment Software Association. **Essential Facts About the Computer and Video Game Industry**. Entertainment Software Association. 2014. (http://www.theesa.com/wp-content/uploads/2014/10/ESA_EF_2014.pdf)

FLEISHER, C. S.; BENSOUSSAN, B. E. **Business and competitive analysis methods: effective application of new and classic**. New Jersey: FT Press, 2007.

FORTIM, Ivelise; MONTEIRO, Louise F. **Representações da figura feminina nos Videogames: A visão das jogadoras**. In: Simpósio Brasileiro de Jogos e Entretenimento Digital, XII, São Paulo, 16 a 18 out. 2013. Anais do XII do Simpósio Brasileiro de Jogos e Entretenimento Digital. São Paulo: Sociedade Brasileira de Computação, 2013. p. 246-250.

Interactive Software Federation of Europe. **Videogames in Europe: Consumer study**. European summary report Ipsos MediaCT, Brussels, 2012. (<https://www.yumpu.com/en/document/view/50537698/report-interactive-software-federation-of-europe>)

LEAL, Pedro. **Objetificação e hipersexualização feminina no mundo dos jogos**. In: DEMOCRACIA, DIREITO E GÊNERO, 2016. (<https://democraciadireitoegenero.wordpress.com/2016/10/18/objetificacao-e-hipersexualizacao-feminina-no-mundo-dos-jogos>)

LYNCH, Teresa; TOMPKINS, Jessica E.; VAN DRIEL, Irene I.; FRITZ, Niki. **Sexy, Strong, and Secondary: A Content Analysis of Female Characters in Video Games across 31 Years**. In: Journal of Communication, v. 66, n. 4, 2016, p. 564-584. DOI <https://doi.org/10.1111/jcom.12237>.

MEDEIROS, Vana. **O que não fazer na criação de personagens femininas em roteiros.** EBAC Workshop. In: EBAC, 2023. (<https://ebaconline.com.br/webinars/audiovisual-workshop-2023-02-14-15-16>)

Media Studies. **The Male Gaze.** In: Media Studies. (<https://media-studies.com/male-gaze/>)

Mundo Moda. **A história das pin-ups – do século XIX aos dias atuais.** In: Mundo Moda, 2015. (<https://mondomoda.com.br/2015/10/15/a-historia-das-pin-ups>)

PADOVANI, S.; SPINILLO, C. G.; GOMES, Í. M. de A. **Desenvolvimento e aplicação de modelo descritivo-normativo para análise de websites.** Production, v. 19, n. 3, p. 514–528, 2009.

Portal ESPM. **A sexualização das personagens femininas no mundo dos games.** JORNALISMO. In: ESPM Rio, 2019. (<https://jornalismorio.espm.br/geral/a-sexualizacao-das-personagens-femininas-no-mundo-dos-games>)

RUSCH, Doris C. **Making Deep Games: designing games with meaning and purpose.** Flórida: Editora Taylor & Francis Group, 2017.

SALÁFIA, Juliana; FERREIRA, Nívia; NESTERIUK, Sérgio. **Os estereótipos em jogos de luta: da indumentária à hipersexualização de personagens femininas.** Artigo Art & Design da SBGames 2018. São Paulo: 2018.

SALEN, Katie; ZIMMERMAN, Eric. **Regras do Jogo: fundamentos do design de jogos vol.1.** Editora Blucher, 2012.

SALEN, Katie; ZIMMERMAN, Eric. **Regras do Jogo: fundamentos do design de jogos vol.4.** Editora Blucher, 2012.

SANTOS, Bruno B. dos; SOARES, Renan da C. P. **Jogos digitais: fontes para análise de representação/representatividade feminina na contemporaneidade.** Caderno Intersaberes, Curitiba, v. 10, nº 25, p. 94-111, 2021.

SANTOS, Gabriel P. G. dos. **Game Designer: Decisões, Desafios e Funções.** Rio de Janeiro, 2018.

SCHELL, Jesse. **The Art of Game Design: A Book of Lenses.** 2002. Rio de Janeiro: Editora Elsevier, 2011.

SKOWRONSKI, M.; BUSCHING, R.; KRAHÉ, B. **The effects of sexualized video game characters and character personalization on women's self-objectification and body satisfaction.** In: Journal of Experimental Social Psychology, Volume 92, 2021, 104051. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jesp.2020.104051>.

WARD, L.M. **Media and sexualization: State of empirical research**, 1995-2015. In: *Journal of Sex Research*, v. 53 (4-5), 2016, pp. 560-577. DOI: <https://doi.org/10.1080/00224499.2016.1142496>

i Filtro pelo qual o entretenimento é realizado e mostrado em massa. A visão do homem de como o mundo e as mulheres são por meio de valores e percepções masculinas.

ii Todas as imagens de objetos e personagens em cena, sejam eles estáticos ou dinâmicos. Quando esses desenhos são vistos em sequência dão a sensação de movimentação.

iii Roupas com recortes que, usualmente, expõem a pele ou a camada mais interna de roupa.

Recebido: 27 de setembro de 2023

Aprovado: 21 de fevereiro de 2024

Marcos Daniel da Silva Oliveira*

A influência e o significado dos calçados: um estudo sobre a preferência de papetes



Marcos Daniel da Silva Oliveira

Graduado em Design de Moda, Especialista em Comunicação e produção de moda Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte, Brasil. Possui graduação em Tecnologia em Design de Moda pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (2023). Especialista em comunicação e produção de moda pela FACUMINAS. Tem experiência na área de moda, design, cultura, semiótica e mídias digitais.

marcosdanieoliveira@gmail.com

ORCID 0009-0000-1019-6180

Resumo Este projeto de pesquisa investigou as preferências dos consumidores por modelos de papetes em diversos contextos de uso, bem como os significados culturais e individuais atribuídos a esses calçados. Utilizando uma abordagem mista de métodos qualitativos e quantitativos, coletamos dados de 34 mulheres jovens, predominantemente solteiras e com idades entre 18 e 25 anos, que vivem em áreas urbanas com vida noturna ativa. Descobrimos padrões intrigantes de preferências de acordo com os contextos de uso, como a preferência por modelos mais sofisticados em festas elegantes e a escolha de papetes mais simples para uso em casa. Além disso, identificamos situações em que as pessoas optariam por não usar determinados modelos de papetes em contextos específicos. Este estudo oferece insights valiosos sobre as complexas dinâmicas de preferências de calçados e sua relação com a identidade e o ambiente social.

Palavras Chave Moda, Calçados, Consumo, Papetes.

The influence and meaning of footwear: a study on preference for sandals

Abstract *This research project investigated consumer preferences for sandal models in various usage contexts, as well as the cultural and individual meanings attributed to these footwear. Employing a mixed-methods approach of qualitative and quantitative methods, we gathered data from 34 young women, predominantly single, aged 18 to 25, residing in urban areas with active nightlife. We discovered intriguing patterns of preferences based on usage contexts, such as a preference for more sophisticated models at elegant parties and the choice of simpler sandals for home use. Additionally, we identified situations where individuals would opt not to wear specific sandal models in specific contexts. This study provides valuable insights into the intricate dynamics of footwear preferences and their relationship with identity and social environment.*

Keywords *Fashion, Footwear, Consumption, Sandals.*

La influencia y el significado de los zapatos: un estudio sobre la preferencia de las sandalias

Resumen *Este proyecto de investigación examinó las preferencias de los consumidores por modelos de sandalias en diversos contextos de uso, así como los significados culturales e individuales atribuidos a estos calzados. Utilizando un enfoque mixto de métodos cualitativos y cuantitativos, recopilamos datos de 34 mujeres jóvenes, predominantemente solteras, con edades entre 18 y 25 años, que viven en áreas urbanas con una vida nocturna activa. Descubrimos patrones intrigantes de preferencias según los contextos de uso, como la preferencia por modelos más sofisticados en fiestas elegantes y la elección de sandalias más simples para uso en el hogar. Además, identificamos situaciones en las que las personas optarían por no usar modelos específicos de sandalias en contextos particulares. Este estudio proporciona información valiosa sobre las complejas dinámicas de preferencias de calzado y su relación con la identidad y el entorno social.*

Palabras clave *Moda, Calzado, Consumo, Sandalias.*

Introdução

Os sapatos e sandálias são projetados para proteger os pés do chão e de objetos. Não apenas os espinhos podem mantê-lo aquecido no tempo frio, surgimento de ideias a produção de calçados começou no Paleolítico por necessidade do homem. Peles de animais eram enroladas nos pés para protegê-los do frio. De acordo com registros Nas pinturas rupestres, já existiam algumas “variações” de calçados no período Neolítico. Formalmente, para diversos fins funcionais” (CONDE, 2004, p. 8). Para a indústria calçadista, é o público feminino As mulheres se autodenominam especialistas em calçados e “Louca” por novos pares (JACOBBI, 2005).

O Brasil ocupa o terceiro lugar no ranking dos maiores fabricantes de calçados do mundo. 808 milhões de pares foram produzidos em 2007 e 900 milhões em 2004. O país é o quinto maior exportador mundial deste produto, exportando 177 milhões de pares. Os Estados Unidos, maior exportador e principal mercado-alvo, são o segundo maior importador. Em todo o mundo - 49 milhões de pares, equivalente a mais de vendas em dólares americanos 700 milhões. Em 2007, as cargas de exportação do Rio Grande do Sul, Arrecadou US\$ 1,25 bilhão em vendas para a indústria calçadista brasileira. de 7.830 empresas, 58% são consideradas grandes empresas com mais de 1.000 funcionários, No total, emprega mais de 300 mil pessoas (ABICALÇADOS, 2008).

Acredita-se que a primeira sandália no estilo papete possa ter surgido em torno do século XVIII, na Alemanha. Se popularizou na década de 90, mas não foi tão aceita pelos fashionistas - sendo muito criticada. Mas em 2020 começou a conquistar famosas e aparecer no street style, em suas versões mais anatômicas e flat. A influência dos calçados na moda contemporânea transcende sua função prática, assumindo um papel crucial na expressão da identidade, estilo e personalidade. Em um mundo onde cada escolha de vestuário comunica uma mensagem, os calçados têm o poder singular de moldar percepções e refletir a individualidade de quem os usa. Entre esses calçados, as papetes emergiram como um caso fascinante de como um item aparentemente simples pode se tornar um símbolo de estilo e preferência.

As papetes, originalmente associadas a atividades ao ar livre e ao lazer, passaram por uma transformação significativa, tornando-se um item de moda amplamente adotado. Segundo Kawamura (2005), a moda não é apenas sobre o vestuário, mas também sobre a interpretação e a incorporação de símbolos culturais. As papetes, por sua simplicidade, oferecem espaço para reinterpretar valores culturais e estilos de vida. Como aponta Steele (2018), a moda tem a capacidade de subverter as expectativas e desafiar as convenções, tornando calçados funcionais em declarações de estilo pessoal.

As papetes assumiram significados culturais distintos em diferentes partes do mundo. Bourdieu (1984) argumenta que o consumo é uma forma de expressão da identidade social e cultural. As papetes, ao serem incorporadas à moda, podem adquirir valores simbólicos ligados a aspectos culturais e identidade de grupo. Como Cohen (2011) observa, os calçados são

frequentemente usados como marcadores de pertencimento a subculturas específicas, refletindo uma afirmação de identidade.

A escolha de calçados, incluindo as papetes, é uma forma de auto-expressão. Entender a relação entre calçados e identidade é fundamental, como discutido por Entwistle (2015), uma vez que a moda é uma maneira de se comunicar com o mundo. As papetes, devido à sua estética única, permitem que os indivíduos expressem um estilo de vida casual e autêntico (WOODWARD, 2007). Como Sontag (1983) observou, a moda é uma linguagem através da qual comunicamos nossas escolhas e desejos, e as papetes se tornaram uma nova forma de falar nesse idioma. A moda é frequentemente considerada uma linguagem visual que permite a expressão de identidade. Como Eco (1975) observa, a moda é uma forma de comunicação que reflete uma escolha consciente de valores e afiliações sociais. Os calçados, como componentes essenciais do vestuário, fazem parte desse sistema de comunicação (LIPOVETSKY, 1987).

O consumo de moda é um reflexo da cultura e das preferências individuais. Segundo McCracken (1986), os produtos de consumo, incluindo calçados, são símbolos culturais que ajudam as pessoas a expressarem quem são e quem desejam ser. Isso é especialmente verdadeiro para os calçados, que têm uma rica história cultural e social (RIELLO, 2016). O uso de papetes na moda contemporânea pode ser entendido dentro do contexto da negociação de identidade. Segundo Featherstone (2008), a moda é uma forma de consumir identidade, pois os indivíduos escolhem roupas e acessórios que refletem quem são ou quem aspiram ser. As papetes, ao incorporarem o conforto e a simplicidade, oferecem uma maneira de se distanciar das imposições da moda tradicional e reivindicar uma estética mais autêntica (Breward, 2003). Através da escolha de papetes, os indivíduos podem demonstrar uma afiliação a valores de autenticidade e informalidade (WOODWARD, 2007).

Os calçados são portadores de significados culturais e simbólicos profundos. No caso das papetes, o significado cultural pode variar de acordo com a região. Hall (1976) argumenta que os objetos ganham significado através de processos de codificação e decodificação cultural. As papetes podem ser codificadas como símbolos de conforto e autenticidade, mas como essa codificação é interpretada varia culturalmente (BARTHES, 1957).

O dilema entre estilo e conforto é intrínseco à escolha de calçados. Bourdieu (1984) discute a relação entre habitus (práticas incorporadas) e campo (espaço social), destacando como as preferências são moldadas por fatores culturais e estruturais. Para muitos consumidores, as papetes podem representar uma busca por equilibrar a estética de estilo com a comodidade do uso diário (GILMAN, 1999).

A moda contemporânea tem visto uma valorização crescente do cotidiano e do “trivial”. De acordo com Certeau (1984), o cotidiano é um espaço de práticas e apropriações individuais. As papetes, por sua funcionalidade básica, são um exemplo dessa apropriação, permitindo aos indivíduos desviar-se das tendências convencionais e abraçar a simplici-

dade (Burke, 2017). Ao fazer isso, eles participam ativamente da construção do próprio estilo, o que também é uma forma de resistência à uniformidade da moda tradicional (Entwistle, 2015). As tendências da moda e a disseminação de informações através das mídias sociais desempenham um papel significativo na formação das preferências dos consumidores. McCrindle e Wolfinger (2010) discutem como as mídias sociais moldam a percepção de estilo e tendências, influenciando a preferência por certos tipos de calçados, incluindo as papetes. O valor atribuído ao conforto nos calçados está em ascensão, em parte devido ao foco crescente na experiência do consumidor. Pine e Gilmore (1999) argumentam que os consumidores buscam experiências autênticas e memoráveis, o que pode levar a uma preferência por calçados como as papetes, que promovem o conforto. Os objetos têm o poder de comunicação (SUDJIC, 2010). Dessa forma, ao utilizar as características estéticas do produto, confere uma função que garante aceitação efetiva na relação produto-consumidor em sentido profundo (JONES, 2005; FARINA; PEREZ; BASTOS, 2006).

Através deste estudo, buscaremos responder a perguntas essenciais: Quais fatores influenciam a preferência por papetes? Como as pessoas interpretam e atribuem significado a esse calçado? Como as papetes se posicionam na interseção entre conforto e estilo? Para entender essas complexidades, faremos uso de uma abordagem qualitativa, explorando as percepções e opiniões de indivíduos que escolhem usar papetes como parte de seu estilo pessoal. Através de entrevistas e da técnica do diferencial semântico, pretendemos capturar tanto as nuances emocionais quanto os contrastes de significado associados a esse calçado versátil.

Esta pesquisa tem como objetivo aprofundar a compreensão sobre a preferência por papetes, explorando as razões subjacentes à escolha desse calçado, bem como os significados culturais e pessoais que ele incorpora. Ao investigar a preferência por papetes, podemos lançar luz sobre a dinâmica complexa entre conforto, estilo, autoexpressão e as tendências da moda.

Na era atual, onde a busca por conforto, estética e autenticidade se entrelaça com as tendências da moda, as papetes ganharam destaque como uma escolha de calçado que une praticidade e expressão pessoal. Esta pesquisa contribuirá para uma visão mais profunda das relações entre moda, identidade e escolhas de consumo. Ao analisar como as papetes se tornaram um símbolo de preferência e estilo, poderemos descobrir não apenas o que motiva a escolha desse calçado, mas também como ele reflete a evolução das preferências culturais e individuais em relação à moda contemporânea.

Objetivo Geral

Analisar as preferências dos consumidores em relação aos calçados, com foco especial nas papetes, a fim de compreender os fatores que influenciam suas escolhas e os significados atribuídos a esses calçados.

Objetivos Específicos

- o Explorar as Preferências por Papetes: Analisar a preferência específica dos consumidores por papetes, buscando compreender as motivações por trás dessa escolha em relação a outros tipos de calçados.
- o Examinar os Significados Atribuídos: Investigar os significados culturais, sociais e pessoais atribuídos aos papetes pelos consumidores, considerando como esses significados variam de acordo com contextos culturais e individuais.
- o Analisar as Tendências e Mudanças nas Preferências: Investigar se e como as preferências por papetes e outros calçados têm evoluído ao longo do tempo, levando em consideração as influências da cultura, moda e mudanças socioculturais.
- o Identificar Segmentos de Mercado: Identificar possíveis segmentos de mercado com preferências distintas por calçados, incluindo aqueles que valorizam o conforto, a moda, a sustentabilidade, entre outros critérios.

Metodologia

Este trabalho é classificado de acordo com a natureza da pesquisa aplicada com o objetivo de solucionar um problema específico, aproveitando o conhecimento adquirido na teoria das necessidades sociais (GIL, 2008). A metodologia utilizada para investigar os objetivos é exploratória, conforme destaca Gil (2008), e visa desenvolver e promover uma nova visão de um determinado tema, apresentando-o de forma completa, nesse caso explorando as preferências dos consumidores por Papetes e os Significados Associados. Quanto à natureza da sua abordagem, este estudo é de natureza qualitativa e quantitativa, pois trata da compreensão e interpretação do conhecimento humano subjetivo sobre as preferências e significados em calçados. Porém, um aspecto quantitativo pode ser encontrado na definição de média/mediana obtida a partir da aplicação de diferenças semânticas (GUERRA, 2006; MURATOVSKY, 2016).

Em termos de procedimentos técnicos, este estudo será um survey realizado em ambiente virtual. Santos e cols. (2018, p. 178) define esse tipo de pesquisa como uma técnica de pesquisa quantitativa que visa traçar o perfil de um conhecido, acrescenta. Um grupo de pessoas em termos demográficos, atitudes, atividades ou opiniões. Um questionário estruturado será aplicado para coletar dados quantitativos sobre as preferências dos consumidores por papetes. Isso incluirá perguntas sobre fatores de influência, contexto de uso e associações de significado. Nosso objetivo é utilizar o método Diferencial Semântico (DS) para coleta de dados. No DS, questioná-

rios e experimentos apresentam pares de palavras equidistantes/opostas (também chamados de descritores, como p. ex. feio-binito, moderno-tradicional, confiável-questionável, etc.) e os descrevem em termos da imagem visual do respondente. Relações de interação relativamente ao trabalho apresentado. Holdship (2015, p. 31) apontam que “o primeiro passo para refinar a escala de diferença semântica é identificar descritores candidatos para caracterizar as categorias de produtos previamente selecionadas”. Esses pares de palavras são dispostos em uma tabela com espelhamento oposto ou numeração consecutiva, preferencialmente positiva em ambos os lados (a lógica 3-2-1-0-1-2-3, espelhamento ou 1-2-3 pode mudar). -4-5-6-7, sequencial) para não impedir a percepção da semântica ou dos julgamentos de valor dos produtos avaliados pelos respondentes por meio de descritores específicos. Em outras palavras, os voluntários não acreditarão nisso se o descritor semântico for: Os números -3, -2 ou -1 estão inevitavelmente associados a respostas ou julgamentos negativos e, como

resultado, afastam-se deles. Para definição dos produtos a serem pesquisados, mapeou-se os principais tipos de papetes que são consumidas por mulheres de mais de 18 anos e se encontrou três categorias: simples com fivela decorativa, com amarração e brilho e plataforma com tarraxas. Portanto, as seguintes papetes foram selecionadas para investigação neste trabalho (Figura 1).

Figura 1 – Opções estudadas de papetes

Fonte: Elaborado com base em imagens disponíveis virtualmente



Para capturar os significados atribuídos às papetes, utilizaremos a técnica do diferencial semântico. Uma lista de adjetivos contrastantes será apresentada aos participantes para avaliar as associações de significado, criando uma escala de avaliação de sentimentos.

Resultados e discussões

Com base nas informações coletadas por um formulário através do Google forms, desenvolvida junto a 30 potenciais consumidoras de papetes e extraída para uma tabela, para cada etapa/modelo, demonstrando as respostas para os locais de uso e as percepções dos consumidores. Para avaliar, as respostas dos adjetivos de diferencial semântico, foram classificados somente os percentuais das respostas absolutas, isto é, apenas as respostas (1, 2, 4 e 5) (Quadro 1).

Adjetivos/Modelo Papetes	Simple Com Fivela Decorativa	Amarração Com Brilho	Plataforma Com Tarraxas
Alegre	40%	77,1%	45,7%
Estimulante	34,3%	57,1%	48,6%
Sofisticado	40%	45,7%	40%
Empoderado	48,6%	45,7%	42,9%
Criativo	42,9%	60%	51,4%
Moderno	34,3%	57,1%	54,3%
Fashion	42,9%	48,6%	25,7%

Quadro 1 – Resultados percentuais

referente aos objetivos

Fonte: Elaborado com base nas pesquisas coletadas

Nesta seção, apresentamos os resultados detalhados de nossa pesquisa, que buscou entender as preferências dos consumidores em relação às papetes e os significados associados a esses calçados. Uma descoberta notável foi a unanimidade em relação à preferência por um modelo específico de papete: a papeleta de amarração com brilho. Este modelo recebeu consistentemente as classificações mais altas em uma variedade de adjetivos, revelando as percepções positivas e os significados atribuídos a ele pelos participantes. A papeleta de amarração com brilho emergiu como um destaque nos resultados da pesquisa. Todos os participantes, sem exceção, classificaram este modelo como “alegre”, “estimulante”, “sofisticado”, “empoderado”, “criativo”, “moderno” e “fashion”. Essa preferência unânime reflete a forte conexão emocional que os participantes estabeleceram com esse modelo de papete.

Os resultados da pesquisa destacam a preferência esmagadora dos participantes pela papeleta de amarração com brilho. Essa escolha reflete a conexão emocional e os significados atribuídos a esse modelo de papete, que combina alegria, sofisticação, empoderamento, criatividade, modernidade e moda em uma única escolha de calçado. Essas descobertas são valiosas para entender como as papetes podem ser percebidas não apenas como calçados práticos, mas como elementos significativos de estilo e autoexpressão. A papeleta de amarração com brilho, em particular, representa um caso notável de como um calçado pode comunicar uma variedade de significados e emoções, agregando valor à moda contemporânea.

No próximo tópico, adentraremos em uma análise detalhada dos locais preferidos pelos consumidores para o uso de diferentes tipos de papetes. Compreender onde e em que contextos as pessoas escolhem usar esses calçados é fundamental para uma compreensão abrangente das preferências de consumo e da influência cultural das papetes. Nesta seção, exploraremos uma variedade de ambientes e situações em que as papetes desempenham um papel significativo. Ao analisar esses locais de preferência, obteremos insights valiosos sobre como as papetes são percebidas como a escolha ideal para certas situações e como esses calçados se encaixam na vida cotidiana. Esta análise contextual enriquecerá nossa compreensão da relação entre moda, funcionalidade e estilo de vida (Quadro 2).

Locais Que Usariam /Modelo Papetes	Simple Decorativa	Com Fivela	Amarração Com Brilho	Plataforma Com Tarraxas
Festa Elegante	8,6%		28,6%	74,3%
Boate	14,3%		37,1%	37,1%
Bar	25,7%		40%	14,3%
Passeio Ao Ar Livre	71,4%		42,9%	2,9%
Em Casa	42,9%		2,9%	2,9%
Shopping	51,4%		65,7%	2,9%
Não Usaria Em Nenhum Lugar	22,9%		14,3%	20%

Quadro 2: Resultados percentuais referente às localidades de utilização
Fonte: Elaborado com base nas pesquisas coletadas

Nossa pesquisa revelou uma interessante variedade de preferências quanto aos locais onde as pessoas escolheriam usar diferentes modelos de papetes. Além disso, identificamos uma forte inclinação em direção à “Papeleta de Amarração com Brilho” e suas características únicas. A “Plataforma com Tarraxas” foi apontada como a escolha ideal para festas elegantes e boates. Seu design moderno e elegante, combinado com o conforto proporcionado pela plataforma, torna esse modelo atraente para eventos noturnos mais sofisticados. As tarraxas adicionam um toque de moda que é perfeito para dançar e se divertir em ambientes festivos. A “Papete Amarração com Brilho” foi amplamente preferida para boate, bar e shopping. Seu brilho e design de amarração estimulam a criatividade e a autoexpressão, tornando-a uma escolha popular para essas atividades. Esse modelo combina conforto com estilo, sendo uma escolha versátil. A “Papete Simples com Fivela Decorativa” é a opção de escolha para muitos quando estão em casa e em passeios ao ar livre. Sua simplicidade e conforto tornam-na perfeita para relaxar e desfrutar de momentos de lazer em casa e passeios. A fivela decorativa acrescenta um toque de estilo mesmo nos momentos mais informais. Em resumo, as papetes têm um papel versátil na moda contemporânea, e as preferências em relação a modelos específicos estão intimamente ligadas ao contexto de uso. A “Papeleta de Amarração com Brilho” destaca-se como uma escolha popular em várias situações, refletindo a importância de seu estilo e conforto na moda atual. Cada modelo de papete oferece uma oportunidade única de expressão pessoal, adaptando-se a diferentes ambientes e ocasiões.

Quadro 3: Resultados percentuais referente às localidades de não utilização
Fonte: Elaborado com base nas pesquisas coletadas

Enquanto exploramos as preferências das pessoas em relação a diferentes modelos de papetes, é igualmente relevante examinar os locais onde elas optariam por não usar determinados tipos desses calçados. A moda contemporânea é, em última análise, uma escolha consciente de expressão pessoal, e a adequação contextual desempenha um papel crucial nessa expressão (Quadro 3).

Locais Que Não Usariam /Modelo Papetes	Simple Decorativa	Com Fivela	Amarração Com Brilho	Plataforma Com Tarraxas
Festa Elegante	74,3%		57,1%	62,9%
Boate	37,1%		20%	8,6%
Bar	14,3%		8,6%	11,4%
Passeio Ao Ar Livre	2,9%		8,6%	14,3%
Em Casa	2,9%		31,4%	28,6%
Shopping	2,9%		2,9%	2,9%
Não Usaria Em Nenhum Lugar	20%		14,3%	34,3%

Nossos resultados revelaram interessantes insights sobre as preferências de não uso de diferentes modelos de papetes em diferentes locais. Papete simples com fivela decorativa: em Festas elegantes, boates ou bares, os participantes afirmaram que não usariam a papete, isso sugere que, apesar de seu design decorativo, este modelo pode não ser percebido como suficientemente sofisticado para ocasiões formais. Papete amarração com brilho: os entrevistados indicaram que não escolheriam para uso em casa. Isso pode refletir uma preferência por modelos mais simples e confortáveis durante o tempo de relaxamento em casa, ou talvez a percepção de que o brilho e a amarração são mais adequados para ambientes externos. Papete de plataforma com tarraxas: as pessoas afirmaram que não usariam em passeios ao ar livre ou em qualquer lugar. Isso sugere que este modelo pode não ser amplamente aceito, seja devido à sua estética ou à plataforma com tarraxas que talvez seja vista como menos prática em contextos externos.

É importante observar que a preferência pessoal e a interpretação do estilo desempenham um papel significativo nas escolhas de moda, e as porcentagens refletem uma diversidade de opiniões. Enquanto alguns podem não optar por certos modelos em certos contextos, outros podem encontrar maneiras de incorporá-los com sucesso em sua expressão pessoal. Essas porcentagens refletem uma dinâmica interessante de como as pessoas interpretam os diferentes modelos de papetes em relação a diferentes locais e ocasiões. Isso destaca a complexidade das escolhas de moda e como os calçados desempenham um papel vital na expressão da individualidade e no ajuste ao contexto.

Considerações Finais

Esta pesquisa sobre as preferências dos consumidores por modelos de papetes e os significados atribuídos a esses calçados proporcionou uma visão abrangente das dinâmicas da moda contemporânea e da interseção entre estilo pessoal e contexto de uso. Nossos resultados oferecem insights valiosos que podem ser aplicados em vários contextos, desde a indústria da moda até a compreensão mais profunda das escolhas de consumo. Ficou evidente que as papetes desempenham um papel significativo na expressão de individualidade e estilo pessoal. A “Papeleta de Amarração com Brilho” se destacou como um modelo amplamente preferido, associado a adjetivos como alegre, estimulante, sofisticada, empoderada, criativa, moderna e fashion.

Essa preferência ressalta a importância de um equilíbrio entre estilo e conforto na moda contemporânea. Além disso, identificamos situações em que as pessoas indicaram que não escolheriam certos modelos de papetes, o que ilustra como a moda é altamente contextual e subjetiva. Essas descobertas ressaltam a importância de considerar não apenas o design de um calçado, mas também o ambiente em que ele será usado. Para possíveis trabalhos futuros indica-se investigar como as preferências dos consumidores por calçados sustentáveis estão moldando o mercado e as escolhas

de estilo; explorar mais profundamente como as plataformas de mídia social influenciam as escolhas de moda e as percepções dos consumidores ; estudar como as preferências de calçados variam em diferentes culturas e como a moda é interpretada globalmente; explorar a psicologia por trás das escolhas de moda, incluindo como os calçados afetam a autoestima e a autoexpressão.

Esta pesquisa serviu como um ponto de partida para uma compreensão mais profunda das preferências de calçados e suas implicações sociais e culturais. À medida que a moda continua a ser uma parte dinâmica de nossas vidas, novas investigações e estudos aprofundados certamente contribuirão para a nossa compreensão em constante evolução desse fenômeno.

Referências:

- ABICALÇADOS. **Resenha Estatística 2008**. Disponível em: <http://www.abicalcados.com.br/estadisticas.html>. Acesso em: 05 mar. 2009.
- BARTHES, Roland (1957): **Mythologies**, París, Seuil.
- BOURDIEU, P. (1984) **Distinction: A Social Critique Of The Judgement Of Taste**, London: Routledge & Kegan Paul.
- BOURDIEU, Pierre. **Questions De Sociologie**. Paris: Les Éditions De Minuit, 1984.
- BREWARD, Christopher. **Shock Of The Frock**. The Guardian. 18 Out. 2003.
- BURKE, Peter. **Testemunha Ocular: O Uso De Imagens Como Evidência Histórica**. Trad. Vera Maria Xavier Dos Santos. São Paulo: Editora Unesp, 2017.
- COHEN, Felipe Meyer; Apud, Elias. **La Ergonomia Como Apoyo Al Diseño De Sistemas De Organizaciòn En Incendios Forestales**. Revista Ação Ergonômica, v. 1, n. 4, 2011.
- CONDE, Linda. **A História Do Sapato No Século 20**. São Paulo, SP: [S.N.], 2004.
- ECO, U. (1975). **A Theory Of Semiotics**. Indiana University Press.
- ENTWISTLE, Joanne. **The Fashioned Body: Fashion, Dress And Modern Social Theory**. 2 Ed. Cambridge: Polity Press, 2015.
- FARINA, M. Perez, C.; Bastos, D. **Psicodinâmica Das Cores Em Comunicação**. São Paulo: Edgar Blucher, 2006.
- FEATHERSTONE, Mike. **Imagem Corporal/Corpo Sem Imagem**. Iara-Revista De Moda, 2008.
- GIL, A. C. **Métodos E Técnicas De Pesquisa Social**. 6. Ed. São Paulo: Editora Atlas, 2008.
- GILMAN, Sander L. **Tornando O Corpo Bonito: Uma História Cultural Da Cirurgia Estética**. Imprensa Da Universidade De Princeton, 1999.
- GUERRA, I. C. **Pesquisa Qualitativa E Análise De Conteúdo: Sentidos E Formas De Uso**. Portugal: Principia Editora, 2006.
- HALL, S. Y JEFFERSON, T. (Eds.) **Resistance Thought Rituals**. Londres: Hutchinson, 1976.
- HOLDSCHIP, Rodrigo. **Design E Semântica: Investigação De Técnicas Estatísticas Para Auxílio No Projeto De Produto**. 2015

JACOBBI, Paola. **Eu Quero Aquele Sapato!: Tudo Sobre Uma Obsessão Feminina**. Rio De Janeiro: Objetiva, 2005.

JONES, S. J. **Fashion Design: Manual Do Estilista**: São Paulo, BR: Cosac Naify, 2005.

KAWAMURA, Y. **Fashion-Ology: An Introduction To Fashion Studies**. Oxford: Berg, 200

LIPOVETSKY, Gilles. **O Império Do Efêmero: A Moda Nas Sociedades Modernas**. São Paulo: Editora Schwarcz, 1987.

MCCRACKEN, Grant. **Culture And Consumption: A Theoretical Account Of The Structure And Movement Of The Cultural Meaning Of Consumer Goods**. Journal Of Consumer Research, v. 13, n. 1, p. 71-84, 1986.

MCCRINDLE, Mark; WOLFINGER, Emily. **Gerações Definidas**. Ethos, v. 18, n. 1, pág. 8-13, 2010.

PINE, B. J., & GILMORE, J. H. (1999). **The Experience Economy: Work Is Theatre & Every Business A Stage** Harvard Business Press.

RIELLO, Giorgio. **Breve História Da Moda**. Editorial Gustavo Gili, 2016.

SANTOS, A. **Seleção Do Método De Pesquisa: Guia Para Pós-Graduandos Em Design E Áreas Afins**. Curitiba: Insight, 2018. Pp. 151-176.

SONTAG, Susan (1983), “A Estética Do Silêncio”, **A Vontade Radical**, São Paulo: Editora Schwarcz Ltda.

STEELE, Valerie. **A Conversation With Valerie Steele About Fashion And Art**. **Fashion Projects**: 31 De Out. 2011. Entrevista Concedida A Ingrid Mida. Disponível Em: <https://www.fashionprojects.org/blog/3055>. Acesso Em: Out. 2018

SUDJIC, Deyan. Norman Foster: **A Life In Architecture**. Abrams, 2010.

WOODWARD, Kathryn. **Identidade E Diferença: Uma Introdução Teórica E Conceitual**. In: SILVA, Tomaz Tadeu Da. **Identidade E Diferença: A Perspectiva Dos Estudos Culturais**. 7ª Ed. Petrópolis: Vozes, 2007.

Recebido: 18 de setembro de 2023

Aprovado: 21 de fevereiro de 2024

Ramony Donizete Bespalec e Mirtes Marins de Oliveira*

* **Ramony Donizete Bespalec** é Mestranda em Design com bolsa CAPES (2022), Especialista em Docência no Ensino Superior pela Universidade São Judas e em Gestão de Projetos de Arquitetura pela Universidade Anhembi Morumbi. Graduada em Arquitetura e Urbanismo (2020) pela Universidade Anhembi Morumbi com a dissertação em: Projeto de rede hoteleira e o sistema estrutural flutuante; com auxílio de bolsa integral PROUNI (2016-2020). Experiência em escritórios de arquitetura e design de interiores com projetos residenciais, comerciais e escolares além de projetos bancários da rede Itaú. Atualmente é Professora de Arquitetura e Urbanismo nos Cursos Técnicos de Design de Interiores na Instituição Senac. ramonydonizete@gmail.com
ORCID 0009-0004-8602-8326

Mirtes Marins de Oliveira é Docente do Mestrado e Doutorado em Design da Universidade Anhembi-Morumbi (2012). Pós-Doutorado em Educação (DE-USP). Possui graduação em Educação em Educação Artística-Artes Plásticas pela Universidade de São Paulo (1986), mestrado em Educação: História, Política, Sociedade pela PUC-SP (1997) e doutorado em Educação: História, Política, Sociedade pela PUC-SP (2002). Trabalhou no Setor Educativo do MAC--USP e coordenou a Oficina das Artes da Associação Brasileira "A Hebraica" de São Paulo. Tem experiência na área de Artes, com ênfase em Fotografia, atuando nos seguintes temas: artes visuais, fotografia, ação artística, educação e artes. Coordenou o Mestrado em Artes Visuais da Faculdade Santa Marcelina.

mirtescmoliveira@gmail.com
ORCID: 0000-0002-7132-0875

Gambiarra: panorama conceitual e breve articulação com o campo projetual

Resumo Para a compreensão do conceito é imprescindível revisões bibliográficas e abordagem de breve contexto, delimitando em algumas manifestações a partir da revolução industrial no século XVIII e associações com a lógica capital do Design, as primeiras aparições da palavra gambiarra no Jornal da Província do Estado, popularmente conhecido como Estadão, uma maneira inicial de disseminação popular. Breve entendimento da gambiarra em outras línguas como latim, inglês e português de Portugal e relação com improviso, jeitinho brasileiro, com o objetivo de entendimento sobre a gambiarra no Brasil sob perspectivas teóricas, através da metodologia descritiva, finalizando com a subversão da gambiarra contra a lógica capital no Design.

Palavras Chave Gambiarra, Improviso, Objetos.

Gambiarra: conceptual overview and brief articulation with the design field

Abstract *To understand the concept, bibliographical reviews and a brief context approach are essential, delimiting in some manifestations from the industrial revolution in the eighteenth century and associations with the capital logic of Design, the first appearances of the word gambiarra in the Jornal da Province of the State, popularly known as Estadão, an initial form of popular dissemination. Brief understanding of gambiarra in other languages such as Latin, English and Portuguese from Portugal and its relationship with improvisation, the Brazilian way, with the objective of understanding about gambiarra in Brazil from theoretical perspectives, through descriptive methodology, ending with the subversion of gambiarra against the Capital logic in Design.*

Keywords *Gambiarra, Improvisation, Objects.*

Gambiarra: panorama conceptual y breve articulación con el campo del diseño

Resumen *Para la comprensión el concepto, son imprescindibles revisiones bibliográficas y una breve aproximación al contexto, delimitando en algunas manifestaciones de la revolución industrial del siglo XVIII y asociaciones con la lógica capital del Diseño, las primeras apariciones de la palabra gambiarra en el Jornal da Provincia del Estado, conocido popularmente como Estadão, una forma inicial de difusión popular. Breve comprensión de la gambiarra en otros idiomas como el latín, el inglés y el portugués de Portugal y su relación con la improvisación, a la manera brasileña, con el objetivo de comprender la gambiarra en Brasil desde perspectivas teóricas, a través de la metodología descriptiva, terminando con la subversión de gambiarra contra la lógica del Capital en el Diseño.*

Palabras clave *Gambiarra, Improvisación, Objetos.*

Introdução

Com o enfoque no Brasil, o capitalismo tem grande influência em situações do cotidiano e ações dos seres humanos, nesse intento, é pretendido abordar o contexto e o conceito da palavra gambiarra, como prática desviante à lógica do capital, pois, o capitalismo instiga ao consumo desacerbado e descarte incorreto de produtos quando não há a intenção de reuso.

O objetivo da compreensão do breve contexto e conceituação é fundamental para comunicação precisa e coerente sobre o termo para correta interpretação. O contexto e as definições da palavra foram inicialmente encontrados em noticiários jornalísticos e posteriormente associado ao improviso, sendo definido de formas diferentes em localidades de língua inglesa, latina e português de Portugal, contudo, o artigo tem enfoque no contexto da palavra em relação ao Brasil, estando relacionado com a cultura do país relacionado frase “jeitinho brasileiro”.

Através da conceituação, será notório a relação entre os autores que serão mencionados com pensamentos diferentes, mas com argumentações que convergem com o improviso da gambiarra, através da metodologia descritiva.

Breve lógica que emerge no design industrial: lógica de produção e consumo

No período que antecede o século XVIII e XIX, havia grande valorização dos artesões, eles planejavam e produziam objetos e utensílios participando ativamente de todo o processo, desde a compra de matéria prima à confecção do produto e venda.

Devido a transição das pequenas oficinas artesanais para as grandes fábricas e a nova era industrial mecanizada, os artesões se inserem nas indústrias, crescendo a divisão de tarefas na qual intitulava-os como designers. A origem histórica do design inicia com o registro do exercício profissional na indústria, tratando-se do marco entre o designer como atividade autônoma e a aparição do designer como profissional, se encaixando no projetar e fabricar objetos (CARDOSO, 1998).

Em decorrência da revolução industrial no século XVIII, houve o aumento de produção e consumo de produtos, e o consumo aqui mencionado é entendido como ato de: “adquirir e utilizar bens e serviços para atender às necessidades” (LEONARD, 2011, p. 129).

Conforme Rossini e Napolini (2017), há uma rapidez na superação das inovações devido avanço tecnológico, um novo produto substitui o anterior em ritmo acelerado. Através dos maquinários, havia a possibilidade de produções em série e redução do custeio para obtenção dos produtos, aumentando o consumo pela sociedade com produtos iguais disseminados pela cidade que posteriormente seriam descartados para adquirir objetos considerados novos.

É notório a obsolescência programada de produtos, também conhecida como obsolescência programada, uma estratégia que a indústria

já programa e planeja o fim antecipado da vida útil do produto, pelo desgaste das peças ou evolução tecnológica para que adquira nova compra de modelo atualizado, com produtos produzidos para durar menos, vida útil reduzida com propósito de movimentar mercado industrial, estimulando o consumo (ROSSINI e NASPOLINI, 2017).

Mesmo estando em bom estado para uso, deixa de ser útil ao comprador inicial devido ao desejo de adquirir algo mais tecnológico, aparentemente moderno, descartando-o de forma incorreta ou repassando para outras pessoas. O produto também pode ser programado pela empresa de vendas para baixa durabilidade, possibilitando a compra do mesmo material após poucos anos, ou seja, produto programado para durar o período que a empresa vendedora considerar necessário, para que haja um nova compra, proporcionando o giro de capital entre a compra do mesmo produto sempre que estiver insuficiente para o cliente.

Com o hiperconsumismo, a sociedade capitalista adquire novas formas de compra e descarte inconsciente, a tecnologia globalizada impulsionou esse avanço, intensificado no período pandêmico ao possibilitar compras online, dentro das residências, sem analisar a compra presencialmente e entender a procedência dos materiais utilizados para a fabricação, além de informações sobre correto descarte após não desejar usufruir o produto.

Produtos circulam para o consumo da população com reaproveitamento ou descarte incorreto. Se a situação fosse oposta, com o correto descarte, a possibilidade de reuso seria aumentada, minimizando os resíduos no meio ambiente e aumentando a pluralidade de reuso dos objetos, aumentando o ciclo de vida.

Há programas empresariais para a redução de custo na produção do produto, escolhendo materiais de fácil degradação, mas essa escolha é devido ao índice de competitividade, utilizando o reuso como exibicionismo para atrair mais clientes. Muitos persistem em manter o uso do produto, mesmo que esteja com avarias, e através da gambiarra há a sobrevivência do produto adaptado ou modificado pelo consumidor (BOUFLEUR, 2006).

Gambiarra: Panorama conceitual

Os membros da sociedade constroem elementos da linguagem lentamente, possibilitando fixar os conhecimentos através das palavras e esse processo há de perdurar enquanto o ser humano existir ao utilizar a linguagem para expressar os pensamentos e através dos pensamentos há a capacidade de identificar o conceito, sendo considerado por Ahlberg (1978) como a soma total de características: “ A intensão de um conceito é a soma total de características e a extensão do conceito é a soma total de conceitos mais específicos.”

O conceito é discutido por diversos autores, para Rosas (2002) a gambiarra é aplicada pelo senso comum, definindo qualquer improvisação seja para máquinas, usos de espaços, fiações ou objetos que eram destina-

dos a outras funções, usados por falta de recursos, tempo ou mão de obra e tem grande sentido cultural no Brasil, definindo soluções rápidas de acordo com as possibilidades do momento.

Perspectivas teóricas de Bouffleur (2013) e Giuliano (2014), afirmam que a palavra está associada a adaptação, concerto, improvisação ou remendo, sendo incorporada pela cultura erudita, além de ser associada com a ideia de adaptação, adequação, ajuste, conserto, reparo, remendo, encaixe, emenda, gato, improvisação, artimanha e trucagem.

Segundo entrevista realizada de Oroza (2020), para LOPES e PINHEIRO (2020), a gambiarra não é apenas a criação de algo novo, é algo que traz uma nova relação, ou seja, traz novas memórias, formas e usos condizentes com a necessidade do ser humano, pois, a urgência fornece o surgimento dos objetos com características únicas da expressão do ser humano criador.

Figura 1 Objetos fotografados do artista e designer Ernesto Oroza
Fonte Oolite Arts e Ernesto Oroza, 2023



Figura 2 Objetos fotografados do artista e designer Ernesto Oroza
Fonte Oolite Arts e Ernesto Oroza, 2023



Paulino (2013), considerado como gambiólogo, demonstra a reflexão de que a gambiarra vai além de valores estéticos e funcionais que possam gerar lucros monetários, o que realmente importa é a transfiguração em uma ideia, ou seja, o importante é o processo para a concepção final de uma ideia idealizada.

Já para Guimaraes (2009), a gambiarra é a falta de bula e de manuais de instrução, mapas e guias, sendo um conceito de constante ampliação e mutação, se ampliando para costumes, pensamento, e a própria ideia do existir. Por não haver textos instrutivos para seguir, torna a gambiarra única por possibilitar a liberdade de expressão através durante o processo de criação, logo, cada ser humano poderá encontrar soluções distintas para a resolução da mesma situação.

O mesmo autor também menciona que o brasileiro tem a capacidade de se reinventar para a própria sobrevivência através da criatividade, alcançando a solução do problema, mas, em contrapartida, é gerado o estranhamento estético para aqueles que observam. Muito associam a gambiarra como algo precário, de baixo custo, em muitos casos também associam com “feio”, “desleixado”, “malandro”, mas, o termo gambiarra também recebe também conotações positivas.

Figura 3 Gambiarras registradas pelo artista e cineasta Cao Guimarães

Fonte Cao Guimarães, 2023



Figura 4 Gambiarras registradas pelo artista e cineasta Cao Guimarães

Fonte Cao Guimarães, 2023



Rosas (2002) e Boufleur (2006) entram em concordância ao compreenderem a gambiarra como “atitude inventiva, inteligente, criativa; uma solução alternativa, imediata, não-convencional, não-prevista; um recurso

ecológico; uma prática heteróclita, insólita, incomum; uma arte vernacular, autóctone, uma “tecnologia” popular brasileira.”

Apesar do termo ser discutido por diversos teóricos, as opiniões não se contradizem, elas se complementam, pois, ambos se referenciam a palavras sinônimas para as definições do conceito da gambiarra relacionando com a improvisação de um objeto ou uma situação momentânea ou não.

Há outros elementos presentes na gambiarra como:

“a precariedade dos meios; a improvisação; a inventividade; o diálogo com a realidade circundante, local, com a comunidade; a possibilidade de sustentabilidade; o flerte com a ilegalidade; a recombinação tecnológica pelo re-uso ou novo uso de uma dada tecnologia, entre outros” (ROSAS, 2002).

Também estando associada a adaptação, concerto, improvisação ou remendo, sendo incorporada pela cultura erudita. (BOUFLEUR, 2006).

É notório a predominância do uso da palavra para referência em conotação negativa, compreende que é devido à originalidade da palavra que está associada a desigualdade social, porém, conotações positivas estão surgindo, demonstrando um novo olhar para a palavra, pois, a gambiarra será de conotação positiva ou negativa quando a intenção for a separação da palavra.

Guimarães (2009, p.02) entende a gambiarra como um constante processo de mutação e criação, podendo surgir novas criações de sentido, portanto, há ramificações para que o conceito seja expandido, modificado e adequado conforme a situação, pois, a gambiarra pode ocorrer através da necessidade do momento. O ser humano está em constante processo de mudanças ao longo dos anos de sua vida, contudo, o fazer gambiarra pelo ser humano também pode ser modificado, conseqüentemente, o conceito também.

A intenção do conceito de gambiarra é utilizada para diversos aspectos aqui mencionados, sendo a soma total das características pertinentes a palavra conforme a situação.

Passeio contextual através de interpretações da gambiarra

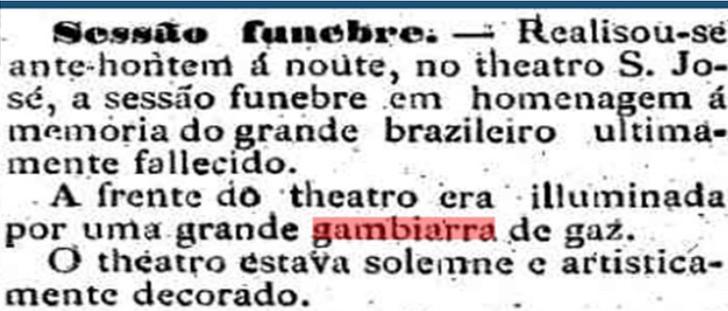
Em Portugal, a palavra gambiarra é comumente encontrada em lojas de materiais elétricos referindo a uma extensão de luz, com as características de um objeto que ao ser colocado na tomada, direciona energia elétrica ao filamento luminoso através de uma extensão cabeada de borracha com aproximadamente 10 metros de comprimento.

Em outras línguas como o latim, *cambiare* sugere que a palavra gambiarra possui a ideia de ato de trocar e outros derivados como *camb*, se destacam como *acambulhado*, algo em desordem. Na língua inglesa, a palavra é utilizada para o improvisado dos objetos, além da palavra *jugaad*, de origem indiana, mas que é relacionada com montagem de objetos de baixo custo, passando a ser utilizada no sentido de solução improvisada (BOUFLEUR, 2013).

Não há a possibilidade de encontrar a palavra gambiarra em antigos dicionários etimológicos, essa ocorrência é a partir do final da década de 1940, constando como origem duvidosa. As manchetes publicadas em jornais deixam claro o início da menção da palavra gambiarra de forma pública, ao alcançar diversos Brasileiros a partir dos noticiários com a frase: “a frente do teatro era iluminada por uma grande gambiarra de gaz” (O ESTADO DE SÃO PAULO, 1886), publicada em 10 de outubro de 1886 no jornal da Província de São Paulo (Atual Jornal O Estado de São Paulo), na sessão fúnebre.

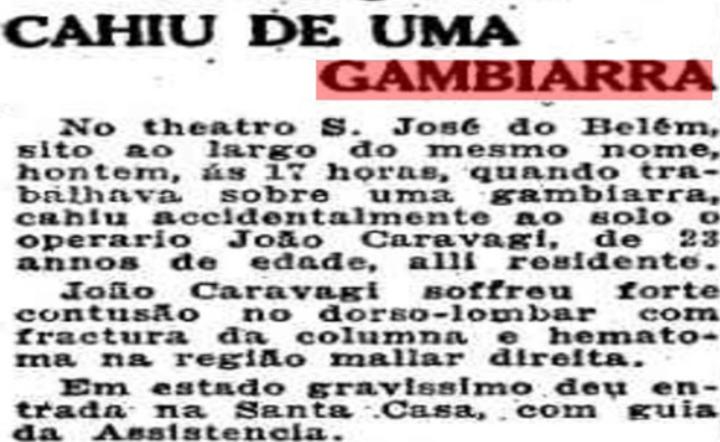
É notório a aparição da palavra nos jornais de 1900 em diante, como por exemplo, outra menção na manchete de 15 de setembro de 1929, do mesmo jornal, com a frase: “Cahiu de uma Gambiarra” e em seguida “No teatro S. José de Belém, sito ao largo do mesmo nome, hontem, às 17 horas, quando trabalhava sobre uma gambiarra, cahiu acidentalmente ao solo o operrio João Caravagi, de 23 annos de idade, ali residente ”.

Figura 6 Palavra gambiarra em 15 de setembro de 1929 no Jornal da província de São Paulo
Fonte Acervo O Estado de S. Paulo, 1929



Sessão fúnebre. — Realisou-se ante-hontem á noite, no theatro S. José, a sessão fúnebre em homenagem á memoria do grande brasileiro ultimamente fallecido.
A frente do theatro era illuminada por uma grande **gambiarra** de gaz.
O theatro estava solemne e artisticamente decorado.

Figura 5 Palavra gambiarra em 10 de outubro de 1886 no Jornal da província de São Paulo
Fonte Acervo O Estado de S. Paulo, 1886



CAHIU DE UMA GAMBIARRA
No theatro S. José do Belém, sito ao largo do mesmo nome, hontem, ás 17 horas, quando trabalhava sobre uma gambiarra, cahiu acidentalmente ao solo o operario João Caravagi, de 23 annos de idade, ali residente.
João Caravagi soffreu forte contusão no dorso-lombar com fractura da columna e hematoma na região mallar direita.
Em estado gravissimo deu entrada na Santa Casa, com guia da Assistencia.

Conforme gráfico a seguir, fornecido pelo Acervo do Jornal da Província de São Paulo (2023), A partir da década de 1980, ocorre o uso da palavra de forma pública em jornais para designar conexões de energia elétrica, não estando relacionado diretamente a ligações ilegais de energia elétrica e somente em 1930 e 1940 que não houve a aparição da palavra e em contraposição a palavra ficou recorrente no ano de 2010. Os jornais impressos eram a principal fonte de informação para a sociedade, posteriormente, houve a popularização de informações transmitidas em rádio.

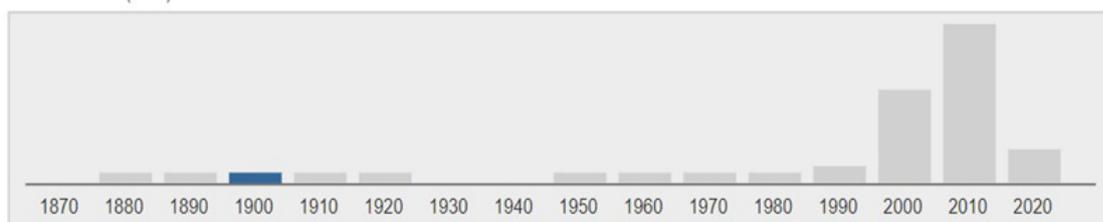


Figura 7 Resultado de busca da palavra gambiarra no Jornal da Província de São Paulo
Fonte Acervo O Estado de S. Paulo, 2023

Improvisar é “fazer na hora”, mas também “se utilizar dos recursos disponíveis”. O improviso pode implicar na rejeição de modelos ou regras, mas também envolve “lidar com situações imprevistas”. A improvisação envolve um senso de criatividade e inventividade e, portanto, está relacionada à emancipação e conquista de liberdade por parte de quem a faz.” (BOUFLEUR, 2013, p.31).

A conquista da liberdade está relacionada com a possibilidade de não designers criarem objetos a partir do improviso com processos criativos e inovador, através de recursos disponíveis no momento para suprir uma demanda de necessidade ou de desejo se reinventar para obter o objeto sem custeio, um caso recorrente com população de baixa renda. Pessoas que não possuem o conhecimento erudito do design, encontram a liberdade ao criarem objetos conforme a sua própria necessidade.

Com a crescente densidade demográfica, a gambiarra aparece em favelas, moradias precárias com falta de infraestrutura abrindo margens para práticas ilegais (GIULIANO, 2014), como por exemplo, a ligação elétrica associando gambiarra com a palavra gato, comumente encontrado devido à prática dos moradores ao fazerem ligações irregulares através da ramificação de extensões elétricas localizadas na rua mais próximas para obter energia de forma ilegal e precária.

A prática ilegal da gambiarra em ligações elétricas, engendram perigosa atitude à vida humana causando acidentes como curto-circuito e incêndios com rápido alastramento do fogo devido a combustão da madeira, material comumente utilizado para a construção de barracos em favelas.

Outra associação com a palavra gambiarra é o “jeitinho brasileiro”, conforme Barbosa (1992), é uma forma brasileira para a resolução de problemas ou situação complexa com soluções criativas para uma emergência, com eficiência e rapidez para a problemática, não importando se a prática é legal ou ilegal, definitiva ou não, ideal ou provisória.

“Jeitinho brasileiro”, nomenclatura com relação direta a cultura brasileira, considerado como típico comportamento da população para lidar com as dificuldades ou acontecimentos não planejados no cotidiano, desafios e situações inesperadas. É necessário ponderar que no Brasil há miscigenação cultural, mistura de etnias de diversas regiões do país e de intercambistas, contudo, as soluções do “jeitinho brasileiro” têm forte influências de outras culturas através da população com descendência migratória.

Há a participação das pessoas para a construção do mundo material devido a sua capacidade de transformar, criar e reproduzir artefatos.

A participação ativa do ser humano, está associada a questões culturais, ao interpretar a cultura com diversos significados que são construídos pelas pessoas na sociedade, desenvolvendo valores e ações através de sua forma de interpretar conforme a sua própria existência (MISUKO, 2004).

A bagagem cultural, influencia na solução para o objeto desejado. Valse (2007) menciona sobre a importância de primeiramente conhecer as pessoas, visto que são os agentes transformadores do espaço, promovendo trocas culturais entre corpo e espaço:

“Percebê-los torna-se o primeiro passo para reconhecê-los como agentes e instrumentos de integração social entre culturas distintas, que cada vez mais, coabitam os lugares da cidade promovendo intensas trocas culturais” (VALESE, 2007, p.67)

As práticas culturais são denominadas como gambiarra pelos teóricos Rosas (2002) e Bouffleur (2006), considerado como uma ação endêmica no Brasil, justificando a presença da cultura da palavra *jeitinho* brasileiro relacionado com as atitudes criativas encontradas no país.

Gambiarra contra a lógica do capital

Rosas (2002) menciona que mesmo de uma forma inconsciente há pessoas que vão contra essa lógica produtiva capitalista, afirmando que a gambiarra é uma prática “endêmica” no Brasil, não se tratando de reciclagem para a inclusão social, mas, uma atitude experimental que envolve a sensibilidade de uma forma mais complexa.

Ir contra a lógica capitalista é caminhar contra o descarte e a compra compulsiva de novos produtos, também está associado a reutilização, modificando e alterando a forma ou o uso de objetos como atitude experimentalista envolvendo o pensar processual de forma intuitiva para alcançar o desejado “(...) a gambiarra também é método. É modo, *modus operandi*, tática, de guerrilha, de ação, de transmissão, de disseminação.” (ROSAS, 2002).

A gambiarra é desviante a essa lógica, pois, de acordo com os teóricos mencionados, ela é formada através de materiais reutilizados ou através do desvio de função de um produto devido a necessidade ou rápida adaptabilidade em situação de urgência.

A gambiarra vai contra a lógica do capital no design, mas, ela somente se torna possível devido ao mercado de consumo. Bouffleur (2013) menciona que através da circulação de mercadorias industrializadas ocasiona o uso improvisando de artigos da mesma natureza, estando associado com a globalização e o hiperconsumo.

A gambiarra apresenta abordagem que se contrapõe a lógica do hiperconsumo em relação ao a obtenção do produto, mas, ela ocorre com produtos industrializados a diferença é que esses produtos são utilizados como forma de reuso, com soluções mais sustentáveis e acessíveis, adaptações para situações de necessidade ou rápida adaptabilidade, sendo um método característico de executar uma função.

Considerações finais

Com o enfoque no Brasil, a palavra gambiarra está associada diretamente com a improvisação inventiva para a vida prática cotidiana, além da popularização da frase “jeitinho brasileiro”, ao referenciar o improviso com a cultura Brasileira. A partir de 2000, o significado de gambiarra com o intuito de improvisação se consolida.

Contudo, o improviso está relacionando com a gambiarra devido a conceituação de elaborar soluções para problemas e necessidades de forma rápida, sem necessariamente o planejamento prévio.

O uso da palavra gambiarra, conforme referenciado pelos teóricos é frequentemente observada na conotação negativa, carregando estereótipo de desfavorável em decorrência a sua historicidade relacionada com fraudulentas ligações elétricas, recorrente em locais com desigualdade social, estimulando a constante prática da gambiarra.

É válido frisar que o conceito está em constante mudança, sendo necessário atualizações das pesquisas referente ao termo para melhores compreensões futuras.

Referências

BOUFLEUR, R. **A questão da gambiarra: Formas Alternativas de Produzir Artefatos e suas Relações com o Design de Produtos**. Dissertação de Mestrado, 2006.

BOUFLEUR, R. **Fundamentos da Gambiarra: A Improvisação Utilitária Contemporânea e seu Contexto Socioeconômico**. Tese de Doutorado, 2013.

CARDOSO, Rafael. **Design, cultura material e o fetichismo dos objetos**. Revista Arcos, v. 1, p. 14-39, 1998.

CORRÊA, Pamela Cordeiro Marques. **Desobediência tecnológica e gambiarra: o design espontâneo periférico como caminho para outros futuros**. 2019.

ESTADÃO, São Paulo, 1886. Disponível em: <https://acervo.estadao.com.br/pagina/#!/18861210-3513-nac-0002-999-2-not/busca/gambiarra>. Acesso em: 08 de junho de 2023

ESTADÃO, São Paulo, 1929. Disponível em: <https://acervo.estadao.com.br/pagina/#!/19290915-18342-nac-0011-999-11-not/busca/GAMBIARRA>. Acesso em: 08 de junho de 2023

ESTADÃO, São Paulo, 2023. Disponível em: <https://acervo.estadao.com.br/procura/#!/gambiarra/Acervo///1/1900/>. Acesso em: 08 de junho de 2023

GUIMARÃES, C. **Gambiarrras**. Jan 2009. Entrevista concedida a Carla Zaccagnini. Disponível em: http://www.caoguimaraes.com/page2/artigos/ent_10.pdf. Acesso em: 24 de novembro de 2022.

LOPES, Maria Fernanda de Mello; PINHEIRO, Amálio. **TRANSCRIÇÕES A PARTIR DE UMA CONVERSA COM ERNESTO OROZA**.

MISUKO, Maristela Ono. **Design, cultura e identidade, no contexto da globalização**. Revista Design em Foco, v. 1, n. 1, p. 53-66, 2004.

PAULINO, Fred. Acúmulo, **Ação Criativa**. **Facta#2** – Revista de Gambiologia, Belo Horizonte, v. 2, p. 7-12, 2013

ROSAS, Ricardo. **Gambiarra: alguns pontos para se pensar uma tecnologia recombinante (1)** In Rizoma.net_Artefato. São Paulo, 2002. Disponível em http://www.intervencaourbana.org/rizoma/rizoma_artefato.pdf Acesso em: 6 de outubro de 2022.

ROSSINI, Valéria; NASPOLINI, S. H. D. F. **Obsolescência programada e meio ambiente: a geração de resíduos de equipamentos eletroeletrônicos**. Revista de Direito e Sustentabilidade, v. 3, n. 1, p. 51-71, 2017.

Recebido: 07 de fevereiro de 2023

Aprovado: 21 de fevereiro de 2024

Djalma Macedo de Albuquerque e Gilbertto Prado*

* **Djalma Macedo de Albuquerque** é mestrando em design pela Universidade Anhembi Morumbi (UAM), bacharel em comunicação social/jornalismo e pós-graduado em criação visual e multimídia pela Universidade São Judas Tadeu (USJT), professor de design e multimídia no Centro Universitário das Faculdades Metropolitanas Unidas (FMU) e líder artístico em design e VFX na Globo.

didiei@gmail.com

ORCID 0009-0009-0038-0887

Gilbertto Prado é artista e coordenador do Grupo Poéticas Digitais. Tem realizado e participado de diversas exposições no Brasil e no exterior. Atualmente é professor dos programas em design da Universidade Anhembi Morumbi (UAM) e do Programa de Pós-Graduação em Artes Visuais da Escola de Comunicações e Artes da Universidade de São Paulo (ECA-USP).

gttoprado@gmail.com

ORCID 0000-0003-2252-3489

A pesquisa que serve de base a este trabalho está sendo realizada com o apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), código de financiamento 001.

Visualização de dados na previsão do tempo: uma abordagem de metaprojeto

Resumo Este artigo estuda a aplicação do metaprojeto pelo ponto de vista do sistema produto/design em modelos projetuais utilizados na estrutura narrativa visual do quadro Previsão do Tempo, do Jornal Nacional, de 1991 até 2012. A pesquisa indica que houve uma interrupção no projeto em 8 de abril de 2012, quando teve início a automação de dados, que foi norteada pela construção de um conteúdo didático e sistêmico.

Palavras-chave Metaprojeto, Meteorologia, Visualização da Informação, Comunicação.

Data visualization in weather forecasting: an applied approach to metaproject

Abstract *This article studies the application of the metaproject, from the point of view of the product/design system, as a reflection on the design models used in the visual narrative structure of the Weather Forecast section, shown by Jornal Nacional, from 1991 to 2012. The research indicates a disruption in the restructuring of the project on April 8, 2012, when data automation began, which was guided by the construction of didactic and systemic content.*

Keywords *Metaproject, Meteorology, Communication, Information Visualization.*

La visualización de datos en el pronóstico del tiempo: un enfoque aplicado al metaproyecto:

Resumen *Este artículo estudia la aplicación del metaproyecto, desde el punto de vista del sistema producto/diseño, como una reflexión sobre los modelos de diseño utilizados en la estructura narrativa visual de la sección Pronóstico del Tiempo, mostrada por el Jornal Nacional, de 1991 a 2012. La investigación indica una interrupción en la reestructuración del proyecto el 8 de abril de 2012, cuando se inició la automatización de datos, que estaba guiada por la construcción de contenidos didácticos y sistémicos.*

Palabras clave *Metaproyecto, Meteorología, Comunicación, Visualización de información.*

Introdução

A previsão do tempo é um campo da meteorologia que combina observações atmosféricas, modelos computacionais e interpretação humana com o objetivo de projetar as condições futuras do tempo. Para transmitir essas previsões na televisão, é necessário transpor uma série de desafios que exigem diferentes abordagens e adaptações nos modelos projetuais propostos pelo design, tendo em vista o grande volume de dados, a variedade do público-alvo e a linguagem técnica específica, com termos e correlações desconhecidas pelo telespectador.

O objeto deste artigo¹ é a estrutura de narrativa visual do quadro Previsão do Tempo, do Jornal Nacional, de 1991 até 2012. O estudo reflete sobre o suporte visual utilizado pelas apresentadoras para ajudar a explicar a previsão do tempo. Com as mudanças tecnológicas na meteorologia brasileira ocorridas em 2010 (automação de dados, utilização de novas variáveis e aquisição de um supercomputador), diante da complexidade e do volume de informações, o modelo projetual convencional vigente e as ferramentas até então usadas perderam aderência e eficácia. No dia 8 de abril de 2012, a Globo colocou no ar uma forma diferente de noticiar a previsão do tempo. Levando o público-alvo ao centro de todas as etapas do processo, o novo projeto buscou construir uma narrativa visual com estrutura sistêmica e didática, utilizando cenário virtual, interatividade, automação de dados e realidade aumentada.

Para refletir sobre os desdobramentos desta reformulação visual, a revisão de literatura foi direcionada à abordagem sistema produto/design conforme apresentada no livro *Metaprojeto: design do design*, de Dijon de Moraes, publicado em 2010. O livro coloca em questão o projeto convencional e apresenta um modelo projetual elaborado para designers, proporcionando um espaço de reflexão crítica sobre o processo e incentivando a exploração de diferentes perspectivas, contextos e abordagens. Tudo isso através de uma estrutura flexível, que permite aos designers se adaptarem às mudanças de contexto e aos desafios que podem surgir ao longo do processo, abrindo espaço para novas formas de ver o produto que vão além do aspecto material e funcional (por exemplo, colocando em foco a experiência do usuário).

O presente artigo está estruturado em três partes: a primeira aborda o metaprojeto através do sistema produto/design, pensando a relação entre produto, comunicação, serviço e experiência; a segunda aborda a previsão do tempo na TV antes da reestruturação em 2012; e a terceira apresenta um estudo sobre essa reestruturação.

1 Uma primeira versão deste texto foi publicada em ALBUQUERQUE, D. M. de; PRADO, G. *Metaprojeto: uma abordagem aplicada à visualização de dados na previsão do tempo*. Caderno Científico PPGD UFAM 2023. Org. Claudete Barbosa Ruschival; Roger Pamponet da Fonseca. – Manaus: Reggo/ Edua, 2023. p. 253 – 270.

Metaprojeto e a abordagem sistema produto/design

Andries van Onck, designer da Universidade de Ulm, publicou em 1963 o artigo “Metadesign”, aplicando o termo na perspectiva do design industrial, sob influência da Bauhaus, através de teorias como complexidade e sistemas informacionais. Suas ideias se contrapunham aos métodos ligados unicamente às ideias de harmonia, beleza e proporção, buscando conceitos introduzidos a partir de um novo contexto que se apresentava. Pois, como Van Onck (1965, p. 27) observa no artigo, tratava-se de um momento em que “o baricentro do interesse do metadesign encontra-se deslocado [...] para o estudo do movimento, enquanto o design está mais interessado na forma estática”.

Embora tenha surgido nos anos 1960, o metaprojeto ganhou força e amplitude nos anos 2000, com a chegada da internet e os questionamentos sobre a efetividade dos modelos projetuais convencionais, seus limites e sua fragilidade na aplicação em modelos de projetos que estavam sendo colocados em prática naquela época. As estruturas interligadas de forma linear e as características previsíveis dos modelos convencionais contrastavam com os múltiplos cenários, complexos e dinâmicos, que então surgiam. Nesse contexto, em 2010, Dijon de Moraes publica o livro *Metaprojeto: o design do design*, que se propõe a desmembrar a complexidade segmentando fases e tópicos distintos e não lineares para observá-los de diferentes formas, considerando suas interligações.

O livro *Metaprojeto* aborda o processo dedutivo, explorando diversas hipóteses e cenários em constante mudança, o que possibilita sua combinação de maneiras distintas para situações dinâmicas e complexas. O designer passa a pensar em múltiplas possibilidades ao invés de trabalhar em uma única questão. Ele não se limita a considerar as necessidades primárias, básicas e objetivas, como a forma e a função, mas também dedica atenção às necessidades do prazer, do desejo, da cognição, do bem-estar. Ao unir as características objetivas e subjetivas, principais e secundárias, materiais e imateriais de produtos e serviços, esse método nos ajuda a compreender o ato de projetar como uma resposta abrangente às exigências das condições produtivas e projetuais contemporâneas. Nesse contexto, ele pode ser visto como uma abordagem flexível, dinâmica e sistêmica, que busca soluções para as diversas situações enfrentadas pelos designers na atualidade.

Segundo Moraes (2010), o conceito de metaprojeto ultrapassa os limites do projeto em si, pois vai além do ato de projetar. O metaprojeto representa uma análise crítica e reflexiva que antecede o próprio projeto e é fundamentada em um cenário complexo e híbrido, que destaca diversos elementos com a proposta de analisar a demanda e projetar um cenário atual ou possível. Essa abordagem é embasada em análises e reflexões feitas anteriormente através da coleta e da interpretação cuidadosa de dados relevantes. O propósito é antecipar desafios e oportunidades para garantir soluções de design mais abrangentes e contextualmente adequadas às necessidades do público-alvo.

O objetivo do metaprojeto é propiciar um mapa projetual a partir de visões e cenários possíveis, apontando pontos positivos e negativos relacionados ao produto, em uma abordagem que visa uma compreensão completa e holística do projeto. Ao mapear diferentes visões e cenários, o metaprojeto permite que os designers considerem uma variedade de fatores, incluindo pontos fortes, que precisam ser reforçados, e pontos fracos, que precisam ser melhorados. Essa análise abrangente contribui para a tomada de decisão e o desenvolvimento de soluções assertivas, com maior probabilidade de atenderem às necessidades do projeto. No metaprojeto, tudo se relaciona e tudo se transforma.

Sistema produto/design

A aplicação do metaprojeto se baseia em seis tópicos: fatores mercadológicos; sistema produto/design; design e sustentabilidade socioambiental; influências socioculturais; tecnologia produtiva e materiais empregados; fatores tipológicos e ergonômicos. Neste estudo, o foco é o sistema produto/design, presente de forma sistêmica em todas as fases do projeto. A proposta do sistema produto/design é tratar o projeto não apenas como um produto, mas também como um serviço diante de um cenário dinâmico.

Conforme Moraes (2010, p. 152), “por sistema design do produto entende-se toda sua estratégia de comunicação, e, para que seja um sistema voltado para a excelência, deve haver uma coerência entre a comunicação e o produto”. O conceito de sistema produto/design define como o design atua dentro da cultura de projeto. Esse conceito não se limita aos aspectos visuais e formais tradicionais do design, mas também abrange características imateriais e intangíveis do produto. É relevante notar que há uma interligação sutil entre os aspectos materiais e imateriais de um produto, já que as ações em um desses aspectos alcançam significativamente o outro. Nessa perspectiva, o design não é encarado apenas como uma simples atividade de criação, mas é entendido de maneira dinâmica e complexa, gerado a partir de uma interconexão profunda. Como observa Moraes (2010, p. 21), “a forma e as funções que compreendem o produto passam a ser o nosso ponto de partida e não o fim do projeto”.

O sistema produto/design é visto como uma atividade projetual sistêmica, dinâmica, por meio da interação entre produto, serviço e comunicação, buscando estrategicamente uma identidade visual integrada, caracterizada pela existência de unidade formal, harmonia visual, coerência entre as partes e mensagem percebida, detalhadas a seguir.

- **Unidade formal:** elemento básico de design que é repetido ou usado como parte de uma composição visual. As unidades formais são blocos de construção visuais que, quando combinados, criam um design coerente e harmonioso. Elas podem ser formas geométricas simples, como quadrados, círculos ou retângulos, ou

elementos mais complexos, como ícones, padrões, imagens e palavras.

- **Harmonia visual:** equilíbrio e coerência estética alcançados quando os elementos de um design trabalham juntos de forma complementar e agradável aos olhos. Princípios como a unidade, a repetição, a coerência de cores e a hierarquia visual são norteadores deste caminho.
- **Coerência entre as partes:** consistência e harmonia entre diferentes elementos, componentes ou aspectos de um produto ou projeto de design, com funcionalidade integrada. Essa coerência é fundamental para criar uma experiência unificada e intuitiva para os usuários ou observadores.
- **Mensagem percebida:** impressão, significado ou sensação que os usuários ou observadores obtêm ao interagir com um produto ou projeto de design. É a interpretação que as pessoas fazem com base nas características visuais, funcionais e emocionais do sistema.

Figura 1 Esquema sistema produto/design
 produto/design
 Fonte Elaboração própria



Segundo Moraes (2010, p. 182), “o sistema produto/design caracteriza-se pela inter-relação entre empresa, produto, mercado, consumo e cultura, através de constantes reorganizações e adaptações”. A figura 1 apresenta um esquema sistema produto/design.

Previsão do tempo na TV

A meteorologia é uma ciência complexa que envolve a coleta, análise e interpretação de dados atmosféricos para prever as condições do tempo e do clima. Como apontado por um texto do Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos, “a linguagem utilizada pelo meteorologista não é apropriada à linguagem jornalística”. Os meteorologistas trabalham com uma linguagem técnica específica e fazem diversos cálculos para montar uma previsão do tempo. Os dados utilizados nas análises são coletados por estações meteorológicas, radares, satélites, supercomputadores e pela observação do céu. Para fazer os cálculos, os meteorologistas precisam considerar algumas questões que influenciam diretamente o resultado da previsão, por exemplo

a temporalidade, a espacialidade, a variação sazonal, a precisão, a resolução, a continuidade e a correlação dos dados e fenômenos meteorológicos.¹ Estas condicionantes ilustram a complexidade de noticiar a previsão do tempo e a relevância do design na preparação da estrutura narrativa visual.

Como observa Serres (1999), trata-se de um “sistema atmosférico móvel, inconstante mas muito estável, determinista e estocástico, com alguns semiperíodos cujos ritmos e tempos de resposta variam de modo colossal”. Assim, na previsão do tempo, a representação visual tem a função de decodificar a informação, fornecendo elementos que facilitem a absorção e o entendimento do assunto, servindo como suporte técnico ao texto do apresentador. Gráficos, mapas, infográficos e animações são usados para ilustrar padrões ou anomalias climáticas, tempestades e variações do tempo com o diagnóstico e o prognóstico da atmosfera. Devido a sua natureza dinâmica e à grande quantidade de variáveis meteorológicas que interagem entre si, as projeções do tempo são noticiadas por meio de probabilidades que estão em constante movimento e transformação. Conforme demonstra Lorenz (1984, p. 99), “junto com as equações que expressam as leis físicas governantes dos movimentos, deve-se ser hábil para apontar o estado futuro da atmosfera”.

Estas características que demonstram a complexidade existente na elaboração de um boletim meteorológico se potencializam na televisão, dentro de um telejornal, onde a previsão disputa espaço diariamente com notícias factuais e há pouco tempo para apurar, criar e exibir o conteúdo. Além disso, há ainda fatores como a variedade do público, os recursos tecnológicos disponíveis nos meios de comunicação, as habilidades técnicas e as competências criativas da equipe responsável. Tudo isso influencia diretamente a qualidade do resultado.

Estrutura narrativa visual

Figura 2 Telas da estreia do quadro
Previsão do Tempo do Jornal Nacional
Fonte Acervo Globo, 1991

Na televisão brasileira, a previsão do tempo começou a ser noticiada diariamente em 8 de julho de 1991, no Jornal Nacional da Rede Globo (Memória Globo, 2022).

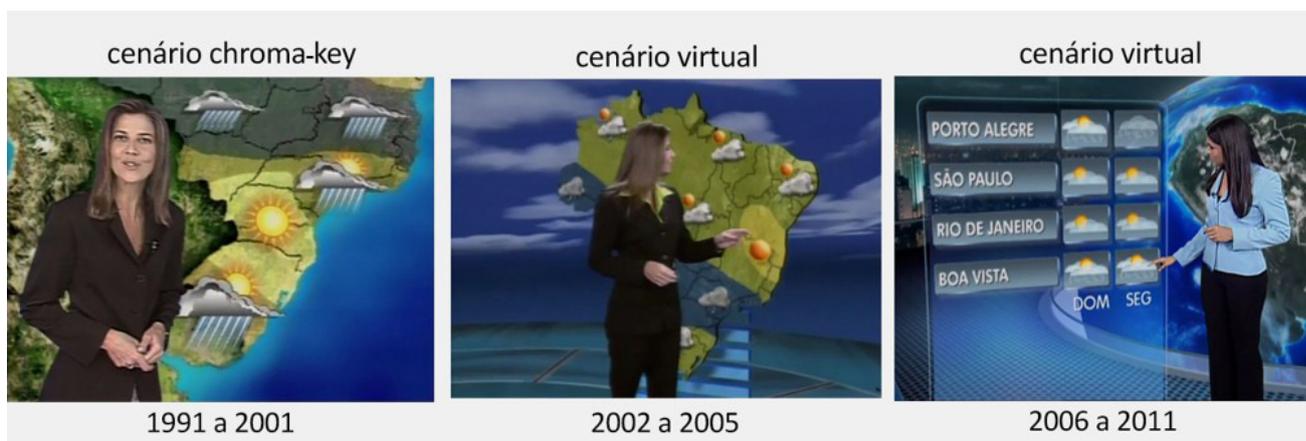


O quadro era gravado em chroma-key² algumas horas antes de o programa ser exibido. O suporte visual utilizado pela apresentadora era formado por três telas com dados meteorológicos sobre o mapa do Brasil,

indicando o diagnóstico e o prognóstico da condição atmosférica: o mapa de nuvens, que é a demonstração visível de umidade na atmosfera; o mapa de bandas, que usa cores ou padrões para representar diferentes faixas ou zonas de condições atmosféricas; e o mapa de temperaturas máximas, que indica a intensidade do calor nas regiões, com destaques de temperaturas máximas.

Com o passar dos anos, o quadro ganhou mais espaço no jornal e o produto recebeu aportes tecnológicos, o que possibilitou a mudança do cenário chroma-key para o cenário virtual,³ que trouxe novas funcionalidades.

Figura 3 Mudanças no quadro Previsão do Tempo de 1991 a 2011
 Fonte: Elaboração própria com imagens do Acervo Globo



Para ajudar a entender os desdobramentos da representação visual utilizada entre 1991 e 2011, a tabela 1 apresenta um levantamento da composição das telas. Esse levantamento foi feito através da seleção e observação de um programa por ano, cobrindo esses 21 anos. Os programas foram cedidos pelo Acervo Globo em 2023. Os tópicos discriminados no levantamento foram decupados com base no ambiente em que o quadro era produzido e na utilização dos dados meteorológicos.

Tabela 1 Levantamento da composição visual do quadro Previsão do Tempo do Jornal Nacional
 Fonte: Elaboração própria

MAPEAMENTO DA COMPOSIÇÃO VISUAL UTILIZADA COMO NARRATIVA NA PREVISÃO DO TEMPO											
datas	tempo	cenário	nuvem	banda	máximas	mínimas	ilustra	fenômeno	forecast	precipitação	
1991	42 s	CK	1	1	1	0	0	0	0	0	
1992	33 s	CK	1	1	1	0	0	0	0	0	
1993	30 s	CK	1	1	1	0	0	0	0	0	
1994	30 s	CK	1	1	1	0	0	0	0	0	
1995	38 s	CK	1	1	1	0	0	0	0	0	
1996	37s	CK	1	1	1	0	0	0	0	0	
1997	30 s	CK	1	1	1	0	0	0	0	0	
1998	28 s	CK	1	1	1	1	0	0	0	0	
1999	26 s	CK	1	1	1	1	0	0	0	0	
2000	29 s	CK	1	1	1	1	0	0	0	0	
2001	30 s	CK	1	1	1	1	0	0	0	0	
2002	30 s	V1	1	1	1	1	0	0	0	0	
2003	28 s	V1	1	1	1	1	0	0	0	0	
2004	29 s	V1	1	1	1	1	0	0	0	0	
2005	30 s	V1	1	1	1	1	0	0	0	0	
2006	50 s	V2	1	1	1	1	0	1	1	0	
2007	50 s	V2	1	1	1	1	0	0	0	0	
2008	60 s	V2	1	1	1	1	0	0	1	0	
2009	59 s	V2	1	1	1	1	1	1	1	0	
2010	55 s	V2	1	1	1	0	0	0	1	1	
2011	53 s	V2	1	1	1	1	0	1	1	1	
			total	21	21	13	1	3	5	2	

produtos

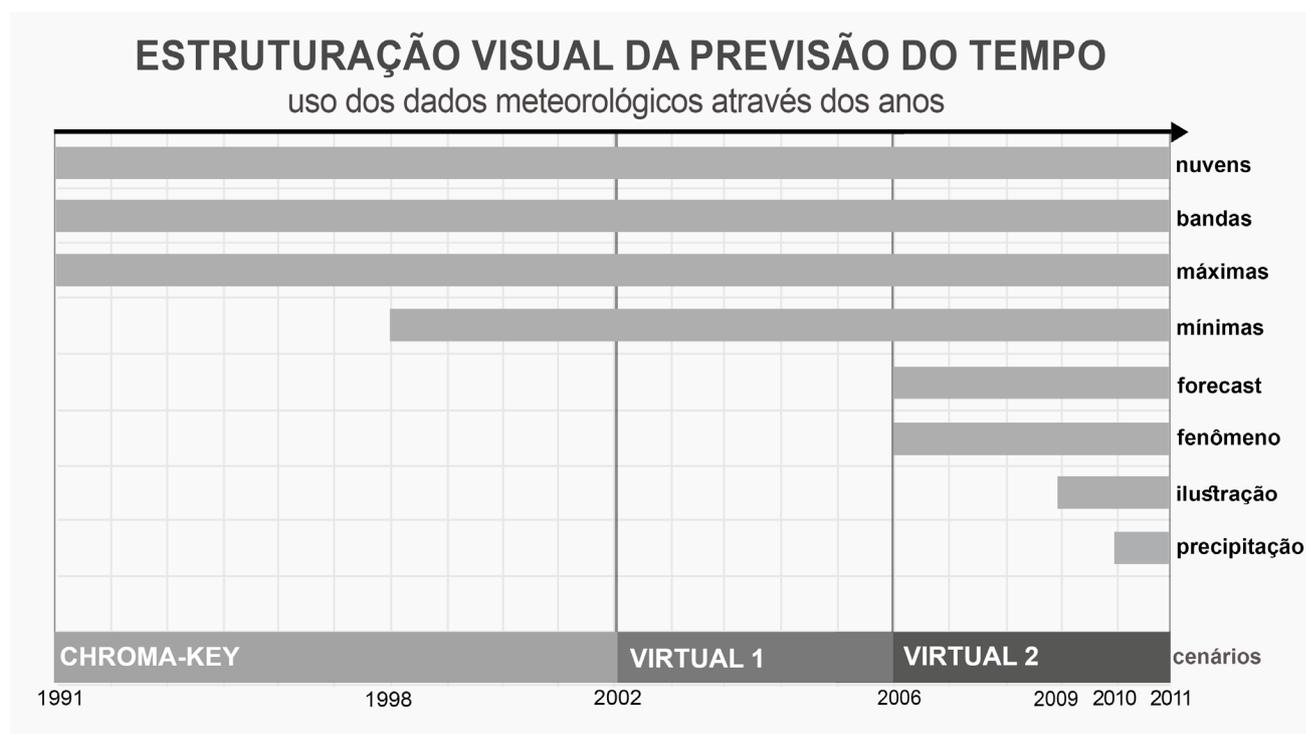
- mapa de nuvens
- mapa de bandas
- mapa de temperaturas
- ilustração
- fenômenos
- forecast
- mapa de precipitação

cenário

- chroma-key CK
- virtual: primeira versão V1
- virtual: segunda versão V2

Na amostra de 21 programas exibidos desde a estreia até 2011, é possível perceber que a sequência de telas continuou a mesma durante 21 anos: mapa de nuvens, mapa de bandas e mapa de temperaturas nas capitais. O gráfico da figura 4 mostra que, durante este período, o quadro passou por mudanças tecnológicas e ganhou mais tempo, mas a estruturação da narrativa visual permaneceu praticamente a mesma, com o acréscimo de alguns recursos usados em situações pontuais. Em 2002, o cenário que era feito em *chroma-key* foi substituído por um cenário virtual, o produto mudou, mas o serviço permaneceu o mesmo. Em 2006, o quadro recebeu outra reformulação cenográfica e ganhou mais espaço no programa, passando da média de duração de 32 segundos que se mantinha desde a sua estreia para a média de 54 segundos, com a inclusão de temperaturas de algumas cidades. Em 2009 e 2010 foi adicionada a possibilidade de usar imagens para ilustrar um fato, e a variável meteorológica “precipitação” passou a ser empregada para falar do volume de chuva previsto em determinadas regiões em raras situações de anomalias.

Figura 4 Gráfico da sequência de telas exibidas
Fonte Elaboração própria



Considerando que a estrutura da narrativa visual dos dados meteorológicos permaneceu a mesma durante todos estes anos, repetindo a sequência, as variações de telas e os tipos de dados, a observação do quadro neste período será feita de forma única, com a verificação da abordagem sistêmica e dinâmica que envolve a interconexão entre os parâmetros sistema produto/design do objeto de estudo. Esta prática ajuda a criar uma estrutura conceitual que permite aos designers ampliar a visão de modelos projetuais.

Sistema produto/design entre 1991 e 2011

Por “produto” entende-se o ambiente cenográfico, com as peças físicas e virtuais criadas para exibição do quadro, com os módulos de interação. “Serviço” são os dados e as informações meteorológicas. A “comunicação” demonstra de que forma este serviço foi transmitido para o público-alvo e quais foram as abordagens. A seguir, a observação desses parâmetros entre 1991 e 2011 é detalhada.

Produto

O quadro Previsão do Tempo utilizou dois tipos de ambientes como suporte visual na comunicação do serviço: o cenário chroma-key e o cenário virtual. No chroma-key, o enquadramento de câmera tem que ser fixo, pois o fundo não acompanha os movimentos; no cenário virtual, o sistema integra câmeras com sensores processados por computadores, permitindo a interação da apresentadora com o ambiente virtual, sincronizando a figura e o fundo em qualquer movimento que a câmera fizer. Este recurso permite criar ambientes mais amplos como módulos de interação para os displays. O produto teve três variações no período:

- **1991-2001:** cenário em chroma-key com telas exibidas no fundo da apresentadora. O enquadramento da câmera é fixo, deixando a apresentadora sobre alguns estados do mapa.
- **2002-2005:** cenário virtual que projeta um ambiente fictício, de composição em ambiente externo, com dois módulos de interação. Ambos utilizam o mesmo elemento gráfico como suporte. O primeiro display tem a forma de um quadrado, onde é projetada a animação de dados, e o segundo é um mapa do Brasil recortado sobre o cenário, com dados meteorológicos.
- **2006-2011:** cenário virtual que simula um ambiente interno de gravação com dois módulos de interação: um globo e um totem. O globo é representado por metade de uma esfera, com dois metros de raio, recurso de rotação no eixo Y e projeção do mapa do Brasil, onde os dados meteorológicos são sobrepostos; o totem é um display retangular, transparente, que exhibe vídeos e informações meteorológicas.

Serviço

Os dados meteorológicos desempenham um papel crucial na comunicação da previsão do tempo, fornecendo fundamentação científica, validação, identificação de padrões e criação de representações visuais que

sintetizam avisos e alertas para diversos segmentos da sociedade:

- **Mapa de nuvens:** tratamento de imagens captadas de satélites com infravermelho nas últimas 24 horas que antecedem o dia da gravação, animadas sobre o mapa do Brasil.
- **Mapa de bandas:** representação visual da previsão do tempo para o dia seguinte, usando núcleos e padrões para representar diferentes faixas ou zonas, com áreas pintadas em cores diferentes e ícones que representam áreas com possibilidade de sol, chuva, raios e tempo encoberto.
- **Mapa de temperaturas:** também utiliza faixas e áreas para representar padrões, com algarismos que indicam as temperaturas máximas e mínimas.
- **Mapa de precipitação:** mostra o volume de chuvas captado em pluviômetros.
- **Vídeos:** registros de grandes eventos relacionados à meteorologia em cidades brasileiras.
- Fenômenos meteorológicos: usados sobre o mapa de nuvens como indicativo de um evento que reforça o diagnóstico.

Comunicação

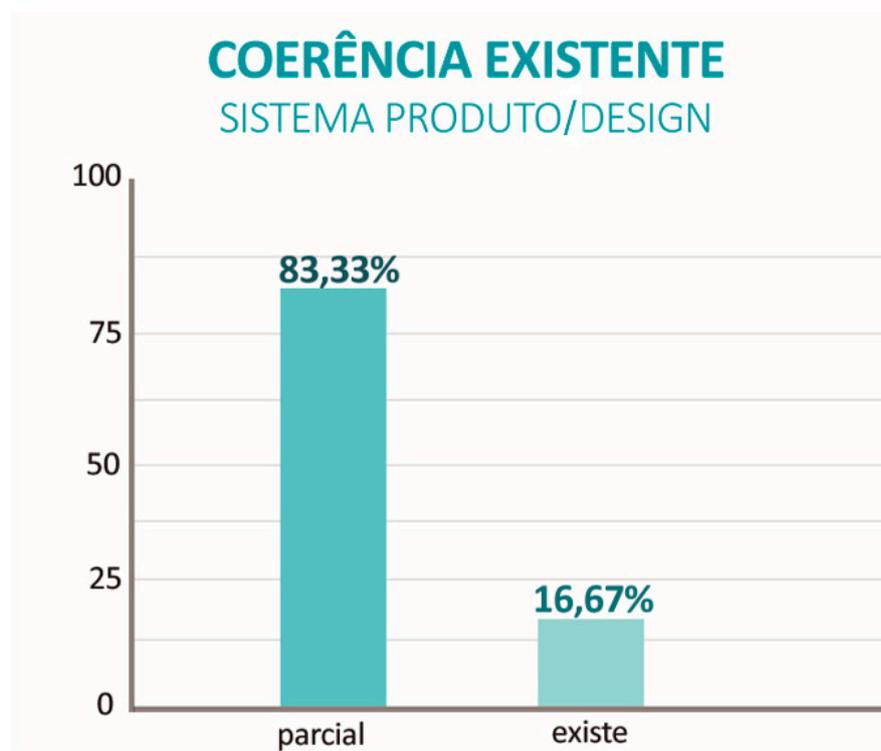
A estrutura da narrativa é fundamentada no diagnóstico da atmosfera seguido pela representação do prognóstico, com a previsão do tempo em todo Brasil e as temperaturas de algumas capitais, escolhidas aleatoriamente pela apresentadora. A abordagem do assunto é sempre global, sem detalhamentos. Não há explicações dos significados dos termos técnicos e fenômenos meteorológicos. O modelo projetual se repetiu durante todo o período observado.

Quadro 1 Comparativo do sistema produto/design
Fonte Elaboração própria

características sim não parcial	UNIDADE FORMAL	HARMONIA VISUAL	COERÊNCIA ENTRE AS PARTES
PRODUTO			
AMBIENTE CENOGRÁFICO	parcial	parcial	sim
SERVIÇO			
DADOS METEOROLÓGICOS	parcial	parcial	parcial
COMUNICAÇÃO			

Figura 5 Gráfico de coerência

Fonte Elaboração própria



Reestruturação do quadro em 2012

Em 2010, com a aquisição do supercomputador Tupã, o Brasil começou a rodar os modelos meteorológicos no Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos (CPTEC), o que melhorou a qualidade das previsões e, principalmente, deu início à automação de dados, que permitiu a visualização dos sistemas atmosféricos e o uso de variáveis meteorológicas animadas (Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos, 2010).

Neste mesmo ano, Moraes (2010, p. 12) escreveu: “A complexidade tende a se caracterizar pela inter-relação recorrente entre a abundância das informações, hoje facilmente disponíveis e desconexas”. As mudanças tecnológicas trouxeram mais assertividade na previsão, com satélites mais robustos, supercomputadores, estações automatizadas e integradas, extensões e compressões de arquivos que facilitaram o envio de grande volume de dados, com mais nitidez, em menor intervalo de tempo, maior resolução nas imagens, mais canais⁴ e composição de múltiplas camadas, possibilitando novas formas de narrativa para a comunicação visual da previsão. Se, por um lado, estes novos recursos representam oportunidades, por outro, surgem questionamentos sobre a melhor forma de utilizar um volume expressivamente maior de dados, considerando a complexidade do assunto, que envolve linguagem técnica, riscos de erro nas probabilidades e repetição por décadas de um mesmo modelo de previsão apresentada ao telespectador.

Em 2 de abril de 2012, o quadro Previsão do Tempo trouxe uma nova forma de apresentar o conteúdo ao telespectador, com mais informações e

novas soluções técnicas e artísticas (Jornal..., 2012). O novo projeto buscou construir uma estrutura narrativa visual que facilitasse a assimilação e o entendimento do conteúdo através da criação de um cenário híbrido, mesclando elementos reais com virtuais, automação de dados, novas variáveis meteorológicas, interatividade e realidade aumentada.

Arlindo Machado (2000, p. 12), em seu livro *A televisão levada a sério*, comenta sobre a relevância da estratégia na construção de conteúdos que estabeleçam conexão com a audiência:

Na minha opinião, a televisão é e será aquilo que nós fizermos dela. Nem ela nem qualquer outro meio estão predestinados a ser qualquer coisa fixa. Ao decidir o que vamos ver ou fazer na televisão, ao eleger as experiências que vão merecer a nossa atenção e o nosso esforço de interpretação, ao discutir, apoiar ou rejeitar determinadas políticas de comunicação, estamos, na verdade, contribuindo para a construção de um conceito e uma prática na televisão (Machado, 2000, p. 12).

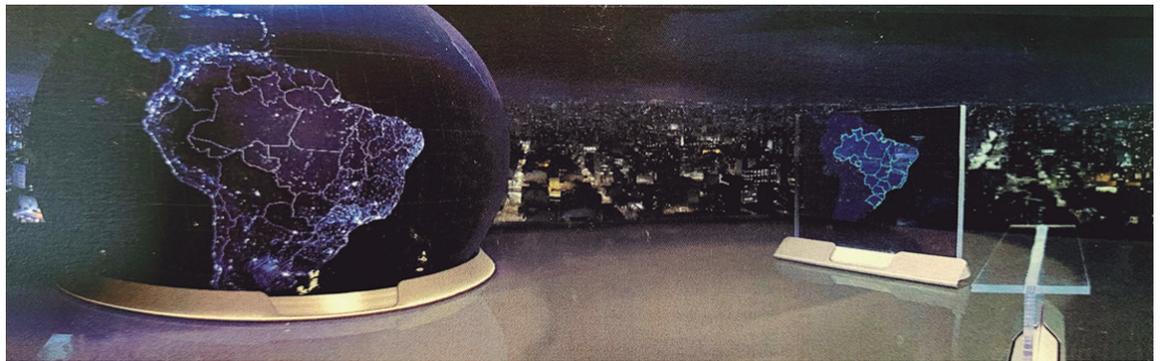
Produto

O cenário virtual mesclou elementos reais e virtuais na criação de um estúdio panorâmico, com a finalidade de proporcionar uma imersão que remetesse a um estúdio físico e tecnológico, com três ambientes de atuação para a apresentadora: o globo, o totem e a bancada. O sistema que integra as peças físicas ao cenário virtual e traz precisão para as projeções e as interações é montado dentro de um estúdio, com 32 câmeras de infravermelho espalhadas pelo espaço e sensores que enviam ao sistema 3D a posição de todas as peças, incluindo as informações de interação na película do totem. O sistema necessita de calibragem diária, validação de sistema em cada área de atuação, verificação dos níveis de vídeo, sequências de telas e ensaios da apresentadora antes da gravação do quadro. O piso tem um revestimento que reflete as peças físicas do cenário (como a apresentadora, o totem e a bancada) e, por meio da computação gráfica, o reflexo do globo também é inserido no piso. As três interfaces que exibem as informações (globo, totem e bancada) têm uma moldura de base na cor prata (Figura 6).

- **Globo:** peça virtual que apresenta a projeção de uma grande esfera, com 5 metros de raio, e exibe os dados meteorológicos sobre o mapa do mundo, com o recurso de rotação em 360 graus em qualquer direção, possibilitando a cobertura de qualquer fato meteorológico no mundo.
- **Totem:** suporte físico de acrílico que recebe a projeção de vídeos com mapas, imagens e elementos visuais e possibilita a interação com as telas que são projetadas na sua superfície.

- **Bancada:** peça física, de acrílico, que serve de apoio para informações tridimensionais exibidas em realidade aumentada. A construção destes modelos tridimensionais que buscam explicar algo complexo exige tempo, pesquisa, refinamento artístico e técnico.

Figura 6 Visão geral do produto
Fonte Acervo Globo

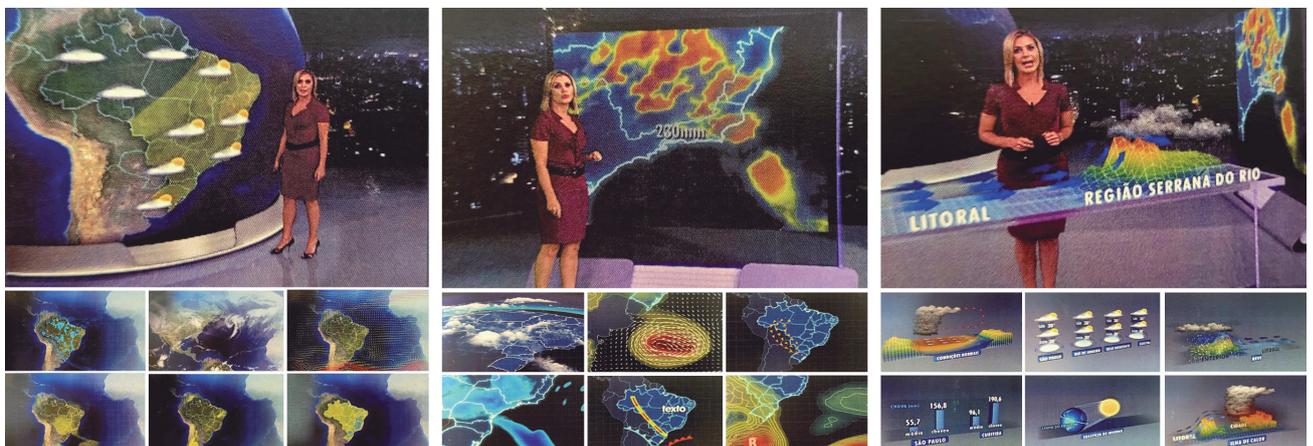


Serviço

Entre os serviços disponibilizados estão: variáveis meteorológicas,⁵ imagens do satélite em maior resolução e em um intervalo menor de atualização, alimentação automática de dados, utilização de imagens, elementos gráficos e interação da apresentadora com o conteúdo.

- **Globo:** exibição de nuvens sobre o mapa de cobertura global, precipitação de chuva, pressão atmosférica, vento e elementos visuais que representam fenômenos atmosféricos.
- **Totem:** 38 variáveis meteorológicas, inserção de vídeos, textos, ícones, grafismos, mapa de bandas com ícones, queimadas, índice de calor e sensação térmica.
- **Bancada:** modelos tridimensionais apresentados em realidade aumentada, com explicações de fenômenos, gráficos e forecast.

Figura 7 Visualização geral do serviço
Fonte Elaboração própria com imagens do Acervo Globo



Comunicação

A comunicação do quadro tem característica flexível e modular, norteadas pelo factual meteorológico e pela condição do tempo em diversas regiões do país. A notícia mais importante do dia, pelo ponto de vista da meteorologia, orienta a construção da estrutura narrativa visual e a utilização dos recursos. O aumento do número de variáveis meteorológicas, animadas em tempo real, utilizadas em camadas sobrepostas, proporciona uma forma intuitiva de entender a dinâmica da atmosfera. O quadro da previsão passou a explicar os fenômenos, os termos técnicos e principalmente, como esses fenômenos atuam em determinada região.

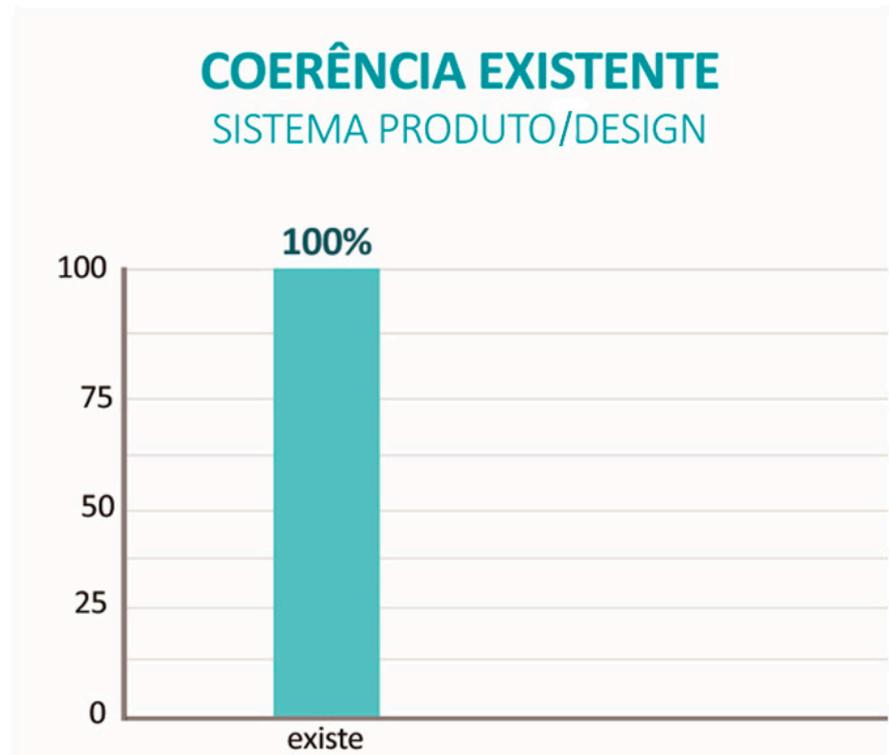
- **Globo:** nele ocorre a comunicação geral do assunto. O enquadramento da América do Sul com destaque no Brasil permite informar a condição do tempo em diversas regiões do país. A cobertura global, com rotação de 360 graus em qualquer direção, amplia a cobertura para qualquer anomalia que aconteça no mundo, o que favorece a percepção da relação sistêmica da condição do tempo com a atmosfera, os oceanos, os continentes e o universo.
- **Totem:** a informação (o fato meteorológico) é destacada no totem, que possibilita a aproximação da área de interesse, permitindo o detalhamento do prognóstico ou do diagnóstico do tempo, com a sobreposição de camadas com variáveis meteorológicas, textos, imagens, ícones e gráficos. Neste módulo, a apresentadora, além de controlar a sequência de telas, tem autonomia para inserir elementos visuais, com controle da posição e deslocamento sobre a tela, montando a composição final da mensagem em tempo real.
- **Bancada:** traz infográficos que explicam termos técnicos, fenômenos meteorológicos, análises comparativas, grandes eventos e mudanças de estações. Pode trazer também abordagens mais detalhadas de anomalias em determinadas regiões, apresentando topografia, características do terreno, tipo de fenômeno, intensidade e outras características relevantes para cada acontecimento. A bancada pode ainda apresentar gráficos e condições do tempo em cidades, entre outros elementos.

↵

Quadro 2 Comparativo do sistema produto/design
Fonte Elaboração própria

características sim não parcial	UNIDADE FORMAL	HARMONIA VISUAL	COERÊNCIA ENTRE AS PARTES	MENSAGEM PERCEBIDA
PRODUTO				
AMBIENTE CENOGRÁFICO	sim	sim	sim	sim
SERVIÇO				
DADOS METEOROLÓGICOS	sim	sim	sim	sim
COMUNICAÇÃO				
ABORDAGEM	sim	sim	sim	sim

Figura 8 Gráfico de coerência
Fonte Elaboração própria



Considerações finais

Considerando a estrutura narrativa visual do quadro Previsão do Tempo no primeiro período observado (de 1991 a 2011), é possível perceber características de um modelo projetual convencional, com etapas bem definidas, lineares e constantes. Isso inclui a sequência, as variações de telas e os tipos de dados apresentados, independentemente das mudanças pelas quais o produto passou durante 21 anos. Como mostram o quadro 1 e a figu-

ra 5, nesse período houve 16,77% de coerência e 83,33% de coerência parcial na relação entre as partes do produto e na unidade formal da comunicação dos blocos relativos à narrativa do diagnóstico e prognóstico do tempo. Esses números mostram que os segmentos não estavam totalmente interligados, apoiando-se mutuamente, e que havia espaço para melhorias na forma como os dados eram apresentados, na comunicação da informação e na adaptação do produto para atender às necessidades do público-alvo. A abordagem geral revela falta de detalhamento dos eventos em áreas específicas e ausência de abordagem didática dos termos técnicos. Esses vários pontos que podiam ser melhorados destacam a importância de se manter uma estrutura sistêmica e dinâmica no desenvolvimento do projeto.

A reestruturação narrativa visual do quadro, que teve início em 2012, apresentou 100% de coerência no sistema produto/design, pelo conjunto integrado entre o produto, o serviço e a comunicação, através de uma estrutura modular, orientada pelo factual meteorológico, que proporciona diferentes abordagens, adaptáveis às necessidades de cada tema, com características de um modelo projetual flexível e dinâmico. O cenário híbrido usa técnicas de projeção, animação, automação, infografia, interatividade e realidade aumentada, criando a percepção de um ambiente lúdico e tecnológico. Os recursos desenvolvidos para os módulos ampliam as possibilidades, proporcionando tanto a percepção global e sistêmica da atmosfera quanto a abordagem detalhada de uma determinada região. A automação de dados e a sobreposição de camadas das variáveis meteorológicas trouxeram a possibilidade de visualizar o movimento dessas variáveis, revelando a dinâmica da atmosfera, o que é importante para fundamentar as projeções do tempo. O uso da infografia em realidade aumentada para explicar fenômenos, termos técnicos e a dinâmica da atmosfera representam uma mudança em direção a uma comunicação mais educativa, ajudando o público a entender não apenas a previsão do tempo, mas também o processo por trás dela. A reestruturação do quadro representa uma resposta positiva às mudanças tecnológicas e às necessidades do público, mas também levanta questões sobre como lidar com a quantidade crescente de dados e a necessidade de educar o público para a compreensão de informações complexas.

Notas de Fim

1. Fenômeno meteorológico é um evento ou condição relacionada às condições atmosféricas e climáticas da Terra. Estes eventos, que podem variar em escala, duração e impacto, muitas vezes são observados e estudados pela meteorologia e outras ciências atmosféricas. Exemplos: baixa pressão, zona de convergência do Atlântico Sul, frente fria e massa de ar polar, entre outros.
2. O chroma-key é uma técnica utilizada em produções audiovisuais para criar efeitos visuais que envolvem a substituição de uma cor de fundo por outra imagem ou vídeo. Esta técnica permite que os produtores de vídeo criem cenas para comerciais, filmes, apresentações de meteorologia etc.

3. Cenário virtual é um ambiente criado digitalmente para produções audiovisuais. Esses cenários são projetados e construídos usando computação gráfica e softwares de modelagem 3D que permitem criar qualquer ambiente. Geralmente as paredes e o piso são de cor verde ou azul.
4. Na meteorologia, os canais são faixas específicas do espectro eletromagnético usadas para observação e coleta de dados atmosféricos por satélites meteorológicos e sensores remotos. Os canais são sintonizados para capturar informações sobre temperatura da superfície, nuvens, vapor de água etc.
5. Variáveis meteorológicas são parâmetros ou características da atmosfera terrestre medidas e monitoradas para descrever e prever condições meteorológicas. Essas variáveis são fundamentais para entender e acompanhar os padrões climáticos e as mudanças no tempo. Alguns exemplos de variáveis meteorológicas são: temperatura, umidade, pressão atmosférica, vento, UV, precipitação, nuvens, radiação solar e umidade, entre outras.

Referências

ALBUQUERQUE, D. M. de. **Entrevista com Dudu Bernardes: os múltiplos caminhos do design, no epicentro das mudanças no ambiente digital**. DAT Journal, São Paulo, v. 8, n. 2, p. 160-165, 2023. DOI: 10.29147/datjournal.v8i2.712. Disponível em: <https://datjournal.anhemi.br/dat/article/view/712>. Acesso em: 7 nov. 2023.

ALBUQUERQUE, D. M. de; PRADO, G. **Metaprojeto: uma abordagem aplicada à visualização de dados na previsão do tempo**. Caderno Científico PPGD UFAM 2023. Org. Claudete Barbosa Ruschival; Roger Pamponet da Fonseca. Manaus: Reggo/ Edua, 2023. p. 253 – 270.

BERTOLA, P.; MANZINI, E. (org.). **Design multiverso: appunti di fenomenologia del design**. Milano: Polidesign, 2004.

CABRAL, A.; VENTURELLI, S.; PRADO, G. **Sinais detectados entre o biológico e o maquínico**. DAT Journal, São Paulo, v. 4, n. 3, p. 117-127, 2019. DOI: 10.29147/dat.v4i3.152. Disponível em: <https://datjournal.anhemi.br/dat/article/view/152>. Acesso em: 21 ago. 2023.

CENTRO DE PREVISÃO DE TEMPO E ESTUDOS CLIMÁTICOS. **Glossários**. [S. l.], 2018. Disponível em: <https://www.cptec.inpe.br/glossario.shtml>. Acesso em: 17 fev. 2024.

CENTRO DE PREVISÃO DE TEMPO E ESTUDOS CLIMÁTICOS. **Novo supercomputador**. [S. l.], 2010. Disponível em: <https://www.cptec.inpe.br/supercomputador.shtml>. Acesso em: 17 fev. 2024.

DENI, M.; PRONI, G. (org.). **La semiotica e il progetto: design, comunicazione, marketing**. Milano: Franco Angeli, 2008.

JONES, A. R.; SMITH, B. L.; JOHNSON, C. D. **Challenges in weather forecasting**. Journal of Applied Meteorology and Climatology, v. 57, n. 10, p. 2169-2180, 2018.

JORNAL Nacional estreia nova previsão do tempo nesta segunda-feira (2). G1, [s. l.], 2 abr. 2012. Disponível em: <https://g1.globo.com/jornal-nacional/noticia/2012/04/jornal-nacional-estrela-nova-previsao-do-tempo-nesta-segunda-feira-2.html>. Acesso em: 21 ago. 2023.

LIMA, L.; PRADO, G. **Imagens digitais interativas: do simulacro à imersão**. DAT Journal, São Paulo, v. 3, n. 2, p. 43-71, 2018. DOI: 10.29147/dat.v3i2.86. Disponível em: <https://datjournal.anhemi.br/dat/article/view/86>. Acesso em: 15 set. 2023.

LORENZ, E. N. **Irregularity: a fundamental property of the atmosphere**. Tellus A, [s. l.], v. 36, n. 2, p. 98-110, 1984. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.3402/tellusa.v36i2.11473>. Acesso em: 13 fev. 2024.

MACHADO, Arlindo. **A televisão levada a sério**. São Paulo: Editora Senac, 2000.

MEMÓRIA GLOBO. **Apresentadores do tempo**. Memória Globo, [s. l.], 11 jan. 2022. Disponível em: <https://memoriaglobo.globo.com/jornalismo/jornalismo-e-telejornais/jornal-nacional/apresentadores/noticia/apresentadores-do-tempo.ghtml>. Acesso em: 16 set. 2023.

MORAES, D. **Metaprojeto: o design do design**. São Paulo: Blücher, 2010.

MORAES, D. **Fenomenologia do design contemporâneo**. DAT Journal, São Paulo, v. 5, n. 2, p. 7-24, 2020. DOI: 10.29147/dat.v5i2.188. Disponível em: <https://datjournal.anhemi.br/dat/article/view/188>. Acesso em: 16 set. 2023.

RODRIGUES, P. W.; WOLFARTH, J.; FANTE, A. **O metaprojeto na perspectiva da complexidade**. DAT Journal, São Paulo, v. 4, n. 1, p. 40-51, 2019.

SERRES, M. **Luzes: cinco entrevistas com Bruno Latour**. São Paulo: Unimarco Editora, 1999.

SILVA, M. L.; OLIVEIRA, E. S.; SANTOS, C. A. **Desafios e inovações na comunicação de previsões meteorológicas: uma revisão**. Tempo, Clima e Sociedade, [s. l.], v. 13, n. 2, p. 297-309, 2021.

VAN ONCK, A. **Metadesign**. Tradução: Lucio Grinover. São Paulo: FAUUSP, 1965.

Recebido: 06 de outubro de 2023

Aprovado: 21 de fevereiro de 2024

Antônio José Spirandelli, Erica Tiemi Tobaró, Cassia Leticia Carrara Domiciano, Fausto Orsi Medola, Luis Carlos Paschoarelli *

* **Antônio José Spirandelli.** Doutorando no Programa de Pós-Graduação em Design pela Unesp - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, na linha de pesquisa Planejamento de Produto. Mestre em Design pela UNESP (2022). Bacharel em Design de Produto (2011) e Design Gráfico (2012) pela UNESP. Bolsista da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Processo nº 88887.803856/2023-00. Tem experiência profissional nas áreas de Design Gráfico e Ilustração Editorial e pesquisa nas áreas de Design Gráfico e Design Inclusivo. Faz parte do Grupo de Pesquisa Design Gráfico Inclusivo: visão, audição e linguagem.

<antonio.spirandelli@unesp.br>

ORCID 0000-0001-8148-2352

Erica Tiemi Tobaró. Mestranda pelo Programa de Pós-graduação em Design, pela Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" - UNESP, na linha de pesquisa Ergonomia. É bolsista FAPESP Mestrado Acadêmico (Processo 2023/11155-7). Graduada em Design, com habilitação em Design de Produto, pela UNESP. Foi bolsista de Iniciação Científica FAPESP (Processo 2019/20433-5), desenvolvida no Centro Avançado de Desenvolvimento de Produtos (CADEP) e no Laboratório de Ergonomia e Interfaces (LEI). Atua na área de Design de Produto, com ênfase em Ergonomia, Design Centrado no Usuário, Usabilidade, Design Inclusivo, Tecnologia Assistiva, Impressão 3D e Prototipagem Rápida.

<erica.tobaro@unesp.br>

ORCID 0009-0008-5783-2234

Percepção háptica de texturas: a influência de diferentes materiais usados em impressão 3D

Resumo

A impressão 3D tem potencial no design inclusivo, com sistemas hápticos beneficiando pessoas com deficiência visual (PcDVs), destacando controle e rapidez na produção. Entretanto, há pouca compreensão sobre a percepção háptica ao interagir com diferentes materiais. O presente estudo objetivou verificar se o emprego dos materiais PLA, PETG e TPU na impressão 3D afeta a percepção háptica de texturas. Foi realizado um experimento com 50 participantes videntes, mas que utilizaram exclusivamente o sentido háptico, e cuja tarefa, ocultada por uma barreira visual, foi ordenar cinco amostras de cada um dos materiais (de menor para maior densidade de textura). O TPU mostrou melhores resultados em eficácia (mais acertos) e capacidade significativa ($p \leq 0,05$) na percepção háptica de diferentes densidades de textura; e o PETG foi eficiente em termos de tempo. Apesar de ser recomendado para sistemas hápticos, o PLA teve resultados inferiores, sugerindo que a escolha do material em impressão 3D deve considerar a qualidade da percepção háptica dos usuários.

Palavras-chave Impressão 3D, Percepção háptica, Deficiência visual, Design Inclusivo.

Cassia Leticia Carrara Domiciano. Designer gráfica e Professora na Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (Unesp), onde dá aulas na graduação em Design desde 1995 e na pós-graduação desde 2013. É Livre Docente em Design Gráfico e Editorial pela Unesp (2020), tendo feito seu doutorado em Comunicação Visual e Expressão Plástica pela Universidade do Minho, Portugal (2008). É bacharel e mestre em Desenho Industrial, também pela UNESP. Coordena desde 2001 o Laboratório de Design Gráfico Inky Design. Tem experiência em Projetos em Design, atuando principalmente com identidade visual, design editorial impresso e digital, livros infantis, além de design gráfico inclusivo.
<cassia.carrara@unesp.br>
ORCID 0000-0001-6497-2210

Fausto Orsi Medola. Professor Associado do Departamento de Design e Programa de Pós-graduação em Design - FAAC/UNESP, campus Bauru. É Livre-Docente em Tecnologia Assistiva pela UNESP, Mestre e Doutor em Ciências pelo Programa de Pós-graduação Interunidades Bioengenharia - EESC/FMRP/IQSC - USP, com estágio de doutorado sanduíche na Georgia Institute of Technology, Atlanta, EUA. Possui graduação em Fisioterapia pela Universidade Estadual de Londrina. É líder do Grupo de Pesquisa Design e Tecnologia Assistiva, realizando pesquisas na área de Desenho Industrial, Design de Produto e Ergonomia, atuando principalmente nos temas: Tecnologia Assistiva, Biomecânica, Mobilidade, Cadeira de Rodas, Acessibilidade e Design Inclusivo. <fausto.medola@unesp.br>
ORCID 0000-0003-2308-6524

Haptic perception of textures: the influence of different materials used in 3D printing

Abstract *3D printing has potential in inclusive design, with haptic systems benefiting people with visual impairments (PwDVs), highlighting control and speed in production. However, there is little understanding about haptic perception when interacting with different materials. The present study aimed to verify whether the use of PLA, PETG and TPU materials in 3D printing affects the haptic perception of textures. An experiment was carried out with 50 sighted participants, but who used exclusively the haptic sense, and whose task, hidden by a visual barrier, was to order five samples of each of the materials (from lowest to highest texture density). The TPU showed better results in effectiveness (more correct answers) and significant capacity ($p \leq 0.05$) in the haptic perception of different texture densities; and PETG was time-efficient. Despite being recommended for haptic systems, PLA had inferior results, suggesting that the choice of material in 3D printing must consider the quality of users' haptic perception.*

Keywords *3D Printing, Tactile Perception, Visual Impairments, Inclusive Design.*

Percepción háptica de las texturas: influencia de los distintos materiales utilizados en la impresión 3D

Resumen *La impresión 3D tiene potencial en el diseño inclusivo, con sistemas hápticos que benefician a las personas con discapacidad visual (PcDV), destacando el control y la velocidad en la producción. Sin embargo, hay poca comprensión sobre la percepción háptica al interactuar con diferentes materiales. El presente estudio tuvo como objetivo verificar si el uso de materiales PLA, PETG y TPU en la impresión 3D afecta la percepción háptica de las texturas. Se llevó a cabo un experimento con 50 participantes videntes, pero que utilizaban exclusivamente el sentido háptico, y cuya tarea, ocultos por una barrera visual, era ordenar cinco muestras de cada uno de los materiales (de menor a mayor densidad de textura). El TPU mostró mejores resultados en efectividad (más respuestas correctas) y capacidad significativa ($p \leq 0,05$) en la percepción háptica de diferentes densidades de textura; y PETG ahorró tiempo. A pesar de ser recomendado para sistemas hápticos, el PLA tuvo resultados inferiores, lo que sugiere que la elección del material en la impresión 3D debe considerar la calidad de la percepción háptica de los usuarios.*

Palabras clave *Impresión 3D, Percepción táctil, Deficiencias visuales, Diseño inclusivo.*

Luis Carlos Paschoarelli. Professor Titular no Departamento de Design da UNESP (desde 2017), Livre-Docente em Design pela UNESP (2009); possui Pós-doutorado em Ergonomia (2008) e Design (2024) pela ULISBOA; Doutorado em Engenharia de Produção (2003) pela UFSCar; Mestrado (1997) e Graduação (1994) em Desenho Industrial pela UNESP. Co-lider no Grupo de Pesquisa “Design Ergonômico: Projeto e Interfaces”. Atua no Departamento de Design e Laboratório de Ergonomia e Interfaces, como docente no curso de graduação em Design e do Programa de Pós-graduação (mestrado e doutorado) em Design da UNESP e é Bolsista PQ-CNPq. Tem experiência na área do design, ergonomia, design ergonômico, design de produto e design gráfico.

<luis.paschoarelli@unesp.br>

ORCID 0000-0002-4685-0508

Introdução

A participação social e a independência das Pessoas com Deficiência Visual (PcDVs) dependem, entre outros fatores, de sua capacidade de orientação e mobilidade espacial, as quais podem ser otimizadas por sistemas de comunicação háptico, ou tátil. Tais sistemas devem garantir a qualidade da legibilidade, da decodificação e da interpretação, evitando-se que haja ambiguidade na informação transmitida, o que pode prejudicar a experiência destes indivíduos (SILVA; PASCHOARELLI, 2018).

Nestes sistemas, a superfície dos materiais atua como uma interface, visto que a transmissão de informações ocorre por meio de texturas (PHUTANE, et al. 2022). Logo, a natureza desta superfície tem um impacto significativo na comunicação háptica, a depender do material selecionado para a mesma (MANZINI, 1989). Apesar de ser um sistema sensorial alternativo à visão, o processamento de informações por meio do tato requer mais tempo e resulta em uma compreensão sequencial das informações; e por esta razão, pode ser difícil às PcDVs a compreensão, por exemplo, de relações espaciais, entre outras.

De modo geral, simplesmente duplicar uma representação planejada para a percepção visual em elementos hápticos, não atende às necessidades das PcDVs (CARDEAL, 2008). Assim, um dos desafios nos campos do Design Inclusivo refere-se à transcrição de informações visuais em símbolos hápticos. Um artefato que habitualmente apresenta problemas desta natureza são os mapas táteis, os quais estiveram dependentes de técnicas artesanais de modelagem, incluindo a termoformagem, o que implica em imprecisão dos símbolos hápticos utilizados. Neste sentido, os fatores mais importantes para a correta localização e identificação dos símbolos utilizados são o tamanho, a forma e a textura. Portanto, a inclusão de símbolos volumétricos nos mapas tem, de maneira geral, um efeito positivo, visto que aumenta a variedade de formas e atributos táteis, tais como o contraste de alturas (GUAL; PUYUELO; LLOVERAS, 2015). Ao empregar estes símbolos, constata-se uma redução do tempo que o usuário gasta para encontrá-los, sem assistência auditiva, com mais eficiência e redução de possíveis situações constrangedoras (GUAL; PUYUELO; LLOVERAS, 2013). Logo, os sistemas de comunicação hápticos produzidos em impressão 3D, apresentam uma vantagem sobre aqueles produzidos em termoformagem: clareza dos símbolos, evidenciando uma melhor precisão geométrica e resolução; melhor percepção háptica das formas; e produção de ícones mais intuitivos.

Outro ponto positivo é a melhora do processo de memorização de símbolos hápticos. Holloway, Marriott e Butler (2018) identificaram que o uso de impressão 3D nestes sistemas, permitiu um modelo mental mais detalhado do ambiente, além de um ganho de precisão em relação à memorização dos layouts. Outro importante contributo, é que torna-se possível produzir geometrias complexas, como por exemplo, elevações suficientes para acentuar

o efeito de diferentes alturas entre os símbolos; além de ser possível utilizar a impressão 3D em legendas táteis, as quais podem ser percebidas pelo toque e associadas através de seus atributos específicos de volume e forma (GUAL; PUYUELO; LLOVERAS, 2013).

Para além dos atributos de interação, outra vantagem da impressão 3D é que, com o avanço do movimento maker, equipamentos de prototipagem rápida se popularizaram e, como consequência, os valores para a produção deste tipo de equipamento foram reduzidos (FROSCHE, 2021). Isto contribuiu para popularizar a impressão 3D e possibilitar a confecção mais rápida e barata.

Na prática, a impressão 3D é umas das tecnologias de prototipagem rápida que tem se destacado por possibilitar agilidade na confecção de protótipos, a partir de um modelo geométrico 3D desenvolvido ou traduzido para um sistema Computer Aided Design (CAD), o qual direciona a adição sucessiva de camadas de determinado material, em diferentes formatos (VOLPATO e CARVALHO, 2017).

Entre os diversos princípios de impressão 3D, estabelecidos pela norma ISO/ASTM 52900:2015 (ISO, 2016), o mais popular e de baixo custo é o de extrusão de material termoplástico, conhecido por Fused Filament Fabrication (FFF). Entre os materiais empregados, se destacam: o Ácido Polilático (PLA), um bioplástico sintetizado a partir de fontes renováveis como o açúcar de milho, batata e cana de açúcar; o Acrilonitrila Butadieno Estireno (ABS), um termoplástico rígido conhecido pela resistência de impactos; o Politereftalato de Etileno modificado com Glycol (PETG), conhecido como um material que reúne as melhores características do ABS (resistente e dúctil) com a facilidade de impressão do PLA (SANTANA et al., 2018); e o Poliuretano Termoplástico (TPU), um material flexível de natureza elástica, com características parecidas com as da borracha. No desenvolvimento de mapas táteis (incluindo uma infinidade de produtos assistivos), a impressão 3D pode ser considerada uma tecnologia com grande potencial, visto que apresenta várias vantagens em relação às outras tecnologias disponíveis. Por outro lado, apesar do potencial da impressão 3D nesse contexto, observa-se que poucos estudos investigaram a interação com texturas obtidas por meio da impressão 3D, considerando o emprego de diferentes materiais. Neste sentido, o objetivo do presente estudo foi analisar a percepção háptica de texturas produzidas com diferentes materiais (pela técnica de FFF), buscando identificar quais deles proporcionam melhor eficácia, eficiência e qualidade da percepção háptica entre as diferentes densidades de texturas.

Materiais e Métodos

Características do Estudo e Aspectos Éticos

Este estudo caracterizou-se por uma abordagem quali-quantitativa, de caráter exploratório, experimental e aplicado, envolvendo a coleta e análise

de dados em situações laboratoriais (controladas). Por envolver a participação de seres humanos, adultos e independentes, o presente estudo seguiu alguns pressupostos da Resolução 510/2016, CONEP-CNS-MS (BRASIL, 2016), a qual dispõe sobre os cuidados éticos dos estudos em Ciências Humanas e Sociais, com aplicação de um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE); e controle da integridade dos participantes.

Amostragem

Participaram do estudo 50 indivíduos adultos, com idade média de 20,08 anos (d.p. 1,60 anos), sendo 16 do gênero masculino e 33 do gênero feminino. Todos os participantes eram autônomos e independentes, estudantes matriculados em cursos de graduação das áreas das Ciências Humanas, da [OMITIDO PARA REVISÃO CEGA].

Como critério de inclusão, considerou-se a participação exclusiva de indivíduos videntes, visto que a percepção háptica (objeto de análise) não é integradora como a visão, contribuindo de forma independente, com informações para a percepção de texturas (WHITAKER; SIMÕES-FRANKLIN; NEWELL, 2008). Além disso, foram evitados os riscos éticos de transferir indivíduos PcDVs para um ambiente laboratorial. Já como critério de exclusão, anteriormente ao estudo, os participantes não poderiam ter realizado treinamentos de interação háptica e não poderiam ter contato visual com as texturas avaliadas.

Instrumentos

Foram utilizados os seguintes instrumentos (Figura 1): câmera fotográfica com tripé (A); notebook (B); amostras impressas em 3D (C e F); fichas com números para identificação dos participantes (D e E); cabine de avaliação de percepção háptica (G); ficha com instruções para os avaliadores (H); e Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

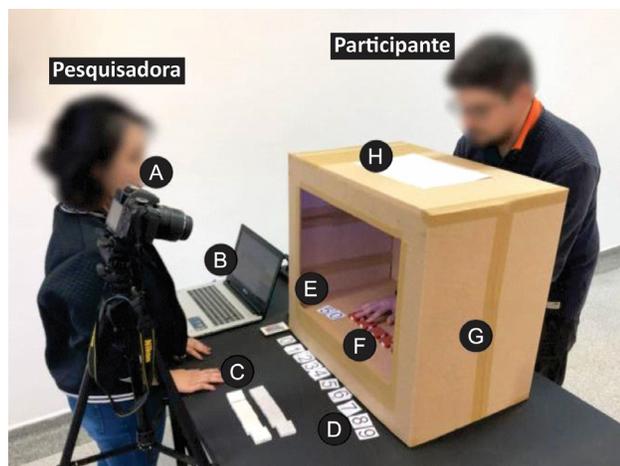


FIGURA 1: Local de coleta de dados, com uma pesquisadora, um participante e os instrumentos: câmera fotográfica com tripé (A); notebook (B); amostras impressas em 3D (C e F); fichas com números para identificação dos participantes (D e E); cabine de avaliação de percepção háptica (G); ficha com instruções para os avaliadores (H).

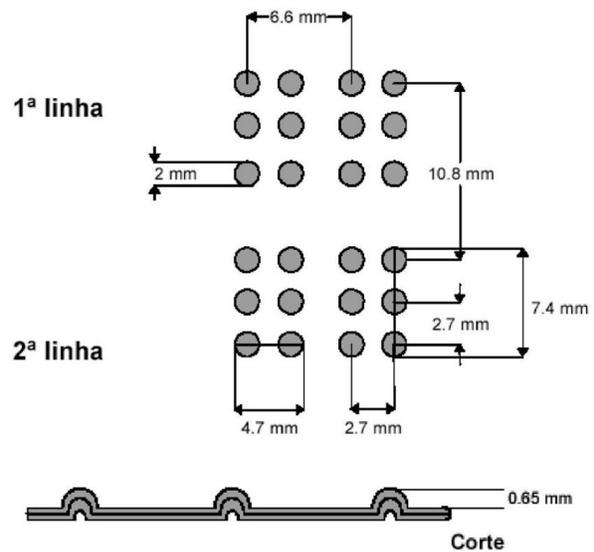
Fonte: Autores, 2023.

Amostras impressas em 3D

Todas as amostras impressas em 3D foram desenvolvidas e confeccionadas com dimensões de 40mm x 40mm de área de contato e 10mm de altura. As texturas foram desenvolvidas a partir das especificações apresentadas pela resolução CPA/SEHAB-G/004/2000 (PMSP, 2000), referentes à aplicação da linguagem Braille em botoeiras de elevadores.

FIGURA 2: Norma técnica para a linguagem Braille nos elevadores.

Fonte: Figuras 2 e 3 da Resolução CPA/SEHAB-G/004/2000 (PMSP, 2000).



As diferentes densidades das texturas foram definidas pelo aumento das distâncias entre os pontos (Figura 3-A). A amostra de número 5 segue a distância padrão entre pontos de 0,7 mm especificada pela resolução CPA/SEHAB-G/004/2000 (PMSP, 2000). Para as demais amostras a distância entre os pontos foi aumentada em 0,7 mm a partir da referência da amostra padrão (de número 5). Assim as amostras foram numeradas, onde a de número 1 apresenta a menor densidade da textura (3,5 mm de intervalo entre os pontos), enquanto a número 5 apresenta a maior densidade (0,7 mm de intervalo entre os pontos). Foram impressas amostras para cada um dos materiais de filamento (PLA - Figura 3-B; PETG - Figura 3-C; e TPU - Figura 3-D) com as cinco diferentes densidades de textura. Tais texturas foram criadas no software Adobe Illustrator® e, após os ajustes na disposição dos pontos, foram modeladas utilizando o Solidworks®. Os arquivos finais para impressão 3D foram configurados no UltiMaker Cura®, com os parâmetros utilizados para cada material (Tabela 1). Para a impressão 3D das amostras dos materiais e texturas, foi utilizada a impressora Creality Ender 3, instalada e disponível no Centro Avançado de Desenvolvimento de Produtos (CADEP), do Departamento de Design da Faculdade de Arquitetura, Artes, Comunicação e Design (FAAC) – UNESP Campus de Bauru.

FIGURA 3: Detalhamento das densidades das texturas (A); amostras em PLA (B); amostras em PETG (C); e amostras em TPU (D).

Fonte: Autores, 2023.

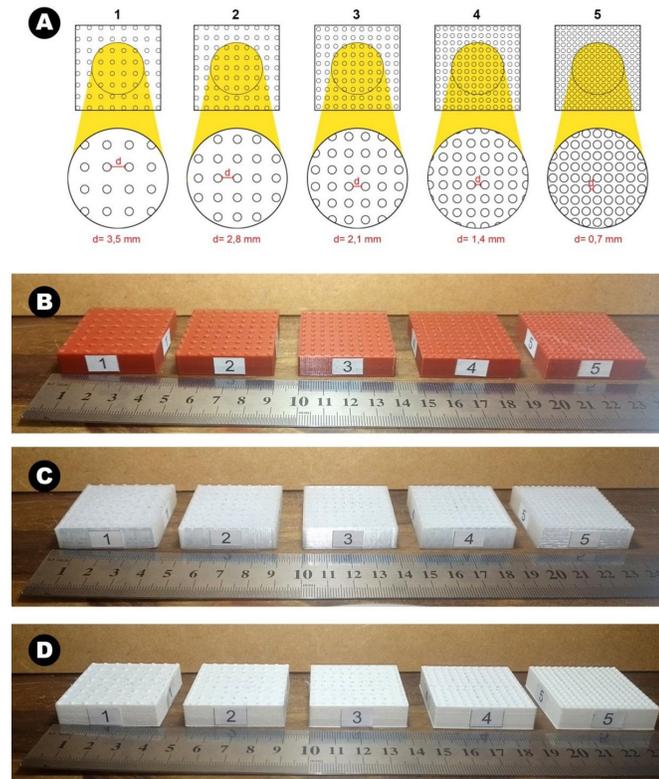


TABELA 1: Parâmetros de Impressão 3D empregados na impressão das amostras

Fonte: Autores, 2023.

Parâmetros	PLA	PETG	TPU
Temperatura do Bico	210°C	240°C	210°C
Temperatura da Mesa	60°C	80°C	60°C
Altura da Camada	0,2mm	0,2mm	0,2mm
Perímetro	3	3	3
Camada de Topo	4	4	4
Preenchimento	15%	15%	15%
Padrão de Preenchimento	Gyroid	Gyroid	Gyroid
Velocidade de Impressão	50mm/s	50mm/s	50mm/s

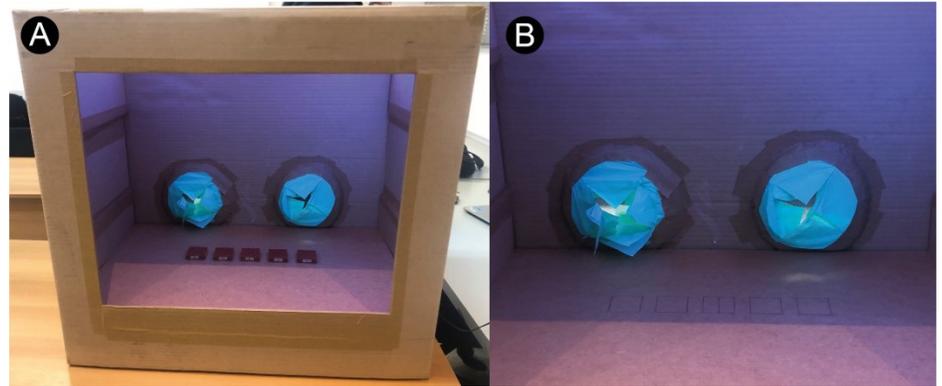
Cabine de avaliação

Considerando que os participantes eram indivíduos videntes, foi confeccionada uma cabine de avaliação de percepção háptica com barreira visual (Figura 1), em papelão ondulado e dimensões 585mm x 385mm x 615mm. A face posterior apresentava duas aberturas (150mm de diâmetro) para a inserção e posicionamento dos antebraços e mãos dos participantes. A face anterior apresentava abertura retangular (380mm X 475mm) necessária para o controle do pesquisador e registro em vídeo dos procedimentos (Figura 4-A).

No interior foi posicionada uma plataforma de análise, com as marcações de posicionamento das amostras (Figura 4-B).

FIGURA 4: Cabine de avaliação, com abertura retangular na parte anterior (A); e interior com marcação de posicionamento das amostras (B).

Fonte: Autores, 2023.



Protocolo

Considerando o propósito em avaliar a percepção háptica das diferentes texturas impressas (em diferentes materiais), propôs-se um teste de ordenação, preconizado por Esteves (2009), Hough (2010) e Dutcosky (2011), o qual teve por propósito comparar diferentes amostras no que diz respeito a um único atributo. Particularmente no caso do presente estudo, os participantes ordenaram as amostras apresentadas de cada material (PLA, PETG e TPU) em função da densidade da textura (atributo), ou seja, da menor densidade (maior distância entre os pontos) para a maior densidade (menor distância entre os pontos).

A ordem de apresentação dos materiais foi randomizada e organizada em seis grupos (Tabela 2). Da mesma forma, a sequência de organização das texturas foi randomizada em quatro grupos. Nos grupos A e B as amostras com densidades de texturas menos similares foram apresentadas de maneira que ficassem próximas na plataforma de avaliação, enquanto nos grupos C e D as amostras com maior similaridade de densidade foram posicionadas de modo mais próximo (Tabela 3).

TABELA 2: Ordem de apresentação dos materiais.

Fonte: Autores, 2023.

GRUPOS	ORDEM DOS MATERIAIS		
	Primeiro	Segundo	Terceiro
1	PLA	PETG	TPU
2	PLA	TPU	PETG
3	PETG	PLA	TPU
4	PETG	TPU	PLA
5	TPU	PLA	PETG
6	TPU	PETG	PLA

TABELA 3: Sequência de organização das texturas.

Fonte: Autores, 2023.

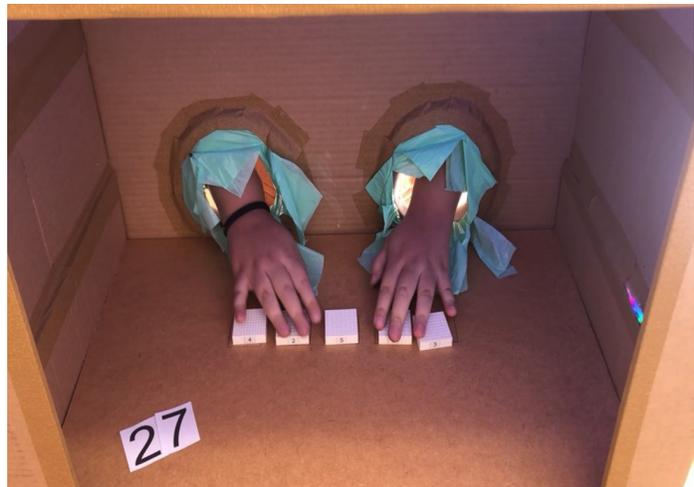
GRUPOS	SEQUÊNCIA DAS TEXTURAS				
A	3	1	5	2	4
B	4	2	5	1	3
C	2	1	3	5	4
D	4	5	3	1	2

Procedimentos metodológicos

O experimento ocorreu no Laboratório de Ergonomia e Interfaces (LEI), da FAAC-UNESP Bauru, de modo individual. O participante recebeu informações sobre os objetivos e riscos do estudo, bem como TCLE, o qual foi lido, preenchido e assinado. Na sequência, o participante foi convidado a se posicionar diante da cabine de avaliação, de tal maneira que colocasse as mãos e antebraços nas aberturas na face posterior e aguardasse o comando para iniciar a ordenação da amostra posicionada na plataforma (Figura 5). O procedimento se repetia com as amostras dos demais materiais. Durante todo o experimento o participante deveria manter antebraços e mãos nas aberturas da face anterior, retirando-os somente após a interação com todas as amostras, para os três materiais.

FIGURA 5: Avaliação háptica (sob o ponto de vista da câmera fotográfica - Figura 1-1).

Fonte: Autores, 2023.



A análise do tempo considerou como início da atividade o momento em que o participante tocava as amostras. O tempo de ordenação e a ordem final de posicionamento de cada material foram anotados em uma planilha. Todo o procedimento foi gravado em vídeo a fim de, posteriormente, conferir o tempo e se houve alguma anormalidade durante o experimento.

Análise dos dados

A análise dos dados avaliou, para cada material (PLA, PETG e TPU), a eficácia a partir da porcentagem de acertos/erros na ordenação das amostras; e a eficiência a partir da média dos tempos (em segundos) para a conclusão da atividade.

Considerando a possibilidade de ocorrência de diferenças significativas entre as médias dos tempos, foi empregado o software JASP 016.2.0 e aplicado o teste de Shapiro-Wilk para verificar os pressupostos de normalidade ($p > 0,05$); e em seguida aplicado o Test-t, com nível de significância de 95% ($p \leq 0,05$).

Também foram aplicadas comparações múltiplas entre amostras, em um painel sensorial preconizado por Christensen et al. (2006). Esta análise foi útil para comparar as amostras de diferentes densidades de textura, para cada material (PLA, PETG e TPU). Ou seja, comparou-se a maior diferença entre as somas de classificação de cada conjunto, a partir do “índice crítico” de Diferença Mínima Significativa (DMS) (Christensen et al. 2006, p. 139), com nível de significância de 95%. Portanto, se as diferenças entre as somas de classificação de duas densidades, divergirem deste valor crítico 31 (Figura 6), confirma-se a diferença significativa ($p \leq 0,05$) entre elas.

FIGURA 6: À esquerda, esquema das diferenças entre as somas de classificação de cada conjunto amostral; à direita, destaque da Tabela 6 (p. 139, Christensen et al. 2006) de comparações múltiplas, com indicação do valor crítico ('31').

Fonte: Autores, 2003; e Christensen et al., 2006.

		Material				
Σ	$\Sigma 1$	$\Sigma 2$	$\Sigma 3$	$\Sigma 4$	$\Sigma 5$	
	1	2	3	4	5	
1	-	$\Sigma 2 - \Sigma 1$	$\Sigma 3 - \Sigma 1$	$\Sigma 4 - \Sigma 1$	$\Sigma 5 - \Sigma 1$	
2	-	-	$\Sigma 3 - \Sigma 2$	$\Sigma 4 - \Sigma 2$	$\Sigma 5 - \Sigma 2$	
3	-	-	-	$\Sigma 4 - \Sigma 3$	$\Sigma 5 - \Sigma 3$	
4	-	-	-	-	$\Sigma 5 - \Sigma 4$	

Table 6—Multiple comparisons
Critical values of differences between rank sums, $P = 0.05$

Nr of panelists	Nr of samples							
	3	4	5	6	7	8		
20	12	16	20	23	27	30		
21	13	16	20	24	27	31		
22	13	17	21	24	28	32		
23	13	17	21	25	29	33		
24	13	18	21	25	29	33		
25	14	18	22	26	30	34		
26	14	18	22	26	30	34		
27	14	19	23	27	31	35		
28	15	19	23	28	32	36		
29	15	19	24	28	32	36		
30	15	19	24	28	33	37		
31	15	20	24	29	33	38		
32	16	20	25	29	34	38		
33	16	21	25	30	34	39		
34	16	21	25	30	35	39		
35	16	21	26	31	36	40		
36	17	22	26	31	36	41		
37	17	22	27	31	36	41		
38	17	22	27	32	37	42		
39	17	22	27	32	37	42		
40	17	23	28	33	38	43		
41	18	23	28	33	38	43		
42	18	23	28	33	39	44		
43	18	23	29	34	39	44		
44	18	24	29	34	40	45		
45	19	24	29	35	40	45		
46	19	24	30	35	40	46		
47	19	24	30	35	41	46		
48	19	25	30	36	41	47		
49	19	25	30	36	42	48		
50	19	25	31	37	42	48		
51	20	26	31	37	43	48		

Resultados

Com relação aos resultados de eficácia da tarefa, para cada material (Tabela 4), observou-se que as amostras impressas com TPU obtiveram os melhores índices: 69,61% de acertos (30,39% de erros), enquanto as amostras impressas com PETG e PLA apresentaram, respectivamente, 62,99% de acertos (37,01% de erros) e 57,48% de acertos (42,52% de erros). Com relação à eficiência da tarefa, para cada material (Tabela 5), as amostras em PETG apresentaram melhores resultados (média: 52,62 segundos, d.p.: 17,51 segundos) quando comparadas

às produzidas em PLA (59,52 segundos, d.p. 22,25), ocorrendo diferença significativa ($p=0,031$) neste caso. O resultado do TPU (55,46 segundos, d.p. 24,31) foi intermediário.

TABELA 4: Resultados referentes à Eficácia (em porcentagem) para cada material. Os valores em amarelo indicam piores índices; os valores em azul indicam os melhores índices. **Fonte:** Autores, 2023.

EFICÁCIA	PLA	PETG	TPU
Acertos (%)	57,48	62,99	69,61
Erros (%)	42,52	37,01	30,39

TABELA 5: Resultados referentes à Eficiência (média e desvio padrão) para cada material. Os valores em amarelo indicam piores índices; os valores em azul indicam os melhores índices. **Fonte:** Autores, 2023.

EFICIÊNCIA	PLA	PETG	TPU
Tempo médio (s)	59,52 (22,25)	52,60 (17,67)	56,60 (24,83)
p (Teste t)	0,031		

Com relação à percepção háptica entre as diferentes densidades de textura, os resultados das comparações múltiplas (Tabela 6) apontaram que tanto o material PLA, quanto o material PETG, apresentaram valores críticos (respectivamente 25 e 27) menores que o estabelecido (31), na comparação entre as densidades “1” e “2”. Isto representa que não houve diferenças significativas ($p>0,05$) na percepção háptica entre estas densidades. Todas as demais comparações apresentaram valores críticos maiores e, portanto, confirmaram a diferença significativa ($p\leq 0,05$) na percepção háptica entre as densidades. Apenas o material TPU apresentou valores superiores ao crítico (31), na comparação entre todas as densidades. Para este material, os participantes conseguiram confirmar diferença significativa ($p\leq 0,05$) de percepção háptica, entre todas as densidades de textura.

TABELA 6: Resultados das comparações múltiplas para as amostras de diferentes densidades, em PLA, PETG e TPU. Os valores em amarelo (< 31) indicam que não houve diferença significativa ($p>0,01$). Os valores em azul (> 31) indicam que houve diferença significativa ($p\leq 0,01$). **Fonte:** Autores, 2023.

?	PLA					PETG					TPU				
	64	89	149	197	236	68	95	139	189	244	63	106	147	184	235
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1	-	25	85	133	172	-	27	71	121	176	-	43	84	121	172
2	-	-	60	108	147	-	-	44	94	149	-	-	41	78	129
3	-	-	-	48	87	-	-	-	50	105	-	-	-	37	88
4	-	-	-	-	39	-	-	-	-	55	-	-	-	-	51

Discussão

O uso de impressão 3D revolucionou o modo de desenvolvimento de projeto

de produtos nas últimas décadas e, certamente, tornou-se um processo com expressivo potencial para o design inclusivo, com o desenvolvimento de tecnologias assistivas mais adequadas aos usuários.

Esta condição também pode ser observada com o desenvolvimento de sistemas de informação para PcDVs. De acordo com Gual; Puyuelo e Loveras (2015), esta tecnologia apresenta como vantagem a precisão geométrica e resolução dos elementos táteis, o que pode representar uma melhor percepção háptica pelos usuários. Por outro lado, de acordo com Tanikella; Wittbrodt e Pearce (2017) há uma carência crítica de falta de dados e padrões publicados em periódicos científicos, relacionados aos materiais de impressão 3D (pela técnica FFF), o que limita o desenvolvimento de designs mais “sofisticados” e, conseqüentemente, mais inclusivos. Além disso, observa-se que diferentes pesquisas (CICALA et al. 2017; TANIKELLA, WITTBRODT e PEARCE, 2017; SANTANA et al. 2018) se concentram em abordar os aspectos técnicos dos materiais de produção, não sendo encontrados estudos que contemplem a interação de uso, como por exemplo, a percepção háptica dos usuários em relação aos diferentes materiais de produção.

O presente estudo propôs analisar a percepção háptica de texturas impressas em 3D, empregando diferentes materiais, a fim de identificar quais deles proporcionam melhores resultados quanto ao nível de eficácia, eficiência e qualidade da percepção háptica.

Os resultados apontam que o TPU apresentou melhor desempenho em eficácia; e o PETG o melhor desempenho em eficiência, sendo significativamente melhor ($p \leq 0,05$), quando comparado ao PLA. Como a compreensão dos códigos táteis é fundamental para sistemas de informação operacionais, é possível apontar que esses materiais são os mais indicados para a impressão 3D de sistemas de informação que exigem interação háptica, visto que apresentaram maior eficácia e eficiência. Por outro lado, nas comparações múltiplas para as amostras de diferentes densidades, em PLA, PETG e TPU, este último material possibilitou que os participantes conseguissem apresentar diferença significativa ($p \leq 0,05$) de percepção háptica, entre todas as densidades de textura, reforçando então, ser o mais apropriado para interfaces que exigem a interação háptica.

Os resultados apontam ainda que o PLA apresentou o pior desempenho, tanto em eficiência e eficácia na ordenação das amostras, como nas comparações múltiplas para as amostras de diferentes densidades. Vale lembrar que, que este material é recomendado para o design de produtos inclusivos, produzidos por impressão 3D que utilizam o método FFF (GÖTZELMANN, 2016; MONTUSIEWICZ, BARSZCZ e KORGA, 2022; KARADUMAN, ALAN e YIĞIT, 2023). Contudo, de acordo com os achados no presente estudo, sua aplicação pode, em termos de efetividade dos designs desenvolvidos, não oferecer o desempenho adequado. Além disso, de acordo com Santana et al. (2018), do ponto de vista técnico, o PLA apresenta menor flexibilidade quando comparado ao PETG, o que pode ser um complicador para a produção de sistemas de informação hápticos, os

quais, necessariamente, exigem interação física (de contato). Neste sentido, os resultados aqui apresentados, já podem ser considerados um expressivo contributo para a área, demonstrando que a percepção háptica pode ser um fator decisivo na escolha do material para o desenvolvimento de sistemas informacionais que exigem interação háptica.

Outro aspecto importante a ser discutido, é que apesar do propósito do presente estudo estar concentrado na análise da qualidade de percepção háptica de texturas produzidas com diferentes materiais, em impressão 3D pela técnica de FFF, acredita-se que a participação exclusiva de pessoas videntes não gerou prejuízo nos resultados obtidos. De acordo com Whitaker, Simões-Franklin e Newell (2008), na avaliação de texturas, a percepção háptica contribui de forma independente da percepção visual. Portanto, o papel do repertório visual em atividades de discriminação háptica deve ser analisado em relação às propriedades geométricas dos objetos, e não necessariamente dos materiais. Enquanto as propriedades geométricas estão relacionadas à estrutura do objeto como forma, tamanho e volume; as propriedades materiais são definidas independentes da estrutura do objeto, visto que estão relacionadas a características tecnológicas de sua superfície, tais como: temperatura, dureza, textura e rugosidade (KUNZLER, 2003; SATHIAN e LACEY, 2008; WHITAKER, SIMÕES-FRANKLIN e NEWELL, 2008; LEDERMAN e KLATZKY, 2009). Corroborando com esta hipótese, Norman e Bartholomew (2011), em um estudo conduzido com 16 participantes cegos, encontraram evidências de que entre os indivíduos com cegueira tardia, o desempenho na identificação de formas tridimensionais foi superior ao grupo de cegos congênitos, enfatizando o papel da experiência visual no reconhecimento das propriedades geométricas de objetos. Neste sentido, Heller (1985) aponta ser possível que o repertório visual nos indivíduos com cegueira tardia, ligado às memórias de visão dos movimentos das mãos durante a exploração formal (enquanto enxergavam), ofereça uma vantagem na identificação das propriedades geométricas dos objetos.

Quanto à influência do repertório visual na identificação de propriedades materiais dos objetos, Baumgartner, Wiebel e Gegenfurtner (2015) concluíram que, tanto cegos congênitos, quanto indivíduos videntes, obtiveram desempenhos semelhantes em duas avaliações de categorização de texturas de amostras, o que significa que a ausência de uma performance distinta entre os dois grupos conduza à duas hipóteses: que não há benefício tanto de um experiência visual posterior (no caso dos videntes), quanto do sentido tátil mais apurado (no caso dos cegos congênitos); ou que esses dois fatores se anulem. De acordo com Klatzky (1998), quanto à percepção háptica, observa-se que a mesma se apresenta mais associada ao tato e movimento das mãos, o que corrobora com a ideia de não haver distinção expressiva entre grupos videntes e grupos cegos. Por outro lado, alguns estudos apontam preocupação com este entendimento. Bhirud e Chandan (2018), apontaram que o treinamento tátil pode compensar

a falta do repertório visual em indivíduos com cegueira congênita, visto que um grupo de cegos congênitos, fluentes em braile, apresentou um desempenho significativamente melhor em atividades de discriminação de texturas (lixas de diversas granulações) em relação à indivíduos videntes. Além disso, Heller e Ballesteros (2006) afirmam que em estudos sobre a interação tátil, participantes cegos têm sido um grupo relevante, visto que resultados com participantes videntes podem resultar em subestimação das habilidades táteis das PcDVs.

Portanto, apesar dos achados no presente estudo serem expressivos para o design inclusivo de sistemas de informação hápticas; e considerando que são as PcDVs os verdadeiros usuários, não há dúvida que estudos envolvendo esses indivíduos e, se possível, comparando os materiais em protótipos fins (como por exemplo, mapas táteis ou embalagens), devem ser considerados para a evolução do conhecimento na área.

Considerações Finais

Este estudo buscou responder o questionamento a respeito do melhor material para impressão 3D de texturas utilizando a impressão por FFF, verificando se há diferença na percepção háptica utilizando os materiais PLA, PETG e TPU. Apesar de o PLA ser o material mais indicado para o desenvolvimento de produtos assistivos, o TPU obteve melhores resultados gerais, seguido do PETG. A partir destes resultados, foi possível observar que na escolha do material empregado na impressão 3D destes sistemas de informação, deve ser considerada a qualidade da percepção háptica dos usuários.

Além disso, foi possível perceber uma lacuna de metodologias e procedimentos específicos de avaliação do desempenho de materiais para impressão 3D, em sistemas de informação destinados às PcDVs, especialmente quando considerados aspectos relacionados ao design inclusivo.

Quanto às limitações deste estudo, é possível citar dois pontos principais: provavelmente, a participação de indivíduos cegos poderia apresentar outros resultados, provavelmente mais próximos da realidade de uso; e, em relação às amostras, não foram aplicadas variações no tamanho ou altura dos pontos (somente na distância entre eles), o que poderia contribuir para compreender se tais variáveis influenciariam na percepção háptica de texturas. Neste sentido, sugere-se que tais aspectos sejam explorados em futuros estudos, assim como a aplicação de texturas mais complexas; e em contexto real de uso (com PcDVs), para avaliação mais detalhada a respeito da diferença entre os materiais.

O presente estudo apresenta a possibilidade de aplicação de metodologias de análise sensorial às pesquisas na área do design inclusivo. Infelizmente, o consenso de acessibilidade para esses casos parece limitar-se à aplicação (ou não) de sistemas braile. E o presente estudo alerta para a necessidade de serem considerados outros fatores que tornem o Design Inclusivo efetivamente mais

próximo dos sistemas de informação para as PcDVs.

Agradecimentos

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001, Processos nº 88887.803856/2023-00 e 88887.820748/2023-00; e Fundação de Amparo à Pesquisa (FAPESP), processo 2023/11155-7; e Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) - 308121/2022-8.

Referências

BAUMGARTNER, E.; WIEBEL, C. B.; GEGENFURTNER, K. R. A comparison of haptic material perception in blind and sighted individuals. **Vision Research**, n. 115, p. 238-245, 2015. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.visres.2015.02.006>

BHIRUD, B. G.; CHANDAN, L. M. Blindness enhances texture perception: role of haptic sense. **Indian Journal of Physiology and Pharmacology**, v. 62, n. 2, p. 170-173, 2018.

BRASIL. Resolução nº 510/2016, de 24 de maio de 2016. **Ministério da Saúde**. Conselho Nacional de Saúde. Comissão Nacional de Ética em Pesquisa. 2016. Acessado em: 04 de setembro de 2023. In: <http://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2016/Reso510.pdf>

CARDEAL, M. Imagem e invisualidade: a leitura tátil de ilustrações em relevo. **Anais do 18º Encontro da Associação Nacional de Pesquisadores em Artes Plásticas: transversalidades nas Artes Visuais**. Salvador, 2008.

CHRISTENSEN, Z. T.; OGDEN, L. V.; DUNN, M. L.; EGGETT, D. L. Multiple Comparison Procedures for Analysis of Ranked Data. **Journal of Food Science**, v. 71, n. 2, p. S132-S143, 2006. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1365-2621.2006.tb08916.x>

CICALA, G.; LATTERI, A.; DEL CURTO, B.; LO RUSSO, A.; RECCA, G.; FARÈ, S. Engineering Thermoplastics for Additive Manufacturing: A Critical Perspective with Experimental Evidence to Support Functional Applications. **Journal of Applied Biomaterials & Functional Materials**, n. 15, v. 1, pp. 10-18, 2017. DOI: <https://doi.org/10.5301/jab-fm.5000343>

DUTCOSKY, S. D. **Análise Sensorial de Alimentos**. 3. ed. Curitiba: Champagnat. 426p. 2011.

ESTEVES, E. **Análise sensorial**. Apontamentos para as aulas teóricas de Análise Sensorial do Curso de Engenharia Alimentar. Faro: Universidade do Algarve. 60p. 2009.

FROSCH, R. O mundo em 3D: produção de recursos pedagógicos inclusivos. **Campos dos Goytacazes: Encontrografia**, 2021. DOI: <https://doi.org/10.52695/978-65-88977-35-4>

GÖTZELMANN, T. CapMaps: Capacitive sensing 3D printed audio-tactile maps. Proc. **15th International Conference on Computers Helping People with Special Needs (ICHP 2016)**, Springer, p. 146–152, 2016. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-319-41267-2_20

GUAL, J.; PUYUELO, M.; LLOVERAS, J. The effect of volumetric (3D) tactile symbols within inclusive tactile maps. **Applied Ergonomics**, v. 48, p. 1-10, 2015. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2014.10.018>

GUAL, J.; PUYUELO, M.; LLOVERAS, M. Improving tactile map usability through 3-D printing techniques: An experiment with new tactile symbols. **Cartographic Journal**, v. 52, n. 1, p. 51–57, 2013. DOI: <https://doi.org/10.1179/1743277413Y.0000000046>

HELLER, M. A. Tactual perception of embossed morse code and braille: the alliance of vision and touch. **Perception**, v.14, n. 5, p. 563-570, 1985. DOI: <https://doi.org/10.1068/p140563>

HELLER, M. A.; BALLESTEROS, S. Introduction: approaches to touch and blindness. In: HELLER, M. A.; BALLESTEROS, S. (Eds.). **Touch and blindness: psychology and neuroscience**. London: Lawrence Erlbaum Associates Publishers, p. 1-21, 2006. DOI: <https://doi.org/10.4324/9781410615671>

HOLLOWAY, L.; MARRIOTT, K.; BUTLER, M. Accessible maps for the blind: comparing 3D printed models with tactile graphics. **CHI '18: Proceedings of the 2018 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems**. Nova Iorque: ACM, paper 198, p. 1-13, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1145/3173574.3173772>

HOUGH, G. **Sensory Shelf Life: Estimation of Food Products**, London: CRC Press, 264p. 2010.

ISO - INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION; AMERICAN SOCIETY OF THE INTERNATIONAL ASSOCIATION FOR TESTING AND MATERIALS. ISO/ASTM 52900:2015. Standard terminology for additive manufacturing - general principles - terminology. Genève: ISO; West Conshohocken: ASTM International, 2016.

KARADUMAN, H.; ALAN, Ü.; YIĞIT, E.Ö. Beyond “do not touch”: the experience of a three-dimensional printed artifacts museum as an alternative to traditional museums for visitors who are blind and partially sighted. **Universal Access in the Information Society**, v. 22, p. 811–824, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10209-022-00880-0>

KLATZKY, R. L. Allocentric and egocentric spatial representations: Definitions, distinctions, and interconnections. In: FREKSA, C.; HABEL, C.; WENDER, K. F. (Eds.). **Spatial cognition: an interdisciplinary approach to representation and processing of spatial knowledge**. Berlim: Springer-Verlag, p. 1-17, 1998. DOI: https://doi.org/10.1007/3-540-69342-4_1

KUNZLER, L. S. Q. **Estudo das variáveis de rugosidade, dureza e condutividade térmica aplicado à percepção tátil em design de produto** [Dissertação de Mestrado em Engenharia]. Porto Alegre, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. 120p. 2003.

LEDERMAN, S. J.; KLATZKY, R. L. Human haptics. In: SQUIRE, L. R. (Ed. In Chief). **Encyclopedia of Neuroscience**. San Diego: Academic Press, v. 5, p. 11-18, 2009.

MANZINI, E. **La materia dell'invenzione**. Milano: Progetto Cultura-Montedison, 1989.

MONTUSIEWICZ, J.; BARSZCZ, M. e KORGA, S. Preparation of 3D Models of Cultural Heritage Objects to Be Recognised by Touch by the Blind—Case Studies. **Applied Science**, v. 12, n. 11910. 2022. DOI: <https://doi.org/10.3390/app122311910>

NORMAN, J. F.; BARTHOLOMEW, A. N. Blindness enhances tactile acuity and haptic 3D shape discrimination. **Attention, Perception, & Psychophysics**, v. 73, p. 2323–2331, 2011. DOI: <https://doi.org/10.3758/s13414-011-0160-4>

PHUTANE, M.; WRIGHT, J.; CASTRO, B. V.; SHI, L.; STERN, S. R.; LAWSON, H. M.; AZENKOT, S. Tactile Materials in Practice: Understanding the Experiences of Teachers of the Visually Impaired. **ACM Transactions on Accessible Computing**. v. 15, n. 3, p.p. 1–34; 2022. DOI: <https://doi.org/10.1145/3508364>

PMSP - PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO PAULO. Resolução CPA/SEHAB-G/004/2000 - Norma Técnica para Linguagem Braille nos Elevadores. São Paulo: **Prefeitura Municipal de São Paulo** - Secretaria da Habitação - Comissão Permanente de Acessibilidade. Disponível em: https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/pessoa_com_deficiencia/arquivos/legislacao/Resolucao_CPA004.pdf. Acesso em: 30 nov. 2023.

SANTANA, L.; ALVES, J. L.; NETTO, A. C. S.; MERLINI, C. Estudo comparativo entre PETG e PLA para Impressão 3D através de caracterização térmica, química e mecânica. **Revista Matéria**, v.23, n. 4, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1517-707620180004.0601>

SATHIAN, K.; LACEY, S. Visual cortical involvement during tactile perception in blind and sighted individuals. In: RIESER, J. J., ASHMEAD, D. H., EDNER, F. F., CORN, A. L. (Eds.). **Blindness and brain plasticity in navigation and object perception**. Mahwah, NJ: Erlbaum, p. 113-125, 2008. DOI: <https://doi.org/10.1002/dev.20056>

SILVA, J. C. P.; PASCHOARELLI, L. C. A ergonomia informacional e a possibilidade de desenvolvimento de texturas para leitura tátil - uma revisão. In: PASCHOARELLI, L. C.; MEDOLA, F. O. (Orgs.). **Tecnologia Assistiva: Estudos Teóricos**. 1. ed. Bauru: Canal 6 Editora, p. 371-378, 2018.

TANIKELLA, N. G.; WITTBRODT, B.; PEARCE, J. M. Tensile strength of commercial polymer materials for fused filament fabrication 3D printing. **Additive Manufacturing**, v. 15, pp. 40-47, 2017. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.addma.2017.03.005>

VOLPATO, N.; CARVALHO, J. **Manufatura Aditiva: Tecnologias e aplicações da impressão 3D**. São Paulo: Editora Blücher. 2017.

WHITAKER, T. A.; SIMÕES-FRANKLIN, C.; NEWELL, F. N. Vision and touch: Independent or integrated systems for the perception of texture? **Brain Research**, n. 1242, p. 59-72, 2008. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.brainres.2008.05.037>

Recebido: 15 de dezembro de 2023

Aprovado: 21 de fevereiro de 2024

Marcos Antonio Spinassé *

Design de joias: Projetando gemas, além do metal

* **Marcos Antonio Spinassé.** Doutor em Arquitetura e Urbanismo (PPG Doutorado Cidades-DEHA/FAU/UFAL); Especialista em Marketing (FGV), Design Estratégico (FEJAL) e, também, em Educação Híbrida, Metodologia Ativas e Gestão da Aprendizagem (Uniamérica); Aperfeiçoamento em Docência do Ensino Tecnológico (FAPEC/FAT); Graduado em Arquitetura e Urbanismo (UFAL). Atualmente é Professor do Magistério Superior (DE) com lotação no Departamento de Gemologia/CCJE/UFES na Área de Desenho Industrial (Design). Coordena o Laboratório de Design e Montagem de Joias no Departamento de Gemologia no CCJE/UFES. Coautor do Glossário para o Setor Joalheiro. Membro do Núcleo de Pesquisa e Estudos em Design de Joias e Joalheria do IBGM. Iniciou as atividades profissionais em 1982. Atuou nas áreas de arquitetura, urbanismo, design, comunicação e marketing. No SEBRAE/AL exerceu a gestão do Programa Via Design.
<marcos.spinasse@ufes.br>
ORCID 0000-0002-2285-6964

Resumo

Além da proposição do formato dos metais de uma joia ou adorno, parece ser possível que o designer de joias possa, também, projetar o formato de gemas. Neste contexto, elaborou-se este artigo com o propósito de apresentar um sistema de tipos de formas de minerais (corpos sólidos) para auxiliar o projetista, designer de joias, a desenhar seus projetos de uma maneira simples sem a necessidade de ter a gema física em suas mãos. A esquematização do sistema morfológico de gemas, proposto aqui, visa a aplicação na prática pelo designer de joias durante a elaboração dos desenhos, especialmente, na fase de esboços (NBR 17041) de um projeto de joia/adorno.

Palavras-chave Design de joias, Gemas, Pedras Preciosa, Projeto.

Jewelry Design: Designing gems beyond metal.

Abstract *In addition to proposing the shape of the metals of a jewelry or adornment, it seems possible that the jewelry designer can also design the shape of gemstones. In this context, this article was prepared with the purpose of presenting a system of types of mineral shapes (solid bodies) to help the designer, jewelry designer, to design their projects in a simple way without the need to have the physical gem in your hands. The schematization of the morphological system of gemstones, proposed here, aims to be applied in practice by the jewelry designer during the preparation of drawings, especially in the sketch phase (NBR 17041) of a jewelry/adornment project.*

Keywords *Jewelry design, Gems, Precious stones, Project.*

Diseño de joyas: diseñar gemas más allá del metal.

Resumen *Además de proponer la forma de los metales de una joyería o adorno, parece posible que el diseñador de joyas también pueda diseñar la forma de las piedras preciosas. En este contexto, este artículo fue elaborado con el propósito de presentar un sistema de tipos de formas minerales (cuerpos sólidos) para ayudar al diseñador, diseñador de joyas, a diseñar sus proyectos de una manera sencilla sin la necesidad de tener la gema física en sus manos. La esquematización del sistema morfológico de las piedras preciosas, propuesta aquí, pretende ser aplicada en la práctica por el diseñador de joyas durante la preparación de los dibujos, especialmente en la fase de boceto (NBR 17041) de un proyecto de joyería/adorno.*

Palabras clave *Diseño de joyas, Gemas, Piedras Preciosas, Proyecto.*

Objetivos

Apresentar uma hipótese de sistema generalista de elementos tridimensionais gemológicos expressos por meio de esquemas gráficos genéricos que sirvam como componentes adequados à elaboração do desenho de gemas destinado a integrar projetos de joias/adornos.

Os objetivos específicos são:

- 1 - Classificar, ordenar, nomear e definir os diversos tipos de formas genéricas equivalentes aos minerais (corpos sólidos) com potencial de serem utilizados como gemas em projetos de adornos/joias;
- 2 - Desenhar o esquema gráfico dos variados tipos genéricos de formas gemológicas;
- 3 - Elaborar um sistema morfológico que englobe diversificados tipos genéricos de formas de gemas com suas variações e extensões dimensionais, composto de elementos tridimensional gemológicos expressos de maneira gráfica, destinado ao desenho de gemas a ser utilizado na projeção de joia/adornos.

Metodologia

Na literatura que trata o universo da gemologia ainda são escassos estudos que abordam especialmente a formulação de uma possível estruturação de um sistema de tipos de formatos gráficos dos materiais gemológicos específico para auxiliar o ato projetual no campo do design de joias.

O que há está relacionado a lapidação, no entanto, como afirma Bonewitz (2013. Página 66) “Não existe uma regra geral válida para as diversas lapidações. Na literatura, portanto, pode-se encontrar discordância ao classificá-las. Não obstante, uma distinção de acordo com os tipos e formas de lapidação é possível.”

O que costuma estar disponível são imagens, normalmente representações gráficas de vistas ortogonais, de gemas lapidadas com indicação do nome da sua lapidação. No geral são projeções ortográficas da vista das gemas lapidadas no sentido coroa-pavilhão.

Desta forma, a essência do método adotado para elaborar este artigo, com feições ensaísticas, está no interesse em explorar um objeto pouco conhecido, que é a possível sistematização da esquematização de tipos de formas de elementos gemológicos à serem utilizados como componentes dos projetos de joias ou adornos, logo, se enquadra na metodologia exploratória, que tem, segundo Gil (2002, p. 41), “[...] como objetivo proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a constituir hipóteses” e, também, “[...] o aprimoramento de ideias ou a descoberta de intuições.”

Ressaltamos que a hipótese de classificação e ordenamento dos componentes gemológicos da joia/adorno, aqui apresentada, foi elaborada, principalmente, a partir do registro de um método criado para auxiliar o ato projetual, que visava otimizar o uso dos tipos de gemas e similares nos projetos de joias e adornos, adotado nas práticas didáticas das disciplinas de Design de Joias I e II Curso de Gemologia do Centro de Ciências Econômicas e Jurídicas (CCJE) da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), no período de 2023.

Referencial teórico, termos operacionais e conceitos estruturantes

A estrutura teórica, mesmo que se embase em alguns princípios do universo projetual exposto por Spinassé (2017) relacionados com alguns fundamentos do mundo dos minerais (corpos sólidos), em especial aos raros pontos que se referem a morfologia de gemas destinadas à confecção de joias e adornos, se dá, prioritariamente, a partir da observação mediada pela aplicação prática do sistema morfológico de gemas em sala de aula.

Vale ressaltar que as bases que fundamentam a proposição aqui apresentada além de utilizar os fragmentos da temática abordada que existem na literatura especializada disponível citada acima, também, advém da consulta “ad hoc” à profissionais, professores e instrutores que atuam no setor e, especialmente, ao corpo docente do Departamento de Gemologia da UFES.

Além disto, faz-se necessário expor alguns termos operacionais e conceitos estruturantes que serão utilizados no raciocínio lógico neste artigo.

Somente para normalizar a abordagem aqui adotada, será utilizado o termo “mineral (corpo sólido)” como corpo pétreo e duro de qualquer natureza e relativo ao conceito de lítico. Quando o mineral (corpo sólido), conceituado acima, tiver o potencial a ser utilizado na confecção de joias ou adornos será denominada de “gema”. No entanto, vale ressaltar que estes são apenas conceitos operacionais e não visam a determinação de uma definição unívoca e absoluta, isto é, em outros contextos os termos “mineral (corpo sólido)” e “gema” podem, e devem, ter outros sentidos.

Da mesma forma, visando evitar conflitos semânticos se adotará a palavra “adorno” e não será utilizado “joia”, para identificar os objetos que se orna ou enfeita alguém ou algo, independente do grau do seu valor monetário ou percebido, que se compõem de materiais gemológicos e/ou metálicos de toda espécie.

Desenvolvimento do assunto estudado

Na cadeia produtiva da indústria em geral há a necessidade da atuação do projetista que projeta aquilo que será produzido com o fim de ser comercializado. Este projetista é o designer que tem a tarefa de propor objetos (produtos) possíveis de serem reproduzidos com os recursos, técnica e tecnologias disponíveis, que sejam adequados aos desejos e necessidades dos seus futuros usuários e que auferam o faturamento e lucros almejados pelos acionistas. Este procedimento projetual onde o designer vai implementando o processo de busca de proposições de produtos viáveis e exequíveis se chama design.

Desta forma, o “design” será compreendido aqui como ato de projetar, que implica, necessariamente, na concepção do objeto como seu resultado. Logo, no design de mobiliário se propõe a projetar o objeto móvel, no design gráfico o objeto que projeta é um elemento de comunicação visual como, por exemplo uma marca de uma empresa, no design de sinalização se apresenta como objeto um sistema de elementos visuais, como placas, totens, pinturas no piso e outro que auxiliam as pessoas a utilizarem o espaço de forma mais eficiente.

Nesta lógica, o design de joias seria o campo onde se executa o ato projetual relacionado ao setor joalheiro e o designer de joias, por conseguinte, seria o projetista que projeta adornos de todos os tipos que serão reproduzidos, de forma unitária ou em grande escala, pelos vários sistemas de produção disponíveis desde o artesanal até o industrial.

No setor joalheiro os adornos de maneira geral se caracterizam como o produto que, por sua vez, se materializa como um objeto que existe no universo físico, logo, possui um formato que pode ser configurado pelos limites de seu corpo no espaço, o qual pode ter várias qualidades como cor, textura, peso, transparência, translucidez, opacidade, formato externo, entre outros.

No entanto, mesmo compreendo que o produto, enquanto objeto físico, seja um ser integral, se faz necessário, somente como meio operacional, definir um recorte para o estudo aqui abordado.

Desta maneira, o foco, neste trabalho, está na configuração dos formatos externos dos elementos, no caso os minerais (corpos sólidos) com potencial gemológico, que podem compor os produtos (adornos). Assim, será possível descrever, identificar e nomear os elementos gemológicos configurados de acordo com os critérios estabelecidos e elaborar um sistema morfológico de tipos genéricos de gemas destinado a instrumentalização do projeto de adornos que serão propostos pelos designers de joias.

Em síntese, descobrir quais seriam os tipos genéricos de formatos externos de gemas ou similares existentes, com suas respectivas variações e extensões dimensionais, para que um designer de joias os utilize para elaborar um projeto de adorno, e, consecutivamente, por ordenamento, propor um sistema morfológico de gemas para utilização para desenhar adornos seria a questão basilar que se almeja solucionar.

Logo, a ideia consiste em apresentar um sistema de tipos formais tridimensionais, expressos através de esquemas gráficos genéricos, com variações e extensões dimensionais de diversas qualidades de materiais (corpos sólidos), que funcionem como componentes adequados ao desenho de gemas em projetos de adornos.

Discussões

Foco no material gemológico

Dando continuidade ao artigo “Anatomia da joia: componentes metálicos” que traz uma “hipótese da classificação e ordenamento dos componentes metálicos da joia” (SPINASSÉ; CATEB, 2022 p. 309), aqui irá se explorar a outra dimensão do adorno que é a dos componentes gemológicos.

Ao observarmos o cotidiano do conceber e confeccionar adornos é muito comum encontrar catálogos e mostruários que apresentem gemas preparadas para serem cravadas em metais com imagens seguidas uma variada gama de nomenclaturas das lapidações para indicar seus formatos e, às vezes, são adotados nomes distintos para o mesmo tipo de lapidação/formato criando uma certa confusão.

Além disso, quando um designer pensa em propor um adorno com um mineral em seu estado bruto, encontra dificuldade em caracterizar o material gemológico que planeja utilizar e, então, recorre a indicação de um determinado tipo de mineral (corpo sólido).

Assim, como o produto de um projeto do designer de joia se materializa em uma expressão de um objeto que tem um determinado formato, se torna premente apresentar a proposta de um sistema morfológico de gemas para

otimizar o desenho do projeto de um adorno.

Premissa da projeção

Neste estudo, o design de joias será visto como um ato de projetar e projetar, seguindo a conceituação de Spinassé (2017 p.85), pode ser entendido como uma atividade eminentemente intelectual realizada por um projetista para propor algo que deve ser produzido materialmente. Assim, por analogia, este processo de projetar pode ser exemplificado por uma linha, onde, se vai de um dos extremos, onde estaria a ideia, até o no outro que se chegaria ao objeto concreto (Figura 1) que, neste caso, será o adorno.

Neste processo algo mental vai se materializando pelos primeiros rabiscos e palavras escritas, evoluindo pelo aprimoramento dos desenhos e detalhamento dos conteúdos escritos, passa por modelo físico e virtuais e chega ao ponto de ser construído ou produzido, de forma unitária artesanalmente ou em escala industrial, para o uso humano.

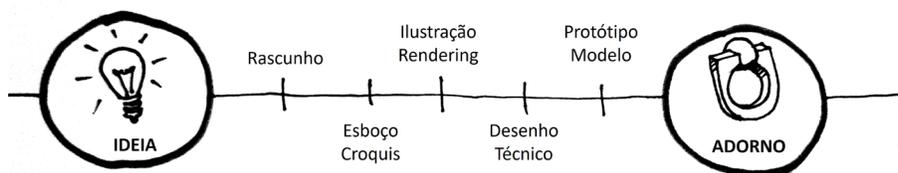


FIGURA 1: Linha do não-ser ao ser concreto

Fonte: O autor, 2024

Desta maneira, pode se observar que o projeto de adornos necessita que a ideia saia da imaginação e seja representada, mesmo que de forma incipiente, para que exista na realidade concreta. Isto é, é preciso fazer ao menos um desenho rascunhado para que se inicie a apresentação de soluções adequadas para um determinado problema projetual.

A norma nº 17041 da ABNT, que trata dos requisitos para o desenho técnico para projetos de joias (adornos), indica que os níveis de detalhamento, apresentados especificamente pela representação gráfica, se inicia com os desenhos de rascunhos, passando para os esboços ou croquis, indo para desenho técnico de adornos que é essencial para execução do projeto. Também podem ser apresentados a ilustração de projeto ou rendering e o desenho artístico de adornos para demonstrar da forma mais adequada o que se planeja produzir.

Assim sendo, o primeiro rascunho que se faz, mesmo que seja puramente esquemático e sem detalhes, se configura como uma hipótese projetual que poderá evoluir à medida que vai se apresentando as especificidades que serão necessárias para a confecção do adorno.

Neste contexto, o foco deste artigo se dá na utilização de um meio para representar os componentes gemológicos a serem utilizados na elaboração do projeto do adorno quando se propõem a hipótese projetual que, posteriormente, será submetida à crítica e inserção do detalhamento mais pormenorizado visando sua confecção.

Logo, as condicionantes e os requisitos técnicos inerentes à gemologia como formação, estrutura, sistemas cristalinos, e propriedades de gemas, como dureza, clivagem e fratura, densidade relativo, peso específico, propriedades ópticas, sempre reconhecendo sua necessidade e importância, não serão abordados neste momento inicial do projeto, pois farão parte de uma etapa mais à frente no processo projetual e, aqui, se centrará na configuração formal externa de gemas destinadas à composição do adorno em projeto, especificamente, em uma fase inicial, quando se elabora os primeiros rascunhos e esboços. Obviamente, é inevitável e premente que o projetista use o conhecimento que detém sobre a gemologia em qualquer fase do projeto.

Vale ressaltar que o produto de um projeto sempre será um objeto e no design de joias isto, também, é uma realidade. Todo projeto de adorno gera a apresentação de um objeto que tem uma configuração geométrica representada graficamente, o que implica na utilização do desenho que, por sua vez, utiliza elementos como ponto, linha, plano ou superfície e o volume tridimensional e segue a princípios preestabelecidos de uma linguagem específica.

Neste contexto, a gema, como componente de um projeto de adorno, necessita ser codificada e decodificada a partir dos elementos da linguagem de projeto, que é o desenho, para que funcione efetivamente como mensagem comunicativa das instruções de produção e reprodução do adorno que foi projetado. Foi a partir desta lógica que se pensou a proposição de um sistema morfológico gráfico com esquema de gemas como instrumento a ser utilizado na projeção de adornos em geral.

Desta forma, o que se pretende é que o sistema morfológico de gemas seja utilizado para auxiliar ao projetista na elaboração de seus esboços iniciais facilitando a execução do desenho do formato externo do volume de um tipo gema mais adequada à proposta de adorno que se está projetando.

Assim, o projetista, a partir deste desenho inicial, poderá indicar visualmente as cores, transparências ou opacidade, inclusões e outras qualidades visuais de gemas propostas para que, em uma fase projetual subsequente, possa verificar junto a um profissional especialista em gemologia a viabilidade ou não de sua proposta e, consecutivamente, ir desenvolvendo e evoluindo seu projeto, reelaborando os desenhos, até chegar à proposta final.

Esquema do sistema Tipos, Variações, Extensões Dimensionais e Conjunto de gemas

Fundamentado na ordem que parte do natural para o artificial, se organizou os tipos formais gemológicos nas seguintes categorias: Formas Brutas Naturais, Formas Brutas Retificadas, Formas Glípticas e Formas Lapidadas.

Assim, se propôs um modelo de sistema formal generalista de gema que almeja englobar os diversos formatos de minerais (corpos sólidos) existentes desde os brutos como encontrados na natureza até os com uma complexa interferência da ação humana.

O sistema morfológico de gemas para utilização em projeto de adornos.

A busca por um sistema para relacionar as gemas, mesmo que somente morfológico, se mostra como algo complexo. Bonewitz (2013. Página 66) afirma que “Não existe uma regra geral válida para as diversas lapidações. Na literatura, portanto, pode-se encontrar discordância ao classificá-las. Não obstante, uma distinção de acordo com os tipos e formas de lapidação é possível.”. A inexistência de regra para a lapidação é um fato que se estende, também, para outros fatores que são inerentes à existência das gemas, o que evidencia a dificuldade de encontrar nas teorias existentes o consenso sobre uma sistematização aceitável.

Então, faremos uma tentativa de elaboração da proposta de um sistema morfológico de gemas para utilização no design de joias, isto é, nos projetos de adornos, que poderá ser usado para instrumentalizar, especialmente, a materialização da criação da hipótese projetual e assim otimizar o processo projetual. Porém, nada impede que o sistema morfológico de gemas que propomos aqui seja utilizado para as diversas fases dos projetos de adornos e, também, em outras situações que for necessário e adequado.

O sistema morfológico de gemas que se propõe, busca ser a representação de uma “Associação combinatória de elementos diferentes” como “Um ‘todo’ que não se reduz à ‘soma’ de suas partes constitutivas” (MORIN, 2005, p.19-20), por conseguinte, procurou-se ordenar os diversos elementos em uma classificação coerente.

Logo, o sistema morfológico de gemas, adequado ao processo de projetar adornos, focará no aspecto externo do volume da gema, a partir da relação entre o tipo e variação da forma com o esquema formal geométrico que se fundamenta na forma geométrica equivalente do mineral (corpo sólido) com potencial de ser utilizado na composição do adorno que se projeta.

Tipos, Variações, Extensões Dimensionais e Conjunto de gemas

As gemas a serem utilizadas em um projeto de adorno podem ser propostas a partir de minerais ou outros tipos materiais (corpos sólidos) extraídos diretamente da natureza, ou serem feitas a partir de processo totalmente artificiais pela mão humana ou, também, de maneira mais ou menos híbrida misturando-se materiais naturais com os produzidos em laboratório.

No entanto, a forma externa a ser utilizada pelo projetista quando necessita projetar um adorno, foco deste artigo, pode ser usada para representar todas as categorias de gemas, sejam naturais, produzidas em laboratório ou híbridas.

É premente distinguir os conceitos de “lapidação” da “forma” da gema. Mais uma vez, somente para objetivar operacionalmente, utilizaremos aqui o termo lapidação como um processo, então “Lapidar uma gema significa dar forma” (RIBEIRO, 203 p. 14) ou “Tratamento a que são submetidas as gemas a fim de obter a forma” (BRANCO, 2008 p.217), então, esta “forma” seria oriunda do processo do talhar e/ou do alisamento da pedra. Consequentemente, a forma da gema seria a configuração espacial do volume da gema resultante da lapidação. Logo, lapidação e forma da gema são entes distintos, mas, que se inter-relacionam. A lapidação seria o processo e a forma seu resultado.

Porém, além da lapidação, a forma de gemas pode se originar, também, de outros processos como o entalhe de pedras conhecida como glíptica (BONEWITZ, 2013. P. 59), o uso das pedras brutas naturais e retificadas, assim como os hábitos cristalinos utilizados para identificar os formatos dos minerais (corpos sólidos).

Os formatos externos de gemas podem tender à sua forma original, como é encontrado na natureza, indo até a mais complexa configuração geométrica organizada pela ação humana.

Nessa lógica, é indispensável trazer um conjunto de elementos interligados que apresenta essa variação formal da gema transitando entre a forma original natural e a forma idealizada e ordenada pelo processo humano, logo, se propõe a classificação em quatro categorias Formas Brutas Naturais, Formas Brutas Retificadas, Formas Glípticas e Formas Lapidadas para o compor o sistema morfológico de gemas.

Assim, cada uma das quatro categorias deste sistema morfológico, em cada caso específico, pode contemplar os tipos, variações e extensões dimensionais de suas formas externas, quer estejam em conjunto ou existam individualmente, de maneira que a representação gráfica dos minerais (corpos sólidos) possa ser adequada ao projeto de adornos.

Nesse sentido, o sistema de tipos, variações, das extensões dimensionais e dos conjuntos de gemas, totalmente ou em partes, pode, se for necessário, ser utilizado, também, para materiais gemológicos produzidos em laboratório, uma vez que aborda somente os aspectos da forma externa.

O sistema morfológico de gemas

O sistema morfológico de gemas se estrutura nas categorias Formas Brutas Naturais, Formas Brutas Retificadas, Formas Glípticas e Formas Lapidadas, que se desdobram nos seus respectivos tipos, variações, extensões dimensionais e conjunto.

1. Forma Bruta Natural

É aquela em que o mineral (corpo sólido) mantém a forma externa integral, natural e original como encontrada na natureza sem que haja modificação pelo ser humano. Não há intervenção na forma externa pela ação de processos humanos.

A Forma Bruta Natural pode se apresentar em unidade ou em conjunto e ser subdividida nos tipos, variações e extensões dimensionais a seguir:

A – Tipo: Maciça, Cubiforme, Bipiramidal, Prismática, Esfenoidal, Trapezoidal, Truncada, Faces, Redonda ou Orgânica.

A forma do Tipo Primitiva será sempre isométrica. No caso de não existir algum tipo de forma isométrica a Primitiva será a variação Dismétrica.

B - Variações (Variação da Forma Primitiva): Dismétrica, Malformada.

C - Extensão Dimensional: Placa e Barra

D - Conjunto.

QUADRO 1: Tipos, variações, extensões dimensionais e conjunto de minerais (corpos sólidos)

Fonte: O autor, 2024

Forma Bruta Natural	
TIPO - A	VARIAÇÕES – B, EXTENSÕES DIMENSIONAIS – C, CONJUNTO - D
1. MACIÇA	Não se aplica
2. CUBIFORME [Primitiva = isométrica – Cubo]	
3. BIPIRAMIDAL [Primitiva = isométrica – Octaedro Regular] A forma considera a secção transversal da bipirâmide que será sempre um polígono equilátero (quadrado, pentágono, hexágono e assim por diante).	
4. PRISMÁTICA [Primitiva = isométrica – Volume de base poligonal e faces em forma paralelogramos] A forma considera a secção transversal do prisma que será sempre um polígono equilátero possível, excetuando o quadrado (triângulo, hexágono e assim por diante).	

5. ESFENOIDAL [Primitiva = isométrica – Esfenóide]	VARIÇÕES - B Dismétrica e/ou Malformada EXTENSÕES DIMENSIONAIS - C Placa/Barra CONJUNTO - D
6. TRAPEZOIDAL [Primitiva = isométrica – Volume com faces em forma trapézios]	
7. TRUNCADA [Primitiva = isométrica forma gerada a partir de uma primitiva Cubiforme, ou Bipiramidal, ou Prismática, ou Esfenoidal, ou Trapezoidal, cuja arestas e/ou vértices são cortados] Toda forma tipo truncada é dismétrica.	
8. FACES VARIADAS [Primitiva = isométrica – Volume com faces em forma polígonos distintos e diversos] A forma considera as quantidades e os formatos dos polígonos que formam as faces do volume, assim será nomeada com a palavra “volume” seguido pela quantidade de faces e do(s) nome(s) do(s) polígono(s) que forma(m) a(s) face(s). Obs.: 1 - Volume com quantidade de faces seguido do nome da face e 2 - Placa ou Barra de volume com quantidade de faces seguido do nome da face	
9. REDONDA [Primitiva = isométrica – Esfera - Volume com secção circular e com superfície encurvada e Cilindro - com superfície reta]	
10. ORGÂNICA	Não se aplica

Nomenclatura

D	C	A	B
[CONJUNTO DE]	+ $\frac{[PLACA(S)]}{[BARRA(S)]}$ +	TIPO +	[DISMÉTRICA] e/ou [MALFORMADA]

O esquema acima apresenta a estrutura para a designação textual da forma de cada gema que foi desenhada no projeto do adorno.

Assim, para descrever textualmente o desenho da forma bruta natural utilizada no projeto do adorno que se elabora pode-se adotar a estrutura esquematizada a acima.

Considere que as letras maiúsculas representam o seguinte: A - Tipos de forma; B - Variações; C - Extensão Dimensional; D - Conjunto.

Ex.: Conjunto de barras cubiformes.

Esquema formal geométrico da Forma Bruta Natural

O esquema formal geométrico da Forma Bruta Natural aqui proposto parte do pressuposto que todo tipo de mineral (corpo sólido) possui uma forma geométrica equivalente, isto é, a sua forma externa tem a possibilidade que sua síntese formal seja representada por um modelo tridimensional ou por meio de uma representação gráfica conhecidos.

Desta maneira, seguindo a lógica de ordenar do mais simples para o mais complexo buscou-se selecionar os tipos genéricos que representassem de forma sintetizada os diversos minerais (corpos sólidos), encontrados na natureza, configurando-os a partir de formas geométricas equivalentes às de suas configurações externas. Assim, foi possível classificar os minerais (corpos sólidos) encontrados na natureza em 10 tipos de formas externas, a saber: Formas Maciça, Cubiforme, Bipiramidal, Prismática, Esfenoidal, Trapezoidal, Truncada, Faces Variadas, Redonda e Orgânica.

A forma externa do tipo Maciça é informe, isto é, engloba os minerais (corpos sólidos) que não tem uma forma que se pode definir geometricamente (Figura, 2). Já a forma tipo Orgânica integra os volumes com formatos similares aos de origem biológica encontrados na natureza (Figura, 3).



FIGURA 2: Forma Maciça

Fonte: O autor, 2024



FIGURA 3: Forma Orgânica

Fonte: O autor, 2024

As formas tipo Cubiforme (Figura, 4), Bipiramidal (Figura, 5), Prismática (Figura, 6), Esfenoidal (Figura, 7) e Trapezoidal (Figura, 8) são apresentadas por uma primitiva que equivale a forma geométrica isométrica que corresponde a cada um tipo, logo, a forma Cubiforme é apresentada pela forma primitiva de um cubo; a forma Bipiramidal de um octaedro regular; a forma Prismática como um volume de base poligonal e com faces em forma paralelogramos; a forma Esfenoidal por um esferoide e a forma Trapezoidal por um volume com faces em forma trapézios.

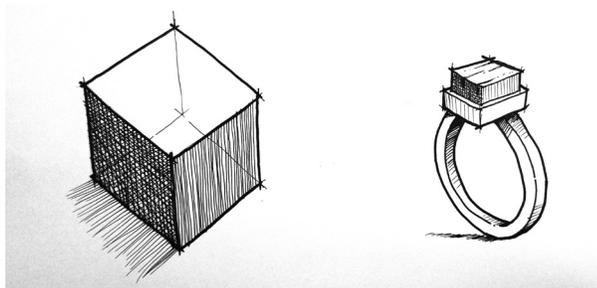


FIGURA 4: Forma Cubiforme
Fonte: O autor, 2024

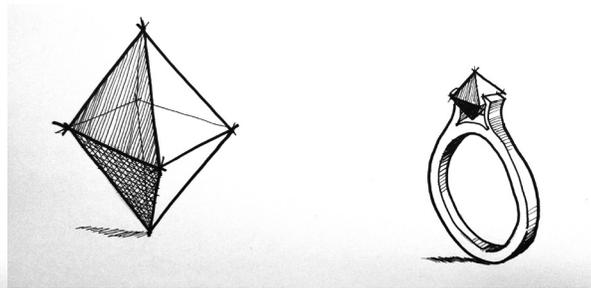


FIGURA 5: Forma Bipiramidal
Fonte: O autor, 2024

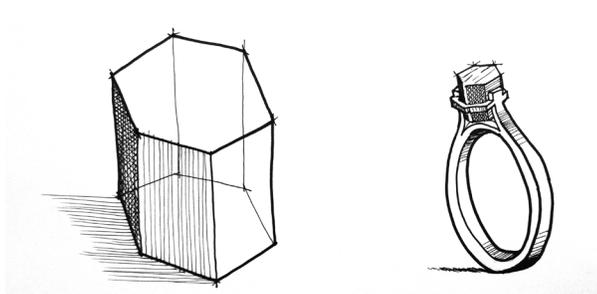


FIGURA 6: Forma Prismática
Fonte: O autor, 2024

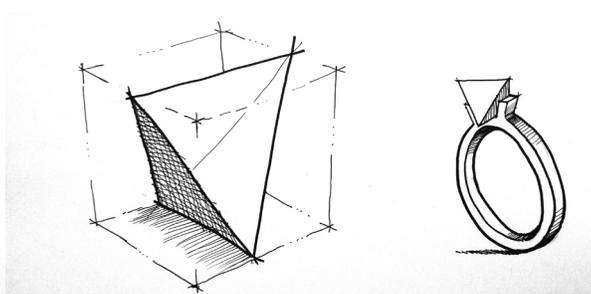


FIGURA 7: Forma Esfenoidal
Fonte: O autor, 2024

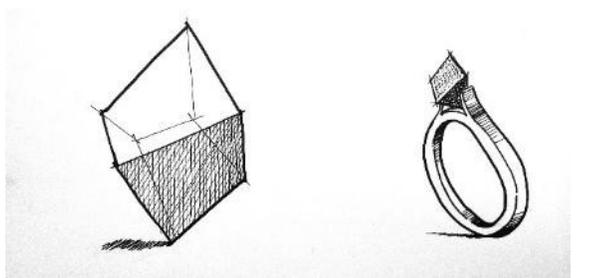


FIGURA 8: Forma Trapezoidal
Fonte: O autor, 2024

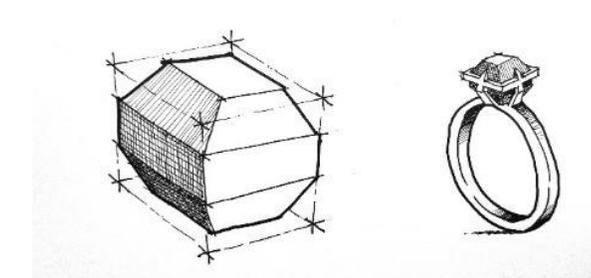


FIGURA 9: Forma Trucada
Fonte: O autor, 2024

A categoria de formas Truncadas (Figura, 9) contempla os minerais (corpos sólidos) encontrados na natureza que seu volume externo se assemelha a um primitivo Cubiforme, Bipiramidal, Prismática, Esfenoidal ou Trapezoidais cujas arestas e/ou vértices foram cortados.

A categoria de formas com Faces Variadas representa minerais (corpos sólidos) encontrados na natureza que possui um volume geométrico formado por faces com diversos formatos poligonais (Figura, 10). Já as formas Redondas identificam volumes que tem uma secção circular com superfícies curvas (por exemplo, a esfera e o ovoide) ou retas (por exemplo, o cilindro e o cone). (Figura, 11)

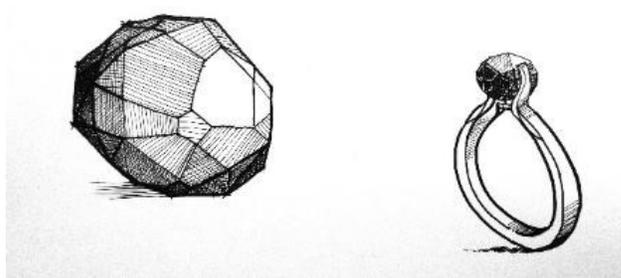


FIGURA 10: Forma de Faces Variadas

Fonte: O autor, 2024

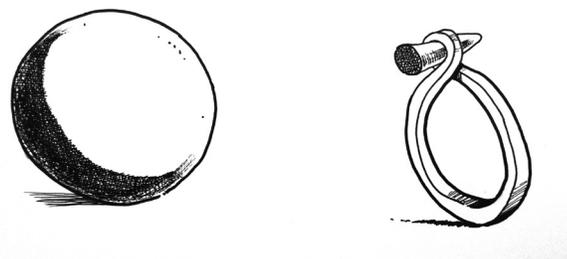


FIGURA 11: Forma Redonda

Fonte: O autor, 2024

Os tipos de formas dos minerais (corpos sólidos) encontrados na natureza, como já foi dito anteriormente, que são representadas inicialmente com seu formato primitivo, podem apresentar configurações que não são isométricas, neste caso as formas externas seriam dismétricas, isto é, as faces que as compõem não têm as mesmas dimensões, porém a forma deriva de uma primitiva reconhecida (por exemplo, um paralelepípedo seria uma variação dismétrica de um cubo). Há também casos em que forma primitiva ou uma variação dismétrica esteja corrompida, faltando um pedaço e/ou com algum acréscimo, neste caso estaria enquadrado na variação de forma Malformada.

Os 10 tipos de formas apresentados assim como suas variações dismétricas e malformadas podem, também ser encontradas na natureza com modificações em suas extensões dimensionais, nestes casos as alterações do volume tridimensional seriam identificadas como Barra, se uma das dimensões for extremamente maior do que as outras duas e como Placa, se suas duas dimensões forem imensamente maiores do que a outra restante.

Além disto, os 10 tipos de forma brutas naturais, com suas variações dismétrica ou malformada e as extensões dimensionais quer sejam em barra ou placa, também podem ser encontrados na natureza em unidades singulares ou em conjunto, como é o caso da drusa.

2. Forma Bruta Retificada

É aquela em que o mineral (corpo sólido) mantém o máximo da integralidade da forma externa bruta natural e original como encontrada na natureza com pequenas modificações feitas por intervenções simples de processos humanos. Neste caso, a intervenção pela ação de processos humanos na forma externa seria de 1ª ordem.

As formas retificadas partirão, necessariamente, das intervenções simples sobre uma Forma Bruta Natural.

A abaixo estão listados os tipos de Formas Brutas Retificadas:

A - Tipos

1. Quebrada
2. Clivada
3. Polida
4. Serrada
5. Perfurada

Esquema formal geométrico da Forma Bruta Retificada

As formas brutas naturais, seus tipos, variações e extensões dimensionais, quer sejam individualmente ou reunidas em grupo, quando sofrem algum tipo de alteração formal por algum progresso elementar executado pelo ser humano, como perfuração, polimento, clivagem ou forem serradas ou quebradas, o volume estará na categoria Bruta Natural Retificada. Isto é, se o mineral bruto precisar de ter uma correção bem simples para que seu formato seja adequado para a utilização em um projeto de adorno ele pode sofrer uma intervenção de 1ª ordem, logo sua forma será Bruta Natural Retificada.

3. Forma Glíptica

É aquela cuja forma externa bruta dos minerais (corpos sólidos) é mais ou menos alterada por intervenções de processos humanos para se obter um formato figurativo ou abstrato que se deseja.

Esta intervenção pela ação de processos humanos na forma externa seria de 2ª ordem, pois tem maior complexidade que a feita na forma bruta retificada que é de 1ª ordem.

A Forma Glíptica pode ser dos tipos:

A - Tipos

1. Entalhada (Intervenção na superfície)
2. Escultural (Intervenção no volume como um todo)

Esquema formal geométrico da Forma Glíptica

A forma que recebe uma intervenção na sua superfície onde se grava imagens abstratas ou figurativa por meio de alto e/ou baixo relevo ou mesmo se seu volume é alterado de forma escultural, isto é, obtém-se uma forma por interferência de 2ª ordem que altera mais ou menos a sua forma bruta natural original, será uma forma da categoria Glíptica.

Como é possível observar, aqui ampliamos a definição de glíptica adotado por Bonewitz (2013. P. 59), que se restringe ao entalhe de pedras, para um conceito mais abrangente que “inclui a talha e a escultura cavada ou em alto-relevo” (WIKIPÉDIA, 2018). Assim, a forma Glíptica pode ser entalhada cuja interferência é somente na superfície ou escultural o qual se intervém em todo o volume do mineral (corpo sólido).

4. Forma Lapidada

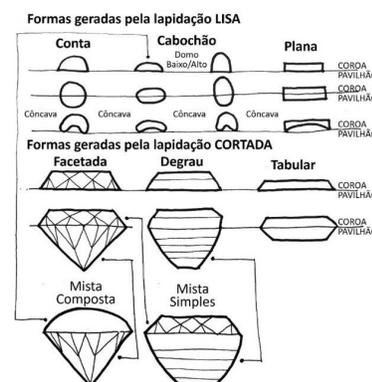
É aquela onde a forma externa bruta do mineral (corpo sólido) tende a ser extremamente alterada por intervenção de processo do ser humano podendo chegar a um volume totalmente geometrizado e complexo.

A partir da análise da classificação proposta por Bonewitz (2013. Página 66) que apresenta três tipos de lapidações, a saber lapidação em facetas, lapidação lisa e lapidação mista (BONEWITZ, 2013. Página 66) propomos aqui, especificamente, as seguintes categorias de tipos para as formas que se originam nos processos de lapidação.

A forma da categoria Lapidada pode ser produzida por processos em que se predomina o alisamento [Lapidação lisa de Bonewitz (2013. Página 66)], o corte [Lapidação facetada de Bonewitz (2013. Página 66)], ou mesmo um procedimento que inclui tanto o alisamento e quanto o corte em um mesmo volume, o que gera uma forma mista [Lapidação mista de Bonewitz (2013. Página 66)], logo é possível categorizar três tipos de formas, a saber: a forma Lisa (onde volume final surge do alisamento), a forma Cortada (onde volume final origina-se do corte) ou Mista (forma que tem gênese no alisamento e o corte simultaneamente). (Figura, 12)

FIGURA 12: Lapidação lisa, cortada e mista

Fonte: O autor, 2024



A intervenção pela ação de processos humanos na forma externa neste nível seria de 3ª ordem.

A Forma Lapidada pode se apresentar subdividida nos tipos, variações e extensões dimensionais a seguir:

A - Tipos: Lisa, Cortada ou Mista.

B - Variações: Conta, Cabochão, Plana, Facetada, Em Degraus, Tabular, Mista Simples e Mista Composta.

C - Extensão Dimensional

C1 - Parte Superior: Todos os Tipos de lapidadas: Com ou sem Coroa, com ou sem Mesa e somente no Tipo Lisa: Domo alto e baixo, base côncava.

C2 - Parte Inferior: Com ou sem Pavilhão, com ou sem Culatra

C3 - Contorno da Cintura: Cintura com forma Orgânica ou Geométrica

QUADRO 2 : Tipos, variações e extensões dimensionais da Forma Lapidada

Fonte: O autor, 2024

Forma Lapidada		
TIPO - A	VARIAÇÕES - B	EXTENSÕES DIMENSIONAIS - C
1. LISA	Conta	SUPERIOR - C1 Coroa/Mesa OBS.: As variações conta e cabochão pode ter a base da coroa côncava. Além disto a Coroa também pode ter o domo alto ou baixo.
	Cabochão	
	Plana	
2. CORTADA	Facetada	INFERIOR - C2 Pavilhão/Culatra
	Em degraus	
	Tabular	
3. MISTA	Simples	CONTORNO DA CINTURA - C3 Geométrico/Orgânico
	Composta	

O esquema acima apresenta a estrutura para a designação textual da forma de cada gema que foi desenhada no projeto do adorno.

Assim, para descrever textualmente o desenho da forma lapidada utilizada no projeto do adorno que se elabora pode-se adotar a estrutura esquematizada a acima.

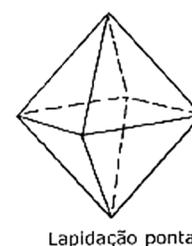
Considere que as letras maiúsculas representam o seguinte: A - Tipos de forma; B - Variações; C - Extensão Dimensional, C1 - Parte Superior, C2 - Parte Inferior e C3 - Contorno da Cintura.

Ex.: Cabochão com coroa de domo alto sem pavilhão com cintura oval

Esquema formal geométrico da Forma Lapidada

O esquema formal geométrico da Forma Lapidada aqui proposto adota as premissas oriundas da lapidação ponta que é a representação das primeiras tentativas humanas para conformar minerais (corpos sólidos) (SCHUMANN, 2006. Página 80). A lapidação ponta se apropria das características estruturais do diamante para aproximar sua forma a de um octaedro. Logo, o octaedro será utilizado como premissas para propor um modelo formal generalista que esquematiza qualquer formato externo de gema lapidada. (Figura, 13)

FIGURA 13: Lapidação Ponta
 Fonte: SCHUMANN, 2006. Página 80



Lapidação ponta

Assim, se abstrairmos o octaedro primitivo, oriundo da lapidação ponta, em um sólido geométrico, é possível afirmar que o seu formato pode ser dividido em dois componentes em formato de pirâmides unidas por suas bases quadradas. Considerando que as bases das pirâmides são unidas alinhadas no plano horizontal, os seus vértices estariam opostos (um para cima e outro para baixo) em um eixo vertical, logo, teríamos uma pirâmide acima do plano horizontal com o vértice voltado para cima que estaria unida pela base a outra pirâmide oposta com vértice voltado para baixo.

Assim, o octaedro teria uma parte de cima com um componente em formato de uma pirâmide, uma parte de baixo com outro componente, também, em formato de pirâmide oposta e uma linha, na horizontal, localizada nas bases de ambas as pirâmides indicando a união dos dois volumes.

Diante desse octaedro bipiramidal se dividiu o esquema formal geométrico da gema em dois pontos de vista: a projeção do formato externo do volume no plano vertical que chamaremos de “Vista Frontal” e a projeção do formato externo do volume no plano horizontal que será nomeado de “Vista Superior”

Parte Superior e Inferior: Vista Frontal

Desta forma, a partir da projeção ortogonal do octaedro (Figura 14) no plano vertical, isto é, na Vista Frontal e apropriando-nos dos termos já adotado na lapidação dos diamantes, chamaremos, também, aqui o componente em formato de pirâmide de cima de “Coroa”, o componente com formato de pirâmide de baixo de “Pavilhão” e o componente que é uma linha horizontal que une as

bases das duas pirâmides de “Linha da Cintura”. Nesta configuração a Linha da Cintura estaria contida na linha reta horizontal contínua que será intitulada de “Linha de Base”. (Figura 15)

FIGURA 14: Projeção ortogonal do octaedro

Fonte: O autor, 2024

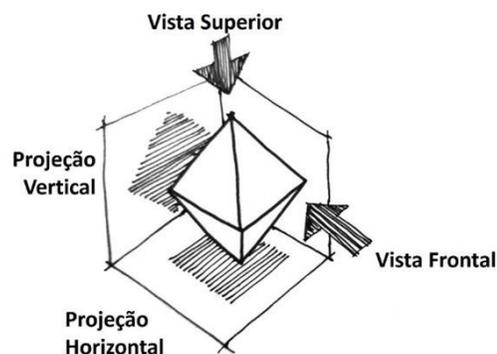
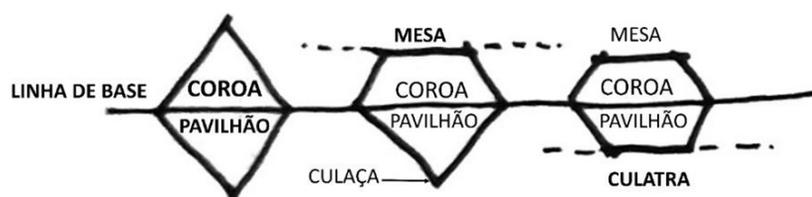


FIGURA 15: Vista Frontal

Fonte: O autor, 2024



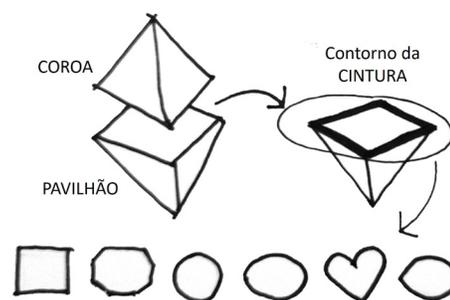
Ainda na Vista Frontal, nomearemos o componente que se constitui do corte na horizontal, paralelo à Linha de Base, na parte superior da Coroa de “Mesa” e o componente caracterizado pelo corte horizontal, paralelo à Linha de Base, na parte inferior de “Culatra” (Não confundir com “Culaça” que é a nomeação do vértice do Pavilhão). (Figura, 15)

Contorno da Cintura: Vista Superior

Da mesma forma da vista frontal, na Vista Superior, o componente configurado pelo contorno do volume visto de cima projetado no plano horizontal é a “Contorno da Cintura”. (Figura, 16)

FIGURA 16: Vista Superior

Fonte: O autor, 2023



Observe que o Contorno da Cintura na Vista Superior terá o formato de um polígono fechado e a Linha da Cintura na Vista Frontal será um segmento de reta horizontal que coincide com a Linha de Base.

Na Vista Superior, além do Contorno da Cintura, também é possível identificar o contorno do corte superior da Coroa que será a “Mesa” e, em alguns casos, o contorno do corte do Pavilhão “Culatra”. Recomenda-se representar a “Culatra” em vista inferior (por baixo) projetado no plano horizontal.

Então, os componentes do esquema formal geométrico serão: Vista Frontal que apresenta a Linha de Base que dá suporte a parte superior onde está a Coroa e a Mesa; a parte inferior onde localiza-se o Pavilhão e a Culatra. A Linha da Cintura divide uma parte da outra e, também, há a Vista Superior que possibilita a apresentação do Contorno da Cintura com formas Geométricas ou Orgânicas.

Assim, este esquema que considera a Vista Frontal e Vista Superior mesmo tendo origem nos formatos das gemas geradas a partir da lapidação facetada será utilizado para classificar os componentes dos diversos formatos gemológicos, incluindo, quando for necessário, também, todos os tipos de formas, como a forma bruta natural, a forma bruta retificada, a forma glíptica e a forma lapidada e suas respectivas variações.

Considerações finais

O uso do sistema morfológico de gemas como instrumento projetual.

Apresentou-se uma hipótese de sistema generalista de elementos tridimensionais gemológicos expressos por meio de esquemas gráficos genéricos que podem servir como componentes adequados à elaboração do desenho de gemas destinado a integrar projetos de joias/adornos.

Este sistema traz os esquemas gráficos das formas externas brutas naturais, brutas naturais retificadas, glípticas e lapidadas e apresenta os tipos generalistas, variações, extensões dimensionais que as compõem.

Desta forma, o sistema morfológico de gemas possibilita a produção de representações gráficas generalistas em um universo controlado pelo projetista, o que torna mais fácil desenhar os mais variados tipos de gemas que poderão ser utilizados para a projeção de adornos.

No entanto, é bom frisar, que o sistema morfológico de gemas aqui exposto é somente uma hipótese ou uma provocação reflexiva visando a criação de instrumentos que facilite os processos de se projetar adornos, assim, toda crítica ao que foi aqui proposto é bem-vinda e necessária.

Referências

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 17041: Desenho técnico. **Requisitos para representação gráfica de joias**. Rio de Janeiro, 2022.

BONEWITZ, Ronald Louis. **Gemas e pedras preciosas**. Barueri/SP: DISPAL, 2013.

BRANCO, Pércio de Moraes. **Dicionário de mineralogia e gemologia**. São Paulo : Oficina de Textos, 2008.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GLÍPTICA. In: WIKIPÉDIA, a enciclopédia livre. Flórida: Wikimedia Foundation, 2018. Disponível em: <<https://pt.wikipedia.org/w/index.php?title=G%C3%ADptica&oldid=52540378>>. Acesso em: 22 Ago. 2023.

MORIN, Edgar. **Introdução ao Pensamento Complexo**. 5ª Ed. POA: Sulina, 2015.

RIBEIRO, Claudio Cavalcanti (Coord.). **Gemas em Destaque**. Secretaria Executiva de Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente, Belém: SECTAM/SEICOM, 2003.

SCHUMANN, W. **Gemas do mundo**. 9. ed. ampl. e atual. São Paulo: DISAL, 2006. 279 p.

SPINASSÉ, MA; CATEB, M. Anatomia da joias: componentes metálicos. **Revista DAT** , [S. l.] , v. 7, n. 3, pág. 209–236, 2022. DOI: 10.29147/datjournal.v7i3.657. Disponível em: <https://datjournal.anhemi.br/dat/article/view/657>. Acesso em: 9 nov. 2022.

SPINASSÉ, Marcos Antonio. **Efeitos afetivos do espaço**: esquematização de um dispositivo projetual a partir da felicidade. 2017. 192 f. Tese (doutorado em Arquitetura e Urbanismo: Dinâmicas do Espaço Habitado) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Programa de Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal de Alagoas, Maceió, 2017.

Recebido: 03 de outubro de 2023

Aprovado: 21 de fevereiro de 2024

Greice Rejane Moraes Vaz, Eduardo Romeiro Filho*

Entendendo a área do design em Manaus: percepção dos designers egressos da UFAM



Greice Rejane Moraes Vaz. Designer Visual formada pela Universidade Federal do Amazonas - UFAM (2004). Mestre em Engenharia pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR (2010) e Doutora em Design pela Universidade do Estado de Minas Gerais - UEMG (2023). Atuou na Universidade Federal de Roraima (UFRR) como Programadora Visual na Coordenadoria de Comunicação (CoordCom) e na Editora. Na UFAM atua no Laboratório de Desenvolvimento de Produtos (Design/FT) e como docente colaboradora no Programa de Pós-Graduação em Mestrado Profissional em Design (PPGD). Foi docente e coordenadora do Curso Superior de Tecnologia em Design Gráfico do Centro Universitário Estácio da Amazônia por sete anos.
<gvaz@ufam.edu.br>
ORCID 0009-0002-2823-0759

Resumo

Manaus, capital do estado do Amazonas, é uma cidade singular sob muitos aspectos. É geograficamente isolada em relação a outras capitais do país, o que dá margem ao “senso comum” de que a cidade e a própria Região Norte, em relação ao design, estão atrasadas. Assim, o objetivo geral deste estudo é demonstrar a percepção dos egressos do curso de Design da Universidade Federal do Amazonas (UFAM) sobre a área do design na cidade para esses profissionais. A captação dos dados foi obtida mediante pesquisa qualitativa - descritiva e exploratória -, incluindo pesquisa bibliográfica e documental, estudo de campo e survey. Foi aplicado um questionário, enviado por e-mail e redes sociais dos egressos. Os respondentes expuseram que eles não desistiram da profissão, que a maioria conseguiu emprego na área, tanto no setor privado, quanto no público, e seguiram especializando-se, garantindo, assim, salários considerados acima da média para o setor local.

Palavras-chave Egressos de Design, Design Manaus, Design e Mercado.

Understanding the design area in Manaus: perception of UFAM graduate designers

Abstract Manaus, capital of the state of Amazonas, is a unique city in many ways. It is geographically isolated from other capitals in the country, which gives rise to the “common sense” that the city and the North Region itself, in terms of design, are behind schedule. Thus, the general objective of this study is to demonstrate the perception of the graduates of the Design course at the Federal University of Amazonas (UFAM) about the design area in the city for these professionals. Data capture was obtained through qualitative research - descriptive and exploratory -, including bibliographical and documentary re-

Eduardo Romeiro Filho. Desenhista Industrial pela Escola Superior de Design Industrial da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (1987), Mestre (1993) e Doutor (1997) em Engenharia de Produção pela Coppe, da Universidade Federal do Rio de Janeiro. Professor Titular da Escola de Engenharia da Universidade Federal de Minas Gerais. Trabalha no Programa de Pós-graduação em Design da Universidade do Estado de Minas Gerais e do Programa de Pós-graduação em Inovação Tecnológica da UFMG.

<romeiro@dep.ufmg.br>

ORCID 0000-0002-5574-5312

search, field study and survey. A questionnaire was applied, sent by e-mail and social networks of the graduates. Respondents explained that they did not give up the profession, that most got jobs in the area, both in the private and public sectors, and continued to specialize, thus guaranteeing salaries considered above average for the local sector.

Keywords *Graduates of Design, Design Manaus, Design and Market.*

Entendiendo el área del diseño en Manaus: percepción de los diseñadores graduados en la UFAM

Resumen *Manaos, capital del estado de Amazonas, es una ciudad única en muchos sentidos. Está aislada geográficamente de otras capitales del país, lo que da el “sentido común” de que la ciudad y la propia Región Norte, en términos de diseño, están detrás. Por tanto, el objetivo general de este estudio es demostrar la percepción de los egresados de la carrera de Diseño de la Universidad Federal de Amazonas (UFAM) sobre el área del diseño en la ciudad para estos profesionales. La captura de datos se obtiene mediante investigación cualitativa –descriptiva y exploratoria–, incluyendo investigación bibliográfica y documental, estudio de campo y encuesta. Se administró un cuestionario, enviado por correo electrónico y redes sociales a los graduados. Los encuestados explicaron que no abandonaron la profesión, que la mayoría obtuvo empleo en la zona, tanto en el sector público como en el privado, y continuó especializándose, garantizando así salarios considerados superiores al promedio del sector local.*

Palabras clave *Licenciados en Diseño, Diseño Manaus, Diseño y Mercado.*

Introdução

Este estudo é um recorte da tese intitulada Design em Manaus: estudo sobre a atuação do designer graduado pela Universidade Federal do Amazonas (Ufam), realizado entre os anos de 2018 e 2022, na Escola de Design, da Universidade do Estado de Minas Gerais (UEMG), na área de concentração: Cultura, Gestão e Processos em Design.

A pesquisa decorreu devido à percepção dos egressos de que grande parcela da sociedade amazonense demonstrava ter conhecimento mínimo sobre a área do design e suas modalidades em Manaus, esse tema era constantemente debatido em encontros ocasionais dos designers egressos do Curso ou em eventos científicos e acadêmicos, pois era recorrente a discussão sobre a complexidade que o design possui devido à existência de tantas definições, e o uso dele pelas empresas, já que o design engloba diversas especialidades e áreas dentro dele próprio, como apontam Meyer e Norman (2020) e Swanson (2020).

A UFAM oferta o curso há 35 anos, daí o desconforto de explicar que um designer egresso possui formação multidisciplinar sólida, que pode atuar nas

Luis Carlos Paschoarelli. Professor Titular no Departamento de Design da UNESP (desde 2017), Livre-Docente em Design pela UNESP (2009); possui Pós-doutorado em Ergonomia (2008) e Design (2024) pela ULISBOA; Doutorado em Engenharia de Produção (2003) pela UFSCar; Mestrado (1997) e Graduação (1994) em Desenho Industrial pela UNESP. Co-lider no Grupo de Pesquisa “Design Ergonômico: Projeto e Interfaces”. Atua no Departamento de Design e Laboratório de Ergonomia e Interfaces, como docente no curso de graduação em Design e do Programa de Pós-graduação (mestrado e doutorado) em Design da UNESP e é Bolsista PQ-CNPq. Tem experiência na área do design, ergonomia, design ergonômico, design de produto e design gráfico.

<luis.paschoarelli@unesp.br>

ORCID 0000-0002-4685-0508

diversas áreas do design e ainda possui conhecimentos dos diversos setores produtivos e potencialidades de seu desenvolvimento.

Manaus é uma metrópole com características que a tornam singular dentre as grandes capitais brasileiras: cidade industrial, comercial e turística, elemento central no desenvolvimento econômico da região norte. Entretanto, devido à sua localização geográfica, parece estar atrasada em alguns quesitos em relação às capitais das regiões sul e sudeste do país, principalmente quando confronta-se dados como a quantidade de cursos de graduação, a exemplo, no Amazonas têm-se sete Instituições de Ensino Superior (IES) que oferecem cursos presenciais na área de design na cidade, bacharelado ou tecnologia. Seis delas são universidades e faculdades particulares e apenas uma pública, a UFAM, segundo o Cadastro Nacional de Cursos e Instituições de Educação Superior do e-MEC (E-MEC, 2021). Em relação a pós-graduação *stricto sensu* a maioria dos cursos estão concentrados nas regiões Sul (com sete Programas) e Sudeste (com nove Programas). Outra informação relevante é que a UFAM foi a primeira universidade pública do Norte a ofertar o primeiro curso de mestrado de profissional em Design.

Em razão disso, traçou-se como objetivo geral da pesquisa investigar a atuação do egresso do curso de Design da UFAM no mercado de Manaus. Buscou-se conhecer a realidade local dos designers, uma vez que ainda não se sabe com clareza – a partir da extração de informações dos egressos da UFAM – onde atuam e de que forma. Assim, foi realizada uma pesquisa utilizando-se questionário autoadministrado elaborado com perguntas abertas e fechadas (dicotômicas, múltipla escolha e mistas) privilegiando um vocabulário com termos acessível aos respondentes.

Esta pesquisa, então, se justificou pela carência de estudos sobre a atuação do designer em Manaus, pois as pesquisas encontradas e desenvolvidas no âmbito acadêmico, especialmente os desenvolvidos no Programa de Pós-Graduação em Design (PPGD) da UFAM, os temas mais comuns das dissertações defendidas entre os anos de 2019 e 2023 são: “Design de Interface (7), Projeto de Produto (5), Sustentabilidade (4), Design Thinking (4), Design de Interação (3), Gestão do Design (3), Branding (2), Compósitos (2), Design Editorial (2), Design de Móveis (2), Design Social (2)” (VAZ e ALENCAR, 2023, p. 108). Além disso, as teses e as dissertações defendidas ao longo dos anos pelos docentes do curso de Design da UFAM e de pesquisadores da área do design no Amazonas tratam de temas como gestão do design, ergonomia, aproveitamento de resíduos de madeiras e fibras para confecção de produtos, realidade aumentada, dentre outros.

O curso de Design da UFAM: história e reflexões

Pode-se conjecturar que a UFAM assumiu um desafio e foi pioneira quando implantou o curso de Desenho Industrial, em 1988, quando poucas universidades ofereciam cursos nessa área no Brasil (Braga, 2014). Apesar de

muitas dificuldades, o curso foi reconhecido in loco pelo MEC em 1997, por meio da Portaria n.º 219, de 06/03/1998.

Ao ofertar quatro cursos de pós-graduação em nível lato sensu: Design de Produtos em Madeira (1995), Design, Propaganda e Marketing (1997), Ergonomia (2004) e Design de Interiores (2007) e ter atualmente o único Programa de Pós-Graduação em Design, ofertando o curso de Mestrado Profissional em Design, desde 2017, reforça-se o pioneirismo e a importância do curso para a região Norte. Fato importante, pois, como foi observado na Plataforma Sucupira, o Norte não possuía nenhum curso stricto sensu na área do design.

Em 2007, o curso passou por reforma curricular, assim passou a ter também disciplinas que contemplassem “as particularidades da região amazônica (matérias-primas, iconografia, condições climáticas e mão de obra local)” como afirmou Braga (2014, p, 51), afinal o design é o equacionamento simultâneo de fatores sociais, antropológicos, ecológicos, ergonômicos, tecnológicos e econômicos na concepção de elementos e sistemas materiais necessários à vida, ao bem-estar e à cultura do homem, como Niemeyer (2007) explanou. Além disso, a nova matriz veio com a “proposta de corrigir falhas detectadas na estrutura anterior, como repetição de conteúdos” (PPC Design, 2007, p. 129).

Destacamos três ações: a nomenclatura do curso mudou para Design; as duas habilitações (Programação Visual e Projeto de Produto) foram unificadas e o curso foi reduzido para oito períodos (quatro anos), respeitando as diretrizes nacionais estabelecidas pelo MEC para a graduação na área (BRAGA, 2014). Assim, o curso adquiriu característica mais dinâmica, pois as mudanças eram inevitáveis e permitiram ao futuro designer manauara mais adequação ao mercado de trabalho. A esse respeito, Braga (2014) esclarece que

Diante das realidades percebidas por todos os profissionais, professores, alunos e sociedade, os requisitos e critérios para a Organização Curricular levaram em consideração alguns aspectos importantes da cultura local e da estrutura dos campos de conhecimento do Design, considerando as peculiaridades da Região Amazônica (matérias-primas, iconografia, condições climáticas e mão de obra local) (BRAGA, 2014, p. 51).

A nova estrutura também proporcionou mais flexibilidade para atualização e inclusão de conteúdos relevantes para a realidade regional e eficiência na relação docente/quantidade de disciplinas ministradas (Braga, 2014, p. 48). O objetivo principal era facilitar a inserção do futuro designer no mercado de trabalho, visto que a atividade do design pode ser considerada inter, multi e transdisciplinar, uma vez que este profissional poderá atuar em variados ramos. As ponderações de Salinas-Flores (2016) sobre as recentes formas que os designers abordam as novas áreas de trabalho no século 21, como: design emocional, participativo, interação, experiência, dentre outros, especialmente

hoje, quando a relação entre os seres humanos e os objetos/serviços parece cada vez mais próxima e reforçam as mudanças que estão ocorrendo rapidamente na área.

Moraes (2020) argumenta que

A realidade epistemológica, somada às grandes transformações havidas na atividade de design como: o surgimento de novos conceitos de vida tendo como modelo a sustentabilidade socioambiental, a evolução no modo de produzir da indústria que passou de mecânica, para eletrônica e que se torna cada vez mais digital bem como os novos formatos de comercialização via web, fizeram com que os designers se ocupem, cada vez mais, de novos modos de relações, de novas experiências de consumo e de novas propostas de estilos de vida do que da concepção de novos produtos em si, essa que por muito tempo foi a razão e causa primeira do design (MORAES, 2020, p. 20).

Assim, para atender a um mercado dinâmico e a demandas da sociedade, as novas diretrizes curriculares do ensino superior dos cursos de design no Brasil passaram a primar, entre outras coisas, pelo estímulo à criatividade, ao desenvolvimento e à capacidade de pensamento crítico. Essas questões podem ser observadas no artigo 4.º das Diretrizes Curriculares Nacionais do curso de graduação em Design (DCN, 2002), quando se refere às competências e às habilidades do designer. Segundo Landim (2010),

Os estudantes de design devem habituar-se a usar o raciocínio reflexivo e analítico durante as fases de desenvolvimento de um projeto. E ainda, devem ter senso crítico sobre as reais possibilidades de aplicação de seu produto junto ao mercado consumidor e junto ao usuário, além de habituar-se à aplicação de enfoques humanísticos e de valores culturais como fatores de diferenciação e como geração de novas alternativas projetuais (LANDIM, 2010, p. 144).

Isso demonstra ‘união’ entre design e áreas como engenharia, arquitetura, artes, artesanato, economia, marketing, dentre outras, e é visto e apontado pelas Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) de 2004, no artigo 3.º:

O curso de graduação em Design deve ensinar, como perfil desejado do formando, capacitação para a apropriação do pensamento reflexivo e da sensibilidade artística, para que o designer seja apto a produzir projetos que envolvam sistemas de informações visuais, artísticas, estéticas culturais e tecnológicas, observados o ajustamento histórico, os traços cultu-

rais e de desenvolvimento das comunidades bem como as características dos usuários e de seu contexto socioeconômico e cultural.

Percebe-se claramente que a mudança na matriz curricular e a atualização das disciplinas permitiram:

- elaborar uma abordagem mais global em relação aos conteúdos, produzindo em parte mais conhecimentos e criando melhores oportunidades no mercado;
- incluir o design em um vasto campo de atuação e áreas para atender/satisfazer ao anseio cada vez maior dos consumidores/sociedade;
- melhorar a visão da função do designer para os ingressantes no curso e para a sociedade.

Nesse panorama, houve realinhamento no currículo compatível com os melhores cursos de design do país. O curso oferece informações para que o formando possa construir uma postura empreendedora, com desenvolvimento de habilidades nas áreas de gerenciamento de produtos e projetos, além de habilidades para atuar em equipes multidisciplinares. Isso é explicitado por Meyer e Norman (2020), quando afirmam que:

Gerenciar a equipe pode muito bem ser o maior desafio - cada representante provavelmente terá opiniões fortes sobre o que é necessário, bem como a crença de que seus pontos de vista têm prioridade sobre os outros. A capacidade de pesquisar os requisitos de design é limitada porque é um produto novo e, embora existam componentes da visão em hospitais e centros de pesquisa em todo o mundo, nenhum lugar conseguiu reuni-los todos. As habilidades mais importantes são gerenciamento e liderança - o treinamento tradicional em tipografia, cor, forma e materiais seria de pouca ou nenhuma relevância (Meyer e Norman, 2020, p. 17, tradução nossa).

O PPC (2007) também reforça que o egresso deverá ser comprometido com a realidade brasileira, com senso crítico e responsabilidades sociais capazes de fazê-lo interagir com as transformações e novos paradigmas da sociedade, gerando inovações que promovam melhoria da qualidade de vida. Além disso, como Buchanan (2004) explicou os designers estendem sua visão para novas áreas de aplicação ou focam em uma somente e refinam essa visão. O autor explana também que os designers

lidam com questões de escolha, com coisas que podem ser diferentes do que são. As implicações disso são imensas porque revela que o domínio do design não é acidentalmente, mas essencialmente contestado. A natureza essencial do design exige que tanto o processo quanto os resultados do design sejam abertos ao debate e à discordância. Os designers lidam com mundos possíveis e com opiniões sobre o que as partes e o todo do ambiente humano deveriam ser (BUCHANAN, 2004, p. 25, tradução nossa).

Em razão dessas questões, foram introduzidas novas disciplinas como: Ecodesign, Tipografia, Estudo da Embalagem e Design de Superfície que, do ponto de vista das habilidades e competências (saber fazer), mostra uma perspectiva mais abrangente para os docentes e os discentes, visto que “a resposta do design deve ser positiva e unificadora; deve ser a ponte entre as necessidades humanas, a cultura e a ecologia” (PAPANEK, 1995, p. 31, grifo do autor).

Metodologia

Este estudo possui uma abordagem predominantemente qualitativa e, do ponto de vista dos procedimentos técnicos, possui três técnicas de investigação: pesquisa bibliográfica, pesquisa documental e levantamento (survey – enquete). Considerando o objetivo geral, a população foi composta pelos 400 egressos do curso de Design da UFAM que receberam outorga de grau entre os anos de 1994 e 2019. Entretanto, em razão da dificuldade existente de contatar todos e almejando diminuir desconformidades nos resultados, não foi adotada quantidade fixa de participantes, pois era notório que poderia haver retorno ou não dos contatos ou até mesmo não serem localizados, ou ainda não se tinha a certeza se os respondentes concordariam ou não em participar da pesquisa respondendo ao questionário.

O questionário com 45 questões foi dividido em cinco sessões: i) apresentação da pesquisa; ii) consentimento pós-informação; iii) perfil do entrevistado – sete perguntas; iv) entendendo a área do design em Manaus – nove questões; v) academia x mercado – 16 indagações; vi) egressos com vínculo trabalhista – sete questões; vii) freelancers – três perguntas e viii) para encerrar, com três indagações.

No item ‘perfil do entrevistado’, buscou-se informações como: sexo, ano de ingresso no curso, outorga de grau, faixa etária, satisfação com a profissão escolhida, onde está trabalhando ou trabalhou após a saída da academia, qualificação (especialização, mestrados e doutorados), dentre outros. Os itens ‘entendendo a área do design em Manaus’ e ‘relação com o mercado’ foram criados com o objetivo de contextualizar o entendimento dos egressos sobre

a relação entre design, sociedade manauara, academia e mercado, além de levantar informações como: ramo, segmento, produtos e serviços ofertados ao mercado, quantidade de funcionários, setores existentes na empresa, dentre outros, que os egressos trabalham.

Para envio do questionário, foram utilizadas as ferramentas on-line, considerando o afastamento social recomendado pela Organização Mundial de Saúde (OMS) devido à pandemia da Covid-19, já que os questionários foram enviados a partir de junho de 2021, ficando disponíveis até novembro do mesmo ano. É relevante lembrar que Manaus foi uma das cidades mais afetadas pelo vírus SARS-CoV, sofreu com dois picos da doença, um em 2020, nos meses de abril e maio, e outro no início de janeiro de 2021 até março, que contaminou mais de 620 mil pessoas e matou mais de 14 mil.

A aplicação do questionário foi por meio do Google Forms, enviado por link via e-mail, redes sociais e *WhatsApp*, facilitando o acesso.

Discussão e resultados

Perfil do egresso respondente

Foram 82 respondentes. 49 mulheres designers (60%). 33 na faixa etária de 23 a 35 anos (70%); 14 entre 36 e 50 anos (28%) e apenas uma com mais de 50 anos (2%). 33 homens designers (39%). 10 estão na faixa etária de 23 a 35 anos (30%), 21 entre 36 e 50 anos (63%) e dois com mais de 50 anos (6%). 69 designers egressos declararam ser manauaras ou amazonenses; 40 mulheres e 29 homens. De outros estados, tem-se 7 egressas e 2 egressos, que preferiram não responder essa questão. Dos respondentes masculinos, 4 são de outros estados.

Para 64 participantes da pesquisa (77,1%), o curso de Desenho Industrial e/ou Design da UFAM foi a primeira opção na escolha de cursos (roll da UFAM) e profissão, isto é, os participantes declararam que de alguma forma já tinham conhecimento sobre o curso, mas ainda não entendiam em que áreas poderiam exercer a profissão. Para 14 egressos (16,9%), não era a profissão ou o curso que queriam ou gostariam de fazer, mas foi para o qual foram aprovados. Para esses participantes, era a segunda ou a terceira opção de profissão. Esse dado é relevante porque corrobora com as respostas das 52 pessoas (62,7%) que afirmaram que, na época em que fizeram a prova do vestibular, não sabiam ou não conheciam onde o desenhista industrial ou o designer poderia exercer a profissão, especialmente em Manaus. Este fato é comentado por Silva (2012, p. 24) quando apontou que “alguns ingressam sem ter plena convicção da profissão que escolheram ou as habilitações disponíveis”. Registra-se que somente 26 egressos respondentes (31,3%) declararam já conhecer ou entender onde iriam atuar.

Entendendo a área do design em Manaus

Demonstrar a opinião dos egressos sobre a relação do design com a sociedade manauara foi o objetivo da segunda parte do questionário, isto é, descortinar a visão desses profissionais quanto à sua realidade, vivência, experiência (fragilidades e pontos fortes da área na cidade, inserção no mercado, emprego, dentre outros), assim como as suas percepções sobre a importância do design e de suas modalidades no desenvolvimento regional. As respostas mostraram como os egressos lidam ou lidaram com a saída da academia para o mercado formal de trabalho e como demonstraram preocupação em relação ao (des) conhecimento (conceitos, aplicação, uso, profissão, dentre outros) da sociedade em relação ao design.

50 respondentes (60,2%) afirmam que a sociedade em geral não conhece e não sabe o que é design. A maioria concorda que a sociedade confunde a palavra “design” somente com a forma externa dos objetos e não como ele é e o que realmente significa. 18,1% sinalizaram que a sociedade conhece ou sabe parcialmente. Na visão deles, hoje em dia está muito mais evidente no mercado apenas o nome “design”. Essa afirmação é corroborada por Bonsiepe (2011, p. 13): “no Brasil, [...] associou-se à moda, festas e eventos midiáticos. Perdeu rigor e transformou-se em termo curinga, não contribuindo para consolidar a profissão dos projetistas de produtos e dos programadores visuais”, o autor ainda afirma que “no senso comum, o termo design está fortemente associado às atividades estético-formais”. 7 respondentes (8,4%) afirmaram que a sociedade conhece ou sabe o que é design.

No entanto, ainda é necessário esclarecer sobre a área e a profissão, uma vez que a palavra design é muito utilizada pelos meios de comunicação. Isso demonstra a força e o poder do design, mas, ao mesmo tempo, também o desconhecimento de sua importância por parte das empresas, devido ao excesso de exposição do termo (LANDIM, 2010). Esse equívoco é explanado por um egresso, ao comentar: “*uma parte da sociedade já sabe, mas a grande maioria ainda não*” (sic) e “*conhecem de maneira superficial*” (sic). Pode-se associar essas afirmações às dificuldades de relacionamento entre os diversos setores (público, privado, serviço, industrial, social, etc.) e as peculiaridade do design, justamente por ele ser multi, inter e transdisciplinar, que muitas vezes traz certa marginalização para a profissão, especialmente pelo nome design estar associado a algumas profissões estéticas, como design de sobancelhas, de unhas, dentre outros.

96,4% dos egressos (80 pessoas) consideram que o design é importante para o desenvolvimento regional. 89,2% (74 pessoas) consideram ser necessário que a sociedade conheça as atividades e as áreas de atuação do designer. 53 pessoas (63,9%) concordam que a sociedade amazonense e manauara não sabe a área de atuação e as atividades que o profissional designer exerce. 21,7% (18 egressos) concordaram que a sociedade conhece parcialmente a profissão.

Acredita-se que esse resultado se deve às dificuldades de interpretação da posição e atuação do designer, gerando dúvidas quanto ao seu papel em relação a outras áreas profissionais (ARRUDA FILHO et al., 2018). Com base nisso, entende-se também que essa percepção deva estar associada às respostas dos 34 egressos (41%) que concordam que essa mesma sociedade desconhece que a UFAM oferta o curso de Design há 35 anos.

31 respondentes (37,3%) afirmam que as pessoas sabem que a UFAM oferta o curso de Design. Contudo, de acordo com esses mesmos egressos, o curso e a profissão precisam de mais divulgação por parte da própria instituição, porque, segundo o comentário de um egresso, “apenas as pessoas que têm interesse na área e está familiarizada com os designers sabem” (sic). Outro respondente explica que “poucas pessoas entendem o processo de desenvolvimento dos projetos ou conhece todas as áreas de atuação porque ainda é uma relação rasa com a sociedade” (sic). 21,6% responderam que não têm opinião formada sobre a questão.

71 respondentes (85,5%) afirmaram que não desistiram da profissão em design e seguem trabalhando em diversos setores. Somente 14,5% (12 pessoas) declararam que desistiram da profissão depois de graduados, citando diversos motivos como: a não identificação com a profissão; questões salariais; falta de oportunidade no mercado. Examinando esse espectro, entendemos que a aceitação da profissão por parte dos designers egressos da UFAM nos levou a crer que a maioria está satisfeita com sua profissão e com as perspectivas futuras no mercado de trabalho local.

Aparentemente, cada egresso buscou ampliar seu campo de atuação e explorar as possibilidades criando novas oportunidades na cidade. Assim, destacamos as frases que explicitam essa questão:

“A ideia de ter dedicado anos de estudo em uma área me faz ter impulso de continuar e também o retorno dos clientes em relação ao que eu entrego nos meus projetos. Tudo isso continua alimentando a paixão pela profissão e pela área como um todo” (sic).

“Eu escolhi a profissão enquanto estava no ensino médio, e como gosto de desenvolver produtos e trabalhar com questões sociais, não poderia desistir do curso, mas sim continuar a me especializar” (sic).

“Sempre acreditei na importância do design como ferramenta para criar vantagens competitivas para as empresas e que, mais cedo ou mais tarde, isso seria reconhecido” (sic).

Nesses comentários, observa-se como os respondentes foram criteriosos ao escolher seus caminhos profissionais descobrindo suas competências e adaptando-se às mudanças na área do design. Para alguns, a realidade local (oferta de vagas como designer) afetou as aspirações profissionais individuais, esse fato descortinou a ideia de um cenário amistoso para os egressos, pois comprovou-se que nem todos conseguiram trabalhar na área. Essa constatação foi feita a partir dos comentários da minoria dos respondentes, que desistiram

da profissão por diversas razões e pelas 13 pessoas que responderam que fizeram outra graduação e desistiram da área de design.

“Desestímulo na faculdade por falta de compromisso de alguns professores. No mercado de trabalho as empresas exigem um profissional com experiência em vários softwares com remuneração abaixo. Enquanto os recém-formados não conseguem oportunidade” (sic).

“Baixa remuneração e pouco reconhecimento” (sic).

“Falta de oportunidades para a área de design de produto e de reconhecimento (sindicato)” (sic).

“O mercado se resume majoritariamente em produção de propaganda e conteúdo para redes sociais” (sic).

Em razão disso e para ampliar nossa abordagem a respeito da não desistência da profissão ou em não atuar na área do design, foi perguntado aos egressos se depois de formados em design eles optaram por fazer outro curso de graduação que complementasse a sua formação em design e o ajudasse a ser inserido com mais facilidade no mercado local. 52 afirmaram que não fizeram outra graduação após o término do curso. A maioria optou por fazer cursos que complementassem a carreira na área do design, como especializações (lato sensu): em marketing, design de jogo, gerência de marketing e negócios e em gestão de projetos, design, propaganda e marketing e marketing empresarial, gestão da criatividade e inovação e cursos livres e de curta duração em áreas como gestão, empreendedorismo, inovação, branding e design gráfico, design de interação (IX) e experiência do usuário (UX) Adobe Premiere Pro e Adobe After Effects e de criação de conteúdo para a internet. Um egresso afirmou que cursou Design de Interface Digital para complementar sua profissão.

13 pessoas fizeram outra graduação e desistiram da área de design, cinco cursaram Arquitetura e Urbanismo, duas Administração e os cursos de Pedagogia, Artes Visuais, Engenharia Civil e Engenharia Mecânica tiveram um egresso em cada. 29 declararam possuir titulação de mestre (stricto sensu). Desses, 14 cursaram no Programa de Pós-Graduação em Design da UFAM. Os demais fizeram em áreas correlatas ao design, como Engenharia Florestal, Engenharia de Produção, Sociedade e Cultura na Amazônia (todos cursos de pós-graduação da UFAM) e Profissional em Ensino Tecnológico (IFAM). Dois egressos cursaram mestrado em Artefatos Digitais, na Cesar School, e uma em Educação. O restante cursou em universidades fora do estado ou do país: cinco, até o momento da pesquisa, estavam concluindo o mestrado em Design na UFAM. 4 egressos cursaram doutorado em Design fora do estado. Um egresso respondeu que está fazendo doutorado institucional (Dinter) entre a UFAM e a Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita (Unesp) em Ciência e Tecnologia de Materiais. Outra egressa cursou doutorado em Educação na Universidade de Trás-os-Montes e Alto D’ouro (Portugal), em 2017, e quatro concluíram o doutorado em áreas afins do design.

Relação academia x mercado

Independentemente da profissão, os recém-graduados buscam oportunidades no mercado de trabalho e geram expectativas (imediatistas) sobre ingresso na área escolhida. Às vezes, por falta de chances, busca diferentes ocupações, mas ainda almeja possibilidades no seu ramo. Para entender melhor esse contexto, buscou-se mais informações junto aos egressos.

Foram elaboradas duas perguntas similares, mas com lógica de interpretação diferente para a pesquisa: depois de formado em design pela UFAM, você conseguiu emprego em Manaus para atuar como designer nos primeiros meses depois de formado(a)? E, depois de formado(a) em design, você atuou como designer profissional em algum momento?

A primeira pergunta teve como objetivo saber se logo após a outorga de grau (nos meses subsequentes) eles conseguiram emprego na cidade como designers. O objetivo da segunda pergunta foi saber se eles atuaram como designers, formalmente, por meio de contratos e carteiras de trabalho assinados. As respostas, de certa forma, foram as esperadas, porque 71% (59 pessoas) disseram que sim. Esse percentual é de egressos com outorga de grau de anos distintos. Observou-se que 2018, 2010, 2004, 2011 e 2017 foram os anos com mais formandos, respectivamente. Isso mostra que, quando somados, perfazem um total de 33 pessoas das 59 citadas acima. Isto é, 39,7% dos 71%.

Do total de 59 egressos, 8,4% (7 respondentes) afirmaram haver conseguido emprego depois de alguns meses. 2,4% (2 egressos) atestaram que conseguiram empregos como designer antes mesmo de concluírem a graduação. Um (1,2%) declarou que, à época de sua outorga de grau, já era sócio em um escritório de design. Cabe ressaltar que um dado anterior a este mostrou que 71 egressos (85,5%) não desistiram da profissão em design. 27,7% (23 pessoas) atestaram que não conseguiram emprego na área do design e isso foi motivo para alguns mudarem de área.

Quando perguntados se atuaram como designer profissional em algum momento após a outorga de grau, 53% (44 pessoas) afirmaram que sim, que tinham a carteira de trabalho assinada pela empresa contratante como designer em diversos cargos, como: programador visual (órgão público), cargos comissionados na Prefeitura de Manaus, consultor no Sebrae e designer de produto. 18,1% (15 pessoas) afirmaram que exerciam a função de designer, mas não eram contratados como designers, e 10% (9 pessoas) afirmaram que nunca exerceram a função ou a atividade de designer, apesar de graduados na área. 13 pessoas (15,7%) declararam que suas atividades como designer foram apenas como freelancers.

Alguns respondentes expressaram comentários que, a princípio, parecem preocupantes em relação aos motivos que os levaram a não conseguir vaga no mercado de trabalho na área, na cidade. Registra-se que esses egressos afirmaram que não desistiram da profissão, porém não conseguiram uma

colocação no mercado local como gostariam. Eles apontaram que a não inserção no mercado se deve, principalmente, a fatores como exigência maior do que o esperado em relação à experiência profissional; salários considerados baixos para a categoria; desvalorização da profissão; falta de oportunidade e de interesse das empresas em ter designers contratados; vagas inexistentes para designers de produtos, dentre outros.

Os comentários a seguir apresentam os pensamentos dos egressos sobre a desvalorização da profissão, falta de oportunidade no mercado e de interesse das empresas em ter designers contratados.

“Falta de oportunidade. Desvalorização do designer (muitas vezes colocam outros profissionais pra ocupar o cargo de criação. Publicitários, marketeiros...)” (sic).

“Campo escasso, paga mal, concorrentes sem competência” (sic).

“Os empresários entendiam bem pouco do que um profissional em Desenho Industrial poderia fazer em sua empresa. Se hoje é complicado, no início dos anos 2000 era pior” (sic).

“Só queriam contratar como estágio ou áreas pouco relacionadas com a de interesse” (sic).

Para discorrer sobre as vagas inexistentes para designers no mercado, especialmente da área de produtos, os egressos explanaram:

“Com a habilitação em projeto de produtos, não havia escolhas coerentes, pois na época, ou eu iria ser cadista no Polo Industrial, sem direito de assinar projetos, ou seria empreendedor (o qual não tenho afinidade)” (sic).

“Pouca oferta para Projeto de Produto. O mais próximo que trabalhei da área foi com projetos de móveis em diversas lojas/fábricas” (sic).

“Não havia vagas para designer de produto sem experiência” (sic).

“Nosso mercado ainda é muito visual. Para os habilitados em Projeto de Produtos, as limitações mercadológicas eram e são grandes, contudo, com a nova grade, o leque amplia dentro de um mercado de oferecimento de oportunidades ainda escasso” (sic).

Por conseguinte, ao indagar se os designers egressos estão aptos a desempenhar funções consideradas com “mais responsabilidades” dentro de uma organização (pública ou privada) ao concluírem o curso, 54,2% (45 pessoas) atestaram que sim, pois consideram que a formação que receberam os qualifica para funções como coordenadores de equipe, a exemplo. Entretanto, três (3,6%) defenderam que o profissional precisaria complementar os estudos investindo em cursos da área de interesse que ele deseja atuar enquanto estivesse na academia, além de alguns anos de experiência profissional.

24,1% (20 pessoas) foram enfáticos ao declarar que o designer egresso da UFAM não está apto a desempenhar funções consideradas com “mais responsabilidades”. Na avaliação de quatro respondentes desse total, esses

profissionais necessitariam de conhecimentos mais aprofundados. De acordo com três deles:

“Faltam conhecimentos e competências que não são trabalhadas na matriz curricular. Mas isso não é só no design” (sic).

“Não sei como está o curso na nova matriz curricular, mas na matriz anterior, diria que não havia essa preparação, sendo necessário primeiro experiência de mercado para poder assumir essas funções” (sic).

“Não creio. Para exercer essas funções, são necessários conhecimentos e habilidades que não estão incluídas na matriz curricular do curso” (sic).

9,6% (8 respondentes) afirmaram não ter opinião formada sobre esse assunto. Os 12% restantes (10 pessoas) expuseram diversas opiniões sobre o tema. Os comentários considerados mais relevantes são:

“Até a grade de 1989 acredito que quem conseguiu foi por ter buscado cursos complementares fora da Instituição. E quem conseguiu se aperfeiçoar se tornou um docente a altura de proporcionar um ótimo ensino aos alunos da atual grade” (sic).

“Dependeria muito da área em questão, mas para áreas mais recentes e específicas, como Games ou UI/UX, ainda há um déficit muito grande no que é ensinado” (sic).

“Talvez. Acredito ser necessário que o profissional busque paralelamente um aperfeiçoamento nas áreas, principalmente nas digitais, para conseguir um cargo “de maior responsabilidade” já que geralmente exigem maior aprofundamento e experiência” (sic).

“Quando o discente tem como investir em cursos por fora que sejam na área de atuação que ele ou ela deseja atuar não há limites, agora saindo diretamente do curso sem ter contatos inseridos dentro da empresa, acho muito raro de acontecer” (sic).

Conclusão

Os dados obtidos atestam que há um aparente paradoxo: os egressos percebem que o mercado está em processo de expansão, com designers atuantes nos mais diversos ramos: comunicação (publicidade, propaganda, design gráfico), indústria gráfica – impressa e digital –, escritórios de design, marketing, pesquisa, ensino (rede pública e privada) e como designers autônomos. Contudo, ao mesmo tempo, os respondentes explicam que os empresários locais ainda fazem do design subproduto de outras áreas, ou seja, sentem-se desprestigiados na profissão em detrimento a outras.

Um dos motivos seria a falta de regulamentação da profissão (citada pelos egressos), de certa forma, influencia o não reconhecimento do design como área importante para economia, indústria, inovação e competitividade de uma região, juntamente com a indefinição do campo de atuação (devido à natureza

interdisciplinar do design). Outro ponto levantado nessa jornada, observado nas respostas de alguns egressos, é que profissionais de áreas correlatas ao design, como arquitetos, artistas plásticos, publicitários, dentre outros, se desejarem, podem se especializar em alguma área do design e ocupar uma função que, a princípio, poderia ser destinada para um designer.

Constatou-se que a maioria dos egressos segue trabalhando na área. Muitos desenhistas industriais, particularmente os que escolheram a habilitação Projeto de Produto, tiveram que se readaptar para que fossem inseridos no mercado. Um ponto, porém, que merece destaque foi a falta de experiência e domínio de softwares específicos (Corel Draw, Auto Cad e Photoshop), o que dificultou ou até mesmo inviabilizou a inserção e a atuação desses profissionais. Parte dos profissionais buscou o empreendedorismo. Outros aderiram a cargos públicos, e na iniciativa privada, e na iniciativa privada. Mesmo em menor quantidade, têm-se designers atuando em empresas do Polo Industrial de Manaus (PIM), nas funções de pesquisadores e designers desenvolvedores de produtos, que foi o mote inicial para a inserção do design em Manaus. Alguns poucos atuam em centros de pesquisa e de desenvolvimento.

Na opinião (massiva) dos egressos, faltam empresários que acreditem no designer como profissional capaz de agregar valor aos produtos, aos serviços e à própria empresa. São relatados como objetivos conhecimento, ou reconhecimento, da profissão; professores capacitados e uma matriz curricular mais afinada com a evolução do design mundial.

Apesar das dificuldades, como a de conseguir retorno dos contatos realizados com os egressos, a pesquisa nos levou a acreditar que existe potencial para que o design evolua mais rapidamente em Manaus nos próximos anos do que evoluiu nos 35 anos de existência do curso da UFAM, porque o cenário na área do design em Manaus mudou, devido à popularização e à abrangência que a palavra design, e todo significado e simbologia a ela referidos.

Prosseguindo na linha de pensamento, defende-se que é preciso realizar mais estudos sobre o design e a atuação dos designers da região Norte com egressos provenientes de universidades públicas ou particulares. É importante frisar que algumas universidades públicas, especialmente as do norte, não ofertam cursos na área do design. A Universidade Federal de Roraima (UFRR) e a Universidade Federal do Amapá (UNIFAP) são exemplos dessa realidade. Nas duas capitais, Boa Vista/RR e Macapá/AP, há somente cursos na área em faculdades particulares. Dessa forma, entende-se que esse tipo de estudo demanda mais esforços: humano, disponibilidade de tempo e incentivo financeiro, a exemplo. Porém, uma pesquisa mais abrangente, como a sugerida aqui, proporcionaria informações mais amplas, diversificadas e precisas (passíveis de comparações) sobre as atuações desses profissionais no mercado, independentemente de sua área de atuação.

Acredita-se que este estudo também abre uma série de possibilidades e oportunidades para pesquisas e investigações futura visando à efetiva

compreensão da atuação de profissionais de design em regiões de características singulares, a exemplo de Manaus. Uma sugestão é compreender a visão dos empresários locais (empregadores) sobre o design, afinal, conforme descrito no item Relação academia x mercado, os entrevistados manifestaram que o conhecimento do empresariado local sobre design é restrito e superficial, basicamente associado a uma visão estereotipada do design apenas como atividade “estética”. Sendo assim, seria oportuno um levantamento junto a esse segmento (contratante ou não de profissionais de design) para se obter uma adequada compreensão do ponto de vista desse grupo de “stakeholders”, pois é esse mercado de trabalho que irá absorver essa mão de obra qualificada no futuro.

Desse modo, afirma-se que Manaus é um lugar peculiar e desafiador, o que faz dela um celeiro para pesquisas em design, por isso foi gratificante trilhar por esse caminho desconhecido e, ao mesmo tempo conhecido, e descortinar algumas verdades sobre esses designers, afinal, como afirmou Cardoso (2016, p. 238), devemos “pensar em design não como um corpo de doutrinas fixo e imutável, mas como um campo em plena evolução.” Faz-se necessário solucionar algumas questões essenciais, como identificar em quais setores os designers desenvolvem suas atividades; quais as funções e atividades desenvolvidas no mercado; se existem entraves para a sua inserção no mercado; se estão realmente trabalhando em sua área de formação; se desistiram da profissão; quais oportunidades surgem diante das mudanças que a tecnologia provoca, dentre outros temas afins.

Referências

ARRUDA FILHO, Moisaníel Pimentel; BARROS, Rubenio dos Santos; DINIZ, Raimundo Lopes. Discussão Acerca do Significado do Termo “Design” Utilizado em Produtos e Serviços Discussion About the Interpretation of the Term “Design” Used in Products and Services. **13º Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design**, Univille, Joinville (SC), 5-8 nov. 2018. Disponível em: <http://pdf.blucher.com.br.s3-sa-east-1.amazonaws.com/designproceedings/ped2018/1.2_ACO_06.pdf>. Acesso em: 15 ago. 2022.

BONSIEPE, Gui. **Design, Cultura e Sociedade**. São Paulo: Blucher, 2011.

BRAGA, Patrícia dos Anjos; RUSCHIVAL, Claudete Barbosa; MOTA, Sheila Cordeiro (Orgs.). **Design UFAM: 25 anos**. Manaus: Rego Edições, 2014.

BUCHANAN, Richard. Rhetoric, Humanism and Design. In: HANDA, Carolyn. **Visual**

Rhetoric in a Digital World: A Critical Sourcebook. Bedford/St.: Martin, 2004. p. 23-66.

E-MEC. Cadastro Nacional de Cursos e Instituições de Educação Superior Cadastro e-MEC. Disponível em: <<https://emec.mec.gov.br/>>. Acesso em: 13 de nov. 2022.

LANDIM, Paula da Cruz. **Design, empresa, sociedade.** São Paulo: Cultura Acadêmica, 2010.

MEYER, Michael W.; NORMAN, Don. Changing Design Education for the 21st Century. **She Ji The Journal of Design Economics and Innovation.** v. 6, n. 1, Spring 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.sheji.2019.12.002>>. Acesso em: 02 de fev 2024.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Design.** Resolução n.º 5, de 8 de março de 2004. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/rces05_04.pdf>. Acesso em: 28 jul. 2021.

MORAES, D. de. Fenomenologia do design contemporâneo. **DATJournal: Design, Art and Technology.** v. 5, n. 2, pág. 7-24, 2020. DOI: 10.29147. Disponível em: <<https://dat-journal.anhembibr.com/dt/article/view/188>>. Acesso em: 9 nov. 2021

NIEMEYER, Lucy. **Design no Brasil: Origens e instalação.** 4 ed. Rio de Janeiro, 2007.

PAPANEK, Victor. **Arquitetura e Design: Ecologia e Ética.** Edições 70. Lisboa, 1995. Projeto Pedagógico do Curso de Graduação em Design. 2007. Disponível em: <https://drive.google.com/file/d/1Hz0sHvK55IXR4wbi4pco_8XrsRpAcCBI/view>. Acesso em: 22 jun. 2020.

SALINAS-FLORES, Oscar. Design Transformation: The effect of global change and the reconceptualization of design in Mexico and Latin America since the 1980's", p. 259-264. In: WONG, Wendy Siuyi; KIKUCHI, Yuko; LIN, Tingyi (Eds.). Making Trans/National Contemporary Design History [=ICDHS 2016 – **10th Conference of the International Committee for Design History & Design Studies**]. São Paulo: Blucher, 2016. ISSN 2318-6968, DOI 10.5151/despro-icdhs2016-03_014.

SILVA, João Carlos RiccÓ Plácido da., **O futuro do design no Brasil.** São Paulo: Cultura Acadêmica, 2012.

SWANSON, Gunnar. Educating the Designer of 2025. **She Ji The Journal of Design, Economics, and Innovation,** v. 6, n. 1, Spring 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.sheji.2020.01.001>> e <<http://www.journals.elsevier.com/she-ji-the-journal-of-design-economics-and-innovation>>. Acesso em: 19 ago. 2020.

VAZ, Greice Rejane Moraes; ALENCAR, Larissa de Albuquerque. Interdisciplinaridade do Design: as pesquisas de mestrado desenvolvidas no âmbito do PPGD/UFAM. In: RUSCHIVAL, Claudete Barbosa (Org.). **Caderno Científico PPGD UFAM 2023: Programa de Pós-Graduação em Design**. 3ª Ed. Manaus: Reggo/Edua, 2023. P. 95-111.

Recebido: 06 de agosto de 2023

Aprovado: 21 de fevereiro de 2024