

ISSN 2525-7757

NMA

19

v. 11 :: n. 2 :: jun. 2026

Revista do Programa de Pós-Graduação em Artes, Cultura e Linguagens
Instituto de Artes e Design :: UFJF



Revista do Programa de Pós-Graduação em Artes, Cultura e Linguagens
Instituto de Artes e Design :: UFJF

NAVA	Juiz de Fora	v. 11	n. 2	p. 01-341	jun.	2026
------	--------------	-------	------	-----------	------	------



Universidade Federal de Juiz de Fora



Instituto de Artes e Design - IAD / UFJF



Programa de Pós-Graduação em Artes, Cultura e Linguagens

Campus Universitário da UFJF
CEP 36036-330 - Juiz de Fora/MG
revista.nava@ufjf.edu.br
Online - <https://periodicos.ufjf.br/index.php/nava>

Edição Gráfica/Diagramação:
Bruna Souza Leite Labanca

Ilustração da capa:
Maria Rosa de Paiva Cardoso

Ano: 2026

Suporte: Ilustração digital

Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca Central da UFJF

Nava: Revista do Programa de Pós-Graduação em Artes,
Cultura e Linguagens [recurso eletrônico] / Universidade
Federal de Juiz de Fora. – v. 11, n. 2 (jun.2026) -. - Dados
eletrônicos. – Juiz de Fora: Universidade Federal de Juiz
de Fora, Instituto de Artes e Design, 2026.

Semestral
ISSN 2525 - 7757

1. Artes. I. Universidade Federal de Juiz de Fora

CDU 7

Esta revista obedece às normas do Acordo Ortográfico da Língua Portuguesa,
promulgado pelo Decreto n. 6.583 de 29 de setembro de 2008.



Universidade Federal de Juiz de Fora

Reitora: Girlene Alves da Silva

Vice-reitor: Telmo Mota Ronzani



Instituto de Artes e Design

Diretora: Prof.^a Raquel Almeida Rohr de Oliveira Isidoro

Vice-diretor: Prof. Willsterman Sottani Coelho



Programa de Pós-Graduação em Artes, Cultura e Linguagens

Coordenação: Profa. Dra. Elisabeth Murilho

Vice-coordenação: Prof. Dr. Sérgio José Puccini Soares

Equipe Editorial

Editor: Felipe Muanis

Editoras convidadas do dossiê: Profa Dra Lia Paletta Benatti

Profa Germannya Garcia Araújo Silva

Editora Executiva: Edileis Novais

Editor de projetos especiais: Welliton Souza

Sub-Editor: Lucas Rodrigues

Coordenação de parecer: Roberta Cristiane de Oliveira

Diagramação: Bruna Souza Leite Labanca

Coordenador de Revisão: Adriano Chagas

Revisão: Carla Margareth Ferreira Ribeiro

Elton Luís Oliveira Edvik

Leda do Nascimento Rosa

Coordenação de Comunicação: Sarah Elen Souza Oliveira

Divulgação e redes sociais: Maria Rosa de Paiva Cardoso

Vitória Rohling Viana

Conselho Científico

Prof. Dr. Alexandre Bergamo Idargo (Universidade Federal de Santa Catarina)
Prof. Dra. Ana Claudia Suriani Silva (University College London)
Profa. Dra. Carole Gubernikov (Universidade Federal Estadual do Rio de Janeiro)
Prof. Dra. Cynthia Tompkins (Arizona State University)
Prof. Dra. Diana Crane (Pennsylvania University)
Prof. Dr. Fernão Pessoa Ramos (Universidade Estadual de Campinas)
Prof. Dr. João Luiz Vieira (Universidade Federal Fluminense)
Profa. Dra. Maria Amélia Bulhões Garcia (Universidade Federal do Rio Grande do Sul)
Prof. Dra. María Isabel Baldassarre (Universidade de Buenos Aires)
Profa. Dra. Maria Lúcia Bastos Kern (Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul)
Profa. Dra. Maraliz de Castro Viera Christo (Universidade Federal de Juiz de Fora)
Prof. Dra. Paula Guerra Tavares (Universidade do Porto)
Prof. Dra. Rita Morais de Andrade (Universidade Federal de Goiás)
Prof. Dra. Sônia Salzstein Goldberg (Universidade de São Paulo)

Comissão Editorial

Prof. Dr. Alexandre Farbiarz (Universidade Federal Fluminense)
Profa. Dra Ana Carolina de Moraes Andrade Barbosa (Universidade Federal de Pernambuco)
Prof. Dra. Ana Carolina Acom (Universidade Estadual do Oeste do Paraná)
Prof. Dra. Ana Julia Melo Almeida (Universidade de São Paulo)
Prof. Dra. Ana Leocadia de Souza Brum (Universidade Federal do Paraná)
Prof. Dr. Anderson Antônio Horta (Universidade do Estado de Minas Gerais)
Prof. Dr. Andre Carvalho Mol Silva (Universidade Federal de Juiz de Fora)
Profa. Dra. Andreia Salvan Pagnan (Universidade do Estado de Minas Gerais)
Prof. Dra. Astrid Sampaio Façanha (Universidade Federal de São Paulo)
Prof. Dra. Aymê Okasaki (Universidade de Sorocaba)
Prof. Dr. Breno José Andrade de Carvalho (Universidade Católica de Pernambuco)
Prof. Dr. Breno Tenório Ramalho de Abreu (Universidade de Brasília)
Prof. Dra. Bruna Lummertz Lima (Instituto Federal de Santa Catarina)
Prof. Dra. Camila Carmona Dias (Instituto Federal do Rio Grande do Sul)
Prof. Dra. Carla Cristina Siqueira Martins
Prof. Dr. Carlos Eduardo Dezan Scopinho (Faculdade do Litoral Sul Paulista)
Prof. Dr. Carlos Francisco Perez Reyna (Universidade Federal de Juiz de Fora)
Prof. Dra. Carolina Casarin da Fonseca Hermes
Prof. Dra. Caterina Cucinotta (Universidad Rey Juan Carlos)
Profa. Dra. Cinthia Signorelli Ruiz Santamaria (Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro)
Prof. Dr. Christian Hugo Pelegrini (Universidade Federal de Juiz de Fora)
Profa. Dra. Débora Pinguello Morgado (Universidade Federal de Juiz de Fora)
Prof. Dr. Delmar Galisi Domingues (Universidade Anhembi Morumbi)
Prof. Dr. Diego Normandi Maciel Dutra (Centro Universitário UniFANOR)
Prof. Dr. Diogo Pontes Costa (Universidade Federal do Rio de Janeiro)
Profa. Dra. Eliana Maria de Almeida Monteiro da Silva (Universidade de São Paulo)
Prof. Dra. Eliane Maria Chaud (Universidade Federal de Goiás)
Prof. Dr. Emmanuel Sá Resende Pedroso (Universidade Federal de Juiz de Fora)
Prof. Dr. Fabio Henrique Dias Maximo (Universidade Federal do Amazonas)
Prof. Dr. Fernando Augusto Hage Soares (Fundação Armando Álvares Penteado)

Prof. Dr. Flávio Oscar Nunes Bragança (Universidade Veiga de Almeida)
Profa. Dra. Gabriela Andrade de Oliveira (Universidade Federal de Juiz de Fora)
Profa. Dra. Gabriela Soares Cabral
Profa. Dra. Gláucia Kruse Villas Bôas (Universidade Federal do Rio de Janeiro)
Profa. Dra. Graziela Ribeiro Baena (Universidade Federal do Pará)
Prof. Dr. Giorgio Gilwan da Silva (Universidade do Vale do Itajaí)
Prof. Dr. Giuseppe Amado de Oliveira (Universidade Federal Fluminense)
Profa. Dra. Iana Uliana Perez (Centro Universitário Sagrado Coração)
Profa. Dra. Idanise Sant'Ana Azevedo Hamoy (Universidade Federal do Pará)
Profa. Dra. Ilana Goldstein (Universidade Federal de São Paulo)
Profa. Dra. Isabella de Souza Sierra (Universidade Federal do Paraná)
Profa. Dra. Isabela Mantovani Fontana (Universidade Tecnológica Federal do Paraná)
Profa. Dra. Ingrid Scherdien (Universidade Feevale)
Prof. Dr. Ivan Mota Santos (Universidade Federal de Juiz de Fora)
Prof. Dr. Javier Wilson Volpini (Universidade Federal de Juiz de Fora)
Prof. Dr. Jesús Ramé López (Universidad Rey Juan Carlos)
Profa. Dra. Joana Martins Contino (Escola Superior de Propaganda e Marketing do Rio de Janeiro)
Profa. Dra. Joana Monteleone (Instituto Histórico e Geográfico Brasileiro)
Prof. Dr. João Dalla Rosa Júnior (Cesgranrio)
Prof. Dr. João Marcelo Xavier Natario Teixeira (Universidade Federal do Pernambuco)
Prof. Dr. Jorge Luiz Rocha de Vasconcellos (Universidade Federal Fluminense)
Prof. Dr. José Guilherme da Silva Santa Rosa (Universidade Federal do Rio Grande do Norte)
Profa. Dra. Julia Salgado Valentini de Souza (UFRJ)
Prof. Dr. Júlio Cezar Augusto da Silva (Instituto Nacional de Tecnologia)
Profa. Dra. Kamyla Lemes Soares (Universidade Federal do Sul da Bahia)
Profa. Dra. Kárittha Bernardo de Macedo (Instituto Federal de Santa Catarina)
Profa. Dra. Layane Nascimento de Araújo (Universidade Federal de Alagoas)
Profa. Dra. Larissa Negris de Souza (Universidade Federal de Minas Gerais)
Profa. Dra. Lavínnia Seabra Gomes (Universidade Federal de Goiás)
Profa. Dra. Lia Paletta Benatti (Universidade Federal de Juiz de Fora)
Profa. Dra. Lindsay Jemima Cresto (Universidade Tecnológica Federal do Paraná)
Profa. Dra. Lívia Laura Matté Soares (Universidade Tecnológica Federal do Paraná)
Profa. Dra. Lucia Di Girolamo (Università della Campania Luigi Vanvitelli)
Profa. Dra. Rosana de Lima Soares (Universidade de São Paulo)
Profa. Dra. Sabrina Pacheco Sant'Anna (Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro)
Prof. Dr. Tiago Vieira da Silva (Escola Superior Artística do Porto)
Profa. Dra. Theresa Medeiros (Universidade Federal do Rio Grande do Norte)
Profa. Dra. Vera Lúcia Follain de Figueiredo (Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro)
Prof. Dr. Wallace Andrioli Guedes (Universidade Federal Fluminense)



A Revista NAVA é um periódico do Programa de Pós-graduação em Artes, Cultura e Linguagens do Instituto de Artes e Design da Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF). O nome da revista é uma homenagem ao memorialista Pedro Nava, nascido a 5 de junho de 1903, em Juiz de Fora. Além de filho ilustre da cidade, o caráter multifacetado de Pedro Nava tem um significado especial para a proposta de interdisciplinaridade da revista.



Endereço para correspondência

Revista do Programa de Pós-Graduação em Artes, Cultura e Linguagens

Instituto de Artes e Design - Campus Universitário

Bairro Martelos, Juiz de Fora/MG

CEP 36036-330

revista.nava@ufjf.edu.br

Sumário

12

Editorial

Felipe Muanis

[\[ementa do dossiê\]](#)

**Dossiê 2026.1: Design como Prática Sistêmica:
Criatividade, Sociedade e Tecnologia frente aos Desafios
Contemporâneos**

14

Profa. Dra Lia Paletta Benatti

Profa. Germannya Garcia Araújo Silva

[\[editorial do dossiê\]](#)

18

Editorial do Dossiê

Profa. Dra Lia Paletta Benatti

Profa. Germannya Garcia Araújo Silva

[\[entrevista\]](#)

**Doris Kosminsky - Design de Visualização de
Dados, entre a computação e a arte**

22

Gabriella Silveira Murta Pinheiro

Júlia Rabetti Giannella

[\[resenha\]](#)

**Design Sistêmico: projetar a sustentabilidade
produtiva e ambiental**

39

Paulo Miranda de Oliveira

46

Projetando circularidades: visualizando alternativas sustentáveis no ciclo de vida de embalagens

Guilherme Parolin

61

Design, Território e Sustentabilidade: proposta de índice para a cadeia produtiva de joias paraibanas

Aryuska Aryelle Santos Sousa da Silva

Thamyres Oliveira Clementino

Silvio Bernardino de Oliveira

88

Design e Moda Digital: Revisão de Escopo sobre Formação Continuada, Tecnologias Habilitadoras e Sustentabilidade

Macivaldo Santana dos Santos

Lucas da Rosa

Luciana Dornbusch Lopes

Sandra Regina Rech

111

Design como Ecosistema Conversacional no Mundo Fi-git-al: O MMC 2.x como Arquitetura Sistêmica de Design Relacional

Gentil José de Lucena Filho

125

Design Gráfico Inclusivo aplicado a Interfaces Visuais de Jogos Educativos: um estudo com Crianças com Transtorno do Espectro do Autismo

Ana Carolina Generoso de Aquino

Cássia Letícia Carrara Domiciano

153

Design Inclusivo e comunicação: uma análise dos desafios a partir dos relatos de adultos autistas

Alessandra Santos Lima da Cunha

Rosemary do Bom Conselho Sales

176

**Entre a centralidade da visão e o design participativo:
contribuições de uma revisão da literatura sobre
ambientes inclusivos para pessoas com deficiência visual**

Ricardo Vieira de Sousa

Ivana Márcia Oliveira Maia

Márcio James Soares Guimarães

200

**Desenvolvimento de um guia digital multiformato:
descrição de um projeto editorial e gráfico orientado à
acessibilidade comunicacional**

Elizabeth Romani

Ana Rita Rodrigues dos Santos

Rafael Marques Garcia

225

**O custo do Engamento Infantil na Saúde Coletiva: uma
análise ética e informacional do TikTok pelos motivadores
do Octalysis**

Catarina Nascimento Damiano

Giselle Santos Almeida

Bruna Pereira da Cruz

Sandro Alisson Neris dos Santos

Thaís Branquinho Oliveira Fragelli

Tiago Barros Pontes e Silva

247

**Análise do potencial territorial de Rio do Sul - SC com
base nas abordagens do Design Sistemico e do
Branding para os Territórios**

Luís Paulo Posanski

Walter Dutra da Silveira Neto

Andréia Mesacasa

271

**A periferia como centro: táticas ativistas para a criação
estético-cultural nos campos da arte, da moda e do
design**

Cristiany Soares dos Santos

Daniela Novelli

292

**Mancala e Colonialidade Lúdica: apropriações de
epistemologias africanas no design de jogos de tabuleiro
modernos**

Pedro Podboy Monfort

Jean Carlos de Oliveira

Sérgio Nesteriuk Gallo

[fluxo contínuo]

316

**Conforto no vestuário de mulheres idosas: análise
ergonômica, sensorial, psicológica e termofisiológica**

Livia Marsari Pereira

Mayara Martins Mininel

Tiffany Maria Pimenta Silva

Maria José Abreu

Rosimeiri Naomi Nagamatsu

[portfólio autora da capa]

340

Autora da Capa

Maria Rosa de Paiva Cardoso

Editorial

Com grande satisfação, publicamos a nova edição da **Nava**, revista do Programa de Pós-Graduação em Artes, Cultura e Linguagens da Universidade Federal de Juiz de Fora.

A Nava comemora a avaliação do último quadriênio, quando recebeu o conceito máximo A1 no Qualis. Ainda que essa conquista ocorra justamente no momento em que o Qualis Periódicos se extingue, encerrar esse longo ciclo de avaliação dos periódicos brasileiros com a Nava ocupando o extrato mais elevado das publicações acadêmicas do Brasil representa o reconhecimento do esforço de anos do Programa, de seus docentes e discentes, que ocuparam funções editoriais ao longo de todo o período, além dos autores e pareceristas, que permitiram que o periódico alcançasse esse grau de excelência.

A mudança dos critérios da Capes em relação às publicações não nos desanima. Pelo contrário. É como na tradição de percussão afro-brasileira, como o Ogã que improvisa em seu tambor mestre, o instrumento que conduz o ritmo, por reconhecimento e histórico na comunidade. Agora, ele tem novas responsabilidades. Precisa imprimir outro toque, criar variações, reinventar repertórios e danças tradicionais, e buscar novos gingados a partir da tradição herdada, conciliando-os com os novos desafios do presente. Guardadas as devidas proporções, esse é o caminho a ser trilhado agora pela **Nava**: alimentada pelo reconhecimento alcançado até aqui, mas que não se esgota nem pode esmorecer diante de exigências ainda maiores impostas pelos novos critérios. Antes de tudo, o objetivo é contribuir, de forma consistente, para a pesquisa no campo das Artes no país, articulando artistas, saberes e linguagens.

Este novo desafio tem início com o dossiê publicado nesta edição, "Design como prática sistêmica: criatividade, sociedade e tecnologia frente aos desafios contemporâneos", conduzido pelas editoras convidadas, Professora Doutora Lia Paletta Benatti (UFJF) e a Professora Doutora Germannya Garcia Araújo Silva (UFPE), que o apresentarão nas próximas páginas.

A **Nava** tem como linha editorial ser um espaço plural para a discussão e o pensamento sobre os mais diversos temas relacionados às Artes, em



diálogo com o caráter interdisciplinar do Instituto de Artes e Design que nos abriga na UFJF. Nesse sentido, se faz importante o diálogo não apenas com as linhas de pesquisa do nosso Programa, mas também com os campos de conhecimento do IAD, que produzem massa crítica sobre seus temas, colocando em prática o espaço aberto, profícuo e colaborativo em todo o Instituto. O importante dossiê no campo do Design, criteriosamente editado por nossas editoras convidadas, a quem agradecemos, é reflexo desses cruzamentos e dessa perspectiva editorial.

Em seguida, após o dossiê, na seção de fluxo contínuo, apresentamos o texto “Conforto no vestuário de mulheres idosas: análise ergonômica, sensorial, psicológica e termofisiológica”, de Livia Marsari Pereira, Mayara Martins Miniel, Tiffany Maria Pimenta Silva, Maria José Abreu e Rosimeiri Naomi Nagamatsu, que tematiza o bem-estar de idosas no vestuário contemporâneo, apontando a carência de soluções e cuidados do design de moda para com esse nicho de público.

Para fechar a edição, mantendo a recente prática de valorizar alunas, alunos e egressos do Instituto de Artes e Design da UFJF, apresentamos o portfólio da mestranda do PPG-ACL, Maria Rosa de Paiva Cardoso, que assina a oportuna capa tipográfica desta edição, que passou a integrar a nossa equipe e realiza um belo trabalho na divulgação da **Nava** no Instagram — acompanhem em **@revistanavaufjf**.

Aproveitamos, por fim, para divulgar o dossiê da próxima edição, a ser publicada no final de 2026: “Geopolíticas institucionais: redes artísticas e intelectuais no pós-guerra”, organizado pelas professoras doutoras Maria de Fátima Morethy Couto (Unicamp) e Renata Cristina de Oliveira Maia Zago (UFJF). Os prazos e a ementa da edição já se encontram no site da Nava.

Agradecemos a todas e todos que colaboraram com esta edição, feita de forma tão cuidadosa e competente: às editoras convidadas, aos autores, pareceristas e à equipe de discentes que compõem, com muito profissionalismo, o quadro editorial da Revista **Nava**.

Boa leitura!

Felipe Muanis



Dossiê 2026.1: Design como Prática Sistêmica: Criatividade, Sociedade e Tecnologia frente aos Desafios Contemporâneos

Profª Drª Lia Paletta Benatt
Profª. Germanya Garcia Araújo Silva

Ementa:

Em um cenário global atravessado por crises climáticas, deslocamentos forçados, desinformação em larga escala e desigualdades sociais, o design é convocado a atuar para além da forma — como prática crítica e transdisciplinar. Este dossiê temático propõe uma reflexão sobre o papel do design como catalisador de mudanças sistêmicas, éticas e inclusivas, que combinem criatividade com responsabilidade, tecnologia com empatia, e estética com sociedade

O objetivo é reunir trabalhos teóricos, empíricos e experimentais que explorem abordagens plurais interconectadas, voltadas à reconfiguração dos modos de fazer, pensar e ensinar design. Interessam-nos contribuições que articulem inovação tecnológica e material com práticas pedagógicas, modos de fazer com cuidado de preservar a memória e a cultura local, além de estratégia de pensamento e ferramentas que superem os limites tradicionais do campo.

Esse dossiê propõe um debate transversal que conecta quatro grandes eixos:

1) Circularidade e inovação, 2) Ferramentas de IA e Realidade Virtual no Processo Criativo, 3) Design e Saúde Coletiva, e 4) Decolonialidade no Design. Cada um desses temas, embora específico, se entrelaça com os demais, compondo um ecossistema de práticas e reflexões.



Circularidade e Inovação

- Design de produtos e sistemas com biomateriais, recicláveis ou de baixo impacto ambiental;
- Estratégias para reuso, reparo, compartilhamento e combate à obsolescência programada;
- Design para adaptação e mitigação de desastres socioambientais.

Ferramentas de IA e Realidade Virtual no Processo Criativo

- Aplicações de inteligência artificial generativa e tecnologias imersivas em design;
- Questões éticas, autorais e legais em projetos com IA;
- Reflexões sobre o humano, o algoritmo e a criatividade.

Design e Saúde Coletiva

- Projetos baseados em biofeedback, acessibilidade e design afetivo;
- Soluções emergenciais de acolhimento e abrigo;
- Design inclusivo como ferramenta de cuidado, escuta e/ou reparação.

Decolonialidade no Design

- Crítica aos paradigmas eurocentrados e valorização de saberes locais e periféricos;
- Projetos de design e memória, identidade e pertencimento;
- Representações e estereótipos em branding, mídia e visualidades hegemônicas.



Todos os trabalhos deverão, de forma explícita ou implícita, considerar os aspectos sociais da diferença — **raça, gênero, classe, território e deficiência** — como elementos constitutivos da análise e não como recortes isolados. Espera-se que a interdisciplinaridade seja uma lente crítica para pensar tanto as desigualdades quanto às possibilidades de transformação no campo do design.

Cronograma e prazos:

- Submissão de artigos: de 15 de dezembro de 2025 até 15 de fevereiro de 2026;
- Publicação: prevista para o primeiro semestre de 2026.

Informações sobre Submissão:

Os artigos devem ser submetidos através do sistema de submissão online do periódico, seguindo as diretrizes de formatação e estilo disponíveis no site do mesmo (<https://periodicos.ufjf.br/index.php/nava/about/submissions>).

Palavras-chave: Design Circular; Design Generativo; Design e Representação Social; Design e Saúde; Design e Tecnologias emergentes;

Referências

MANZINI, E.; VEZZOLI, C. O desenvolvimento de produtos sustentáveis: os requisitos ambientais dos produtos industriais. Edusp, 2011.

SANTAELLA, L. Inteligência artificial e cultura: oportunidades e desafios para o sul global. UNESCO, 2021.

PRADO, G. Arte telemática: dos intercâmbios pontuais aos ambientes virtuais multiusuário. Itaú Cultural, São Paulo, 2003.

NOBLE, S. U; DAMORIM, F. Algoritmos da Opressão: Como o Google fomenta e lucra com o racismo. Editora Rua do Sabão, 2021.

ROSA, C. S.; MERINO, G. S. A. D.; MERINO, E. A. D. Design e Saúde: um



**Dossiê 2026.1: Design como Prática Sistêmica: Criatividade,
Sociedade e Tecnologia frente aos Desafios Contemporâneos**
Profª Drª Lia Paletta Benatt
Profª. Germannya Garcia Araújo Silva

panorama de estudos relacionados ao desenvolvimento de projetos de Design em ambientes hospitalares no cenário brasileiro. In: Anais do 14º Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design. São Paulo: Blucher, 2022.

ISSN 2318-6968, DOI 10.5151/ped2022-4839528

GONZALES, L.; FAKHOURY, R.; HENRIQUES, F.; YAGUACHE, J.; ALTAMIRANO, V. (org). Design inclusivo e persuasivo. Ria Editorial, 2022.

BONSIEPE, G. Design, Cultura e Sociedade. Edgard Blücher, 2011.

BATISTA, S.; CARVALHO, R. A. P. Design e decolonialidade: fundamentos, debates e rupturas. Arcos Design, Rio de Janeiro, v. 13, n. 2, p. 6–25, 2022. DOI: 10.12957/arcosdesign.2020.69742.

SOUZA, N. F. Design como ferramenta de comunicação de retomada da identidade do negro brasileiro à diáspora africana. In: Anais do Simpósio de Pós-graduação em Design da Esdi. Anais...Rio de Janeiro(RJ) ESDI / UERJ, 2019.

FLUSSER, V. O Mundo Codificado: Por uma Filosofia do Design e da Comunicação. Ubu Editora, 2017.

ONOMISUKO, M. Design, Cultura e Identidade, no contexto da globalização. Revista Design em Foco, vol. I, núm. 1, julho-dezembro, 2004, pp. 53-66 Universidade do Estado da Bahia.



Editorial do Dossiê

Profª Drª Lia Paletta Benatt
Profª. Germanya Garcia Araújo Silva

O nosso objetivo com esse dossiê foi elencar trabalhos teóricos, empíricos e experimentais com abordagens plurais interconectadas, voltadas à reconfiguração dos modos de fazer, pensar e ensinar design.

A entrevista com Doris Kosminsky, realizada de forma ímpar por Gabriella Silveira Murta Pinheiro e Júlia Rabetti Giannella, inicia esse dossiê. O relato aborda importantes pontos da trajetória profissional e acadêmica de Doris, uma mulher de referência nacional e internacional em **visualização de dados**, área que compreende a representação gráfica e as artes visuais com o propósito de tornar as informações inteligíveis a diferentes públicos.

Ainda abrindo o dossiê, publicamos a resenha crítica redigida por Paulo Miranda de Oliveira sobre a obra de Luigi Bistagnino, *Design Sistêmico: projetar a sustentabilidade produtiva e ambiental*, de 2016 que ainda hoje é referência na transição de uma economia linear para circular tendo o designer como agente de articulação.

Em seguida, as doze (12) produções selecionadas foram categorizadas em quatro grandes eixos: **1) Circularidade e inovação, 2) Ferramentas de IA e Realidade Virtual no Processo Criativo, 3) Design e Saúde Coletiva, e 4) Decolonialidade no Design**. Cada um desses temas, embora específico, se entrelaçam e propõem um debate transversal de práticas e reflexões.

Todos os trabalhos consideram em alguma escala os aspectos sociais da diferença **raça, gênero, classe, território e deficiência** como elementos constitutivos da análise e não como recortes isolados.

No eixo temático Circularidade e Inovação dois artigos apresentam propostas de soluções em produtos, processos e serviços com menor impacto ambiental. Os artigos versam desde substituir processos nocivos à planejar a implementar novos hábitos de consumo que, em suas diversas e múltiplas facetas, chamamos de sustentabilidade.

Guilherme Parolin traz em "Projetando circularidades: visualizando alternativas sustentáveis no ciclo de vida de embalagens" a aplicação



de métodos como o Mapeamento do Ciclo de Vida e a abordagem DfX em trabalhos de estudantes de Design, com o objetivo de mostrar que é possível consumir com menor impacto. Seu trabalho apresenta a aplicação prática do planejamento do ciclo de vida de produtos, com propostas de modificação na sua apresentação e uso para promover a economia circular.

Aryuska Aryelle Santos Sousa da Silva, Thamyres Oliveira Clementino e Silvio Bernardino de Oliveira colocam o design como agente de articulação entre consumo, produção e avaliação levando em consideração o território. O Índice de Sustentabilidade na Produção de Joias (ISPJ) tem como propósito mensurar e comparar práticas produtivas sustentáveis no setor de joias contemporâneas e associar o resultado às políticas públicas que influenciam a adoção de práticas sustentáveis.

No eixo **Ferramentas de IA e Realidade Virtual no Processo Criativo**, dois artigos apontam o designer como profissional atuante nas novas ferramentas do mundo digital. Em alguns casos são vistas como ameaça, mas os trabalhos deste dossiê mostram que estas podem se integrar como instrumento de trabalho da área em ascensão.

Macivaldo Santana dos Santos, Lucas da Rosa, Luciana Dornbusch Lopes e Sandra Regina Rech fazem uma revisão de literatura sobre o desafio de aplicar modelos de ensino superior, na área da moda, que incorporem as novas tecnologias.

Gentil José de Lucena Filho aborda o design de interação em um sistema que atua em diferentes dimensões mediadas por algoritmos. Sua proposta é alimentar a reflexão sobre o design sistêmico no âmbito da interação mediada pelo físico e digital.

No eixo do **Design e Saúde Coletiva** os cinco artigos selecionados trazem como pauta a inclusão, o cuidado e a ética.

Ana Carolina Generoso de Aquino e Cássia Letícia Carrara Domiciano definem recomendações projetuais para nortear designers para a criação de interfaces de jogos em plataformas *mobile* para atendimento do público de crianças autista.

Já Alessandra Santos Lima da Cunha e Rosemary do Bom Conselho Sales, aplicam o design como referencial discursivo na investigação sobre a



comunicação de pessoas autistas, propondo discussão sobre questões éticas e práticas comunicativas que reduzem barreiras e promovem a inclusão.

Ricardo Vieira de Sousa, Ivana Márcia Oliveira Maia e Márcio James Soares Guimarães tratam de inserir o público cego como agente ativo cujas experiências de vida se tornam inovações no desenvolvimento de ambientes inclusivos.

Elizabeth Romani, Ana Rita Rodrigues dos Santos e Rafael Marques Garcia, descrevem o desenvolvimento do Guia Digital em multiformato, de apoio estudantil da UFRN, como um serviço de Tecnologia Assistiva.

Catarina Nascimento Damiano, Giselle Santos Almeida, Bruna Pereira da Cruz, Sandro Alisson Neris dos Santos, Thaís Branquinho Oliveira Fragelli e Tiago Barros Pontes e Silva discorrem sobre os impactos na saúde coletiva infantil relacionados ao engajamento infantil na redes sociais TikTok à luz do Octalysis Framework. Uma discussão sob a perspectiva do Design da Informação e da ética das ferramentas de engajamento e os desafios projetuais em um contexto em que manter o consumo se torna mais importante do que o bem-estar do usuário.

No eixo **Decolonialidade no Design** os três artigos selecionados discutem sobre território a partir da necessidade de se buscar um fazer original de cada território.

Luís Paulo Posanski, Walter Dutra da Silveira Neto e Andréia Mesacasa utilizam a teoria do design sistêmico e de branding focado na promoção do território para valorizar a identidade de Rio do Sul/SC a partir da combinação de ferramentas de análises: diagnóstico holístico e a estrela de valores.

Cristiany Soares dos Santos e Daniela Novelli se voltam para o território das periferias do Rio de Janeiro, utilizando o design ativista como instrumento para legitimizar a produção estética e cultural dessas localidades. Valorizando e incluindo assim as pessoas que ali vivem e produzem material visual como forma de incluir e democratizar a visualidade desses espaços de vida.

Nosso dossiê se encerra com Pedro Podboy Monfort, Jean Carlos de Oliveira e Sérgio Nesteriuk Gallo apresentam o estudo da apropriação do Mancala, atividade lúdica de origem africana, como tecnologia para



Editorial do Dossiê

Profª Drª Lia Paletta Benatt
Profª. Germannya Garcia Araújo Silva

jogos de tabuleiro. O artigo discute como a adoção de sua mecânica, sem o devido reconhecimento de suas raízes étnicas e epistemológicas, pode incorrer em um processo de invisibilização cultural.

Convidamos você, leitora e leitor, a mergulhar nestas páginas e percorrer a riqueza e a diversidade das pesquisas contemporâneas em design aqui reunidas.

Neste dossiê acreditamos que a interdisciplinaridade seja uma lente crítica para pensar tanto as desigualdades quanto às possibilidades de transformação no campo do design. Que a leitura destes trabalhos possa não apenas informar, mas também inspirar novos olhares, fomentar debates e fortalecer o compromisso ético e social da nossa área. Afinal, como estes artigos demonstram, o design se faz no diálogo, na inclusão e na construção coletiva de futuros mais conscientes, sustentáveis e plurais.

Boa leitura!

Doris Kosminsky - Design de Visualização de Dados, entre
a computação e a arte
Gabriella Silveira Murta Pinheiro
Júlia Rabetti Giannella

Doris Kosminsky - Design de Visualização de Dados, entre a computação e a arte

Doris Kosminsky - Data Visualization Design, between
computing and art

Gabriella Silveira Murta Pinheiro¹
Júlia Rabetti Giannella²

Resumo

A entrevista com Doris Kosminsky, referência em Visualização de Dados, tem como objetivo apresentar a sua trajetória no campo do design, articulada ao desenvolvimento e à consolidação dessa área no Brasil. Foram abordados aspectos da sua formação profissional e acadêmica, bem como os trabalhos que evidenciam as dimensões científica e artística da visualização. A partir da discussão de seus projetos, exposições, publicações e da criação do laboratório *LabVis*, foi possível compreender os fundamentos conceituais e as motivações que orientam a sua atuação, incentivando outros designers a aprofundarem os seus estudos nessa vertente do design contemporâneo.

Palavras-chave: Doris Kosminsky; Visualização de Dados; Design da Informação; Estética; Exposição.

Abstract

The interview with Doris Kosminsky, a leading figure in Data Visualization, aimed to present her trajectory in the field of design, linked to the development and consolidation of this area in Brazil. Aspects of her professional and academic training were discussed, as well as works that highlight the scientific and artistic dimensions of visualization. Through the discussion of her projects, exhibitions, publications, and the creation of the *LabVis* laboratory, it was possible to understand the conceptual foundations and motivations that guide her work, encouraging other designers to deepen their studies in this aspect of contemporary design.

Keywords: Doris Kosminsky; Data Visualization; Information Design; Aesthetics; Exhibition.

1

Professora substituta do Departamento de Artes e Design da Universidade Federal de Juiz de Fora, onde também coordena o projeto de extensão Design e Educação. Leciona e pesquisa nas áreas de Design de Produto, Design e Sustentabilidade, Visualização de Dados e Desenho para Design.

2

Professora adjunta do Departamento de Design e Tecnologia e do Programa de Pós-Graduação em Design da Universidade Federal Fluminense (PPGDesign-UFF) onde também lidera o Laboratório de Artefatos Físicos, Digitais e Algorítmicos - Lafda. Leciona e pesquisa nas áreas de Design da Informação, Design da Interação, Visualização de Dados, Humanidades Digitais e Cultura Visual e Material.



Conhecemos Doris Kosminsky (Figura 1) em momentos distintos de nossas trajetórias. Mas, em um mesmo período, ainda que sob circunstâncias diferentes, nossas relações acadêmicas e profissionais com ela se estreitaram de forma decisiva.

Gabriella a conheceu na biblioteca da UFRJ, em 2019, no dia da matrícula no Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Design. Por coincidência, Doris passou pelo local e se apresentou como sua orientadora. Em uma breve conversa, perguntou sobre sua trajetória e produções em design, na tentativa de encontrar um espaço comum entre seus interesses e as linhas de pesquisa. Ali surgiu a pergunta que marcaria o início de um percurso: “Você já ouviu falar sobre Visualização de Dados?”. A resposta sincera, porém, negativa, deu lugar a uma orientação entusiasmada, feita de referências, livros, projetos e autores que apresentaram um campo do design profundamente articulado à tecnologia, à percepção e à arte.

Júlia, por sua vez, conheceu Doris anos antes, em 2011. Naquele momento, buscava uma possível orientação de mestrado na área de Visualização de Dados. Doris já despontava como um nome proeminente na consolidação da área a partir da perspectiva do Design, e havia inúmeras convergências entre seus interesses, inclusive a experiência profissional no jornalismo visual e na comunicação de dados. No entanto, à época, a UFRJ ainda não contava com um Programa de Pós-Graduação em Design, e Doris atuava no Programa de Pós-Graduação em Artes Visuais (PPGAV), o que implicaria deslocar o foco da pesquisa pretendida. O encontro ficou, então, como uma referência latente.

Quase uma década depois, em 2020, essa aproximação se concretiza em outro contexto: o da docência. Ao ingressar como professora substituta no curso de Comunicação Visual Design da UFRJ, Júlia reencontra Doris como colega de Departamento. A reaproximação ocorre em plena pandemia da Covid-19, marcada pelo distanciamento físico, mas também, por uma intensa produção acadêmica.

Em meio às incertezas daquele período, surgiram colaborações que potencializaram interesses comuns. Júlia passou a colaborar com o *LabVis* - Laboratório da Visualidade e Visualização, coordenado por Doris, participando de inúmeros projetos, como a organização de ciclos de



debates ao vivo sobre visualização de dados, infográficos e representações produzidas no contexto da crise sanitária mundial causada pelo coronavírus.

Ainda em 2020, sob supervisão de Doris, Júlia inicia o seu pós-doutorado no Programa de Pós-Graduação em Design, aprofundando pesquisas e atuando na formação de estudantes de Iniciação Científica e Mestrado, junto a sua supervisora. No ano seguinte, recebe o convite para coorientar Gabriella, experiência que sela uma relação acadêmica construída em camadas e gerações. Trata-se de uma dinâmica que extrapola hierarquias formais e evidencia um processo de formação e transmissão de conhecimento entre pesquisadoras, marcada pela continuidade e a circulação de saberes no campo da Visualização de Dados no Brasil.

Após a conclusão do pós-doutorado e o encerramento do contrato como professora substituta na UFRJ, Júlia ingressa como professora permanente na Universidade Federal Fluminense (UFF), onde passa a estruturar suas próprias frentes de atuação em ensino, pesquisa e extensão em Design. Nesse novo contexto institucional, a Visualização de Dados permanece como eixo constitutivo de sua prática acadêmica, articulando formação discente, produção científica e projetos de extensão, agora sob sua própria coordenação, mas mantendo diálogos conceituais e metodológicos com a formação construída ao lado de Doris.

Gabriella, por sua vez, segue sua trajetória como docente na Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), onde percebeu que a Visualização de Dados ainda não ocupava o espaço merecido na formação em Design. O desejo de ampliar esse campo no Instituto de Artes e Design da UFJF motivou o convite para esta entrevista, entendida como registro de uma trajetória e uma estratégia de difusão e fortalecimento da área em novos contextos institucionais. Afinal, a vida e a produção dessa designer e pesquisadora acompanham e direcionam o florescimento e a consolidação da Visualização de Dados no Brasil.

A partir desse entrelaçamento de percursos, como orientadora, pós-doutoranda, orientanda, esta entrevista se apresenta. Desejamos que ela seja lida com o mesmo entusiasmo que a presença de Doris despertou em nossas trajetórias acadêmicas e profissionais, para que mais pessoas a conheçam e sintam a mesma empolgação que nos impulsionou. Quem



Doris Kosminsky - Design de Visualização de Dados, entre
a computação e a arte
Gabriella Silveira Murta Pinheiro
Júlia Rabetti Giannella

sabe, assim, novas pesquisas e projetos na área de Visualização de Dados possam surgir, reafirmando o papel do design como prática crítica, estética e política na mediação dos dados que atravessam nossa sociedade.

Doris Kosminsky é doutora em design pela PUC-Rio (2008), com Menção Honrosa no Prêmio Capes de Tese de 2009. É pós-doutora pela Universidade de Calgary, Canadá, onde atuou como pesquisadora visitante de 2017 a 2018. É Cientista do Nosso Estado (FAPERJ, 2021). Professora Titular da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), no Curso de Comunicação Visual Design da Escola de Belas Artes, onde também coordena o Laboratório da Visualidade e Visualização - *LabVis*. Atua nos Programas de Pós-Graduação em Artes Visuais (Linha Poéticas Interdisciplinares - PPGAV) e de Pós-Graduação em Design (Linha Imagem, Tecnologia e Projeto - PPGD). Anteriormente, trabalhou como editora de arte no jornalismo da TV Globo. É editora chefe do periódico InfoDesign, além de revisora em outros periódicos - nacionais e internacionais. É frequentemente convidada para ministrar palestras (keynotes) em eventos, como o 10º Congresso Internacional de Design da Informação (2021) e 16th International Symposium on Visual Information Communication and Interaction (VINCI 2023). Tem experiência teórico-prática em visualização de dados, design de informação, *video graphics*, interatividade e animação, e processos criativos e artísticos com o uso de dados. Foi curadora das Exposições Existência Numérica (2018 e 2024) e editou os dois livros de mesmo nome sobre visualização artística de dados (2019 e 2024). É autora de trabalhos técnicos e artísticos em visualização de dados, além de capítulos, e artigos, com destaque para Best Paper na IEEE VIS 2019 por *"Data Changes Everything: Challenges and Opportunities in Data Visualization Design Handoff"*.



Figura 1: Doris Kosminsky.



Fonte: Oi Futuro (2018).

Revista Nava: Começamos a nossa conversa agradecendo a sua participação. Ficamos muito felizes por continuarmos tendo contato e por sua disponibilidade de estar aqui conosco. Para iniciarmos, conte um pouco sobre sua trajetória profissional, a formação e áreas de atuação. Quais cursos e escolas fizeram parte da construção de seu repertório? Quais formações ou trabalhos foram decisivos em sua carreira? Houve profissionais que auxiliaram ou indicaram oportunidades?

DK: É muito bom quando os estudantes não só passam, mas continuam presentes na vida da gente e continuamos tendo trocas com eles. Para mim é uma grande alegria. Bom, eu vou começar lá atrás. Eu fiz faculdade de design na ESDI (Escola Superior de Desenho Industrial - UERJ). Na época, a formação era entre Produto ou Programação Visual, e eu escolhi Programação Visual. Então, trabalhei com isso por muito tempo, mas eu sempre tive muito interesse na área de tecnologia, em mídias, e surgiu uma oportunidade de trabalhar na TV Globo. Eu fiquei no jornalismo da TV Globo por uns 15 anos, na área chamada Arte do Jornalismo, e eu fazia trabalhos para cada um dos telejornais.

Naquela época, não havia a GloboNews, ela surgiu no meio. Então, era assim: tinha um acontecimento, por exemplo, um acidente de

avião, e a gente fazia reconstituição dos fatos. Também fazíamos aquelas ilustrações que iam atrás dos apresentadores no Jornal Nacional (Figura 2). Em determinado momento surgiram os cenários virtuais, onde as pessoas interagiam com painéis de imagens. Finalmente, havia telas de informação com textos e dados sobre um determinado assunto.

Figura 2 : Redação como cenário do 'Jornal Nacional' em 26/04/2000.



No início eu gostava muito, era muito apaixonada. Mas, em determinado momento, aquilo foi me cansando, porque parecia meio repetitivo. Embora tivesse sempre uma coisa diferente para fazer, era muito estressante, porque você tinha de duas a três horas para fazer o trabalho. Então, eu comecei a pensar: “Acho que eu vou fazer o mestrado”.

Entrei para o mestrado em Design na PUC-RJ, e lá trabalhei justamente com essas imagens do Jornal Nacional que se chamam selos. Foi muito interessante! Eu fiz o desenho da pesquisa, de uma forma que eu assistisse vários telejornais desde o momento em que eles se tornaram um produto. Já se arquivavam as matérias, mas em determinado momento, passaram a gravar como um produto: abertura, apresentadores e matérias. Se eu não me engano, isso foi por volta de 1986. A partir desse momento, em que o telejornal passou a ser gravado como produto, eu iniciei a minha análise. Então, foi interessante ver como as representações mudaram. Por exemplo, a ecologia antes era um passarinho, e depois o planeta, ou seja, passou a ter uma outra perspectiva. Eu fiz o mestrado e me empolguei. Pensei: “Ah, eu quero fazer o doutorado porque já fiquei muito tempo trabalhando e queria logo terminar”. Assim, eu terminei o mestrado antes

de dois anos e entrei no doutorado. Eu achei que ia continuar trabalhando na TV Globo, mas vi que abriu um concurso na UFRJ. Eu li o edital e pensei: “É tudo que eu queria fazer”. Fiz a prova, passei e estou lá.

Revista Nava: O trabalho com a Visualização de Dados foi uma demanda de mercado ou acadêmica? Quando você iniciou a carreira, havia formação específica ou profissionais que a auxiliaram?

DK: Quando eu entrei na UFRJ, eu já conhecia um pouco da Visualização de Dados. Isso me interessava antes e eu acompanhava algumas referências *online*, mas não era como a internet que a gente tem hoje. Então, fiz um levantamento de pessoas que trabalhavam com Visualização, buscando na Plataforma Lattes. Nem sempre o que eu encontrava era o que eu tinha em mente. E, um dia, eu bati na porta da sala do Cláudio Esperança (Figura 3), que tinha um laboratório de computação gráfica. Isso já tem uns 15 anos. Eu falei assim: “Ah, gostaria de trabalhar com isso.” Ele respondeu: “Vamos fazer alguma coisa”. Desde então, o Cláudio sempre topa todas as minhas maluquices e a gente tem produzido trabalhos bacanas.

Figura 3 - Cláudio Esperança à esquerda e Doris à direita



Fonte: Instagram Existência Numérica (2018).

Agente ofereceu cursos de *Processing* e tínhamos reuniões presenciais do *LabVis*, quando comecei a divulgar o que achava interessante e criei o site do laboratório. Um dia, uma designer que eu conhecia há um tempo me mandou uma mensagem: “Doris, tem uma pessoa, uma amiga minha que é economista do BID, do Banco Interamericano de Desenvolvimento, e

Entrevista Entrevista

DATA VISUALIZATION CHOICES

ENERGY MIX	ENERGY PRODUCTION COMPARISON	ENERGY COMPARISON	ENERGY SOURCES AND FLOWS OVER TIME
ELECTRICITY GENERATION AND LOSSES BY SOURCE	FINAL CONSUMPTION BY SECTOR OVER TIME	FINAL CONSUMPTION BY SECTOR AND SOURCE	ELECTRICITY MATRIX
INSTITUTIONAL OVERVIEW	TIMELINE	PRIVATE PARTICIPATION IN THE MARKET	

DATA VISUALIZATION CHOICES

ENERGY MIX	ENERGY PRODUCTION COMPARISON	ENERGY COMPARISON	ENERGY SOURCES AND FLOWS OVER TIME
ELECTRICITY GENERATION AND LOSSES BY SOURCE	FINAL CONSUMPTION BY SECTOR OVER TIME	FINAL CONSUMPTION BY SECTOR AND SOURCE	ELECTRICITY MATRIX
INSTITUTIONAL OVERVIEW	TIMELINE	PRIVATE PARTICIPATION IN THE MARKET	

Energy Matrix

Index | **Energy Flow** | Institutional Frameworks | ? | How to use

Country | **Source** | All Sources | Period | **2012**

Borrowing Member Countries			Non-Borrowing Member Countries			Regions	
Argentina	Cuba	Mexico	Austria	India	Spain	Andean	
Bahamas*	Dominican Rep.	Nicaragua	Australia	Israel	Sweden	Central America	
"The Bahamas"	Ecuador	Paraguay	Belgium	Italy	Switzerland	Europe	
Belize*	El Salvador	Paraguay	Canada	Japan	United Kingdom	LAC	
Bolivia*	Guatemala	Peru	Croatia	Korea	USA	North America	
Burkina Faso*	Honduras	Suriname*	Czechia	Netherlands		Southwest Cone	
Chile	Guatemala*	Trinidad & T.	Finland	Norway		World	
Colombia	Haiti	Uruguay	France	Portugal			
Costa Rica	Jamaica	Venezuela	Germany	Slovenia			

Primary Supply

- Coal: 5,303
- Oil Products: 4,505
- Gas: 1,389
- Electricity: 4,927

End Use

- Industry: 1,664
- Transport: 1,389
- Other: 546
- Residential: 4,927

Energy Matrix

Index | **Energy Flow** | Institutional Frameworks | ? How to use

Country | **Source** | All Sources | Period | **2012**

Borrowing Member Countries			Non-Borrowing Member Countries			Regions	
Argentina	Cuba	Mexico	Austria	India	Spain	Andean	
Bahamas*	Dominican Rep.	Nicaragua	Australia	Israel	Sweden	Central America	
"The Bahamas"	Ecuador	Paraguay	Belgium	Italy	Switzerland	Europe	
Belize*	El Salvador	Paraguay	Canada	Japan	United Kingdom	LAC	
Bolivia*	Guatemala	Peru	Croatia	Korea	USA	North America	
Burkina Faso*	Honduras	Suriname*	Czechia	Netherlands		Southern Cone	
Chile	Guatemala*	Trinidad & T.	Denmark	Norway		World	
Colombia	Haiti	Uruguay	Finland	Portugal			
Costa Rica	Jamaica	Venezuela	France	Slovenia			

Energy Flows (2012):

- Primary Supply:** 5,303
- Oil Products:** 1,664
- Total Supply:** 5,303
- Total Demand:** 4,505
- End-Use Sectors:**
 - Industry: 1,664
 - Transport: 1,589
 - Other: 546
 - Residential: 437

Com ela, eu conheci os eventos de visualização, os congressos, onde publicar, as pessoas que trabalhavam com isso. Ela tinha estudantes de várias partes do mundo. Foi interessante porque, nessa época, quando eu comecei a trabalhar mais com visualização e a publicar, o campo do design aqui ainda não reconhecia a visualização. Eu lembro de ter dificuldade para publicar aqui no Brasil porque as pessoas não sabiam o que era. A coisa foi mudando e hoje, por exemplo, no CIDI (Congresso Internacional de Design da Informação), a gente tem uma linha de visualização. Tem bastante gente no Brasil trabalhando com visualização no campo do design. Quando eu comecei, era só o pessoal da computação que trabalhava com visualização.

Figura 6 - Telas do projeto de Visualização de Energia feitas para CHI Conference on Human Factors in Computing Systems. ACM New York, NY Montreal, Canada (2018).



Fonte: LabVis (2018).

Revista Nava: Tendo visto e participado do desbravamento deste campo no Brasil desde o início, como você define a Visualização e o que a distingue dos demais objetos do Design da Informação?

DK: Eu fiquei pensando em como fundamentar o termo, em como definir a visualização. A visualização de dados foi mudando. As definições que eu uso foram mudando ao longo do tempo. Antes, eram visualizações que tinham como enfoque fundamental a tomada de decisões. Fui vendo que a visualização é mais do que isso. Ela serve para despertar a curiosidade, inspirar, produzir impactos estéticos, iniciar conversas e ajudar a pensar. As obras de visualização que a gente vê em exposições têm impactos estéticos sobre alguns temas. Elas também podem sugerir questionamentos. Essa é uma parte da visualização que eu gosto muito: é fazer você pensar, refletir, e vir com perguntas, em lugar de respostas. Muitos autores trabalham com esta visão mais ampla, e a gente usou isso nas exposições *Existência*

Numérica. A gente usou a proposição da visualização para tornar visível o invisível, emprestado do Paul Klee, lá atrás. Eu gosto muito também do aspecto de reforçar narrativas, de facilitar a compreensão sobre os temas mais complexos e potencializar debates.

Em termos de “para que serve” a visualização, ela pode ajudar a conscientizar, mas eu acho que isso é algo que depende muito de a pessoa estar aberta. Isoladamente, não dá para saber se está diante de uma *fake news*... Finalmente, a visualização pode aumentar a compreensão sobre a importância dos dados na nossa sociedade. A maioria das pessoas não tem noção de como os seus dados são utilizados, principalmente pelas bigtechs. Eles são capturados e usados à mercê da nossa vontade. Então, acho que a visualização ajuda também a pensar e ampliar esse conhecimento sobre os dados.

E, por tudo que eu falei, acho que a visualização é muito importante para a gente compreender o mundo. A gente precisa dessa alfabetização, que eu chamo de literacia, em visualização de dados. Então, a gente precisa desenvolver isso entre os mais jovens, entre os estudantes. Porque a visualização pode ser usada para mentir e para enganar. Isso é facilitado pela aparência, onde os dados - e as visualizações - passam uma noção de verdade. Qualquer pequena manipulação pode mudar tudo. Se você tem dados de vários itens e retira uma parte, você já está manipulando esses dados. Se você escolher quais dados vai representar ou não vai, já está manipulando. Quando eu vejo as visualizações na internet e no jornal, eu me pergunto: como os autores chegaram nesses dados? O que ela fez com esses dados? Mas, eu não sei se a maioria das pessoas se pergunta. Por isso eu acho que a literacia é importante. Digamos, é esse direito das pessoas de questionar quem fez, porque fez, quem contratou e com que finalidade. Então é importante esse questionamento. Como designers, a gente pensa que, se fizer tal coisa para atrair a atenção sobre o trabalho, vai ser uma coisa estritamente do bem, mas isso pode ser usado por qualquer um e com qualquer intenção.

Revista Nava: Nesse sentido, existem textos sobre ética na visualização dos dados, certo?

DK: Tem bastante. É algo que tem sido muito abordado hoje em dia, desde a procedência dos dados. Eu acho legal que, cada vez mais, tenham

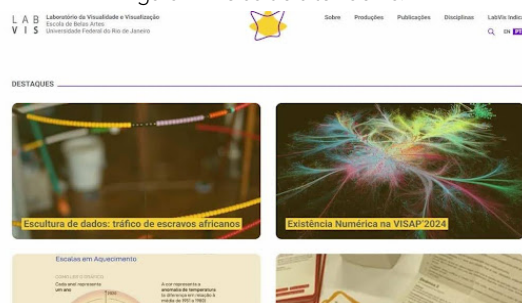


discussões sobre técnicas de visualização. Mas, essa discussão hoje já se ampliou muito. Você tem muitas coisas para discutir na visualização, além dos aspectos formais: ética, crítica, discutir o cuidado, e muitos outros aspectos. Isso faz com que eu continue muito apaixonada pela visualização, e das possibilidades que ela abre, fora da simples ideia de uma representação de dados.

Revista Nava: Conte-nos um pouco sobre a criação do *LabVis* e a participação do Claudio na sua trajetória.

DK: Ele esteve sempre junto. Desde o primeiro momento. Então eu quis fazer logo o laboratório e o site (Figura 7), que é sempre uma porta por onde as pessoas entram. Acabamos de inaugurar o novo site: *labvis.art.br*. No primeiro momento, as pessoas que entram no laboratório, em qualquer nível, têm a tarefa de pesquisar referências, escrever sobre elas e postar. E é muito legal isso, quando a gente olha para trás ao longo do tempo. Eu estava nesse processo de reorganização do site e vi publicações de 2010 que eu nem me lembrava mais. Como o laboratório tem um longo tempo, ele teve altos e baixos. Antes da pandemia, tinha a frequência mais presencial. A pandemia, apesar de todos os problemas que teve, trouxe pessoas de outros estados. Então, a gente passou a ter encontros *online*. Tem épocas em que os encontros são mais frequentes, épocas em que eles são mais espaçados. Agora, o mais legal é quando a gente tem projetos ou publicações. Por exemplo, quando alguém vai apresentar um trabalho em congresso ou defender uma dissertação, a gente sempre apresenta antes no âmbito do *LabVis*. A gente discute e todo mundo comenta igual. Quem tá entrando ontem, quem já está no doutorado e no pós-doutorado, todo mundo é igual para comentar. No ambiente *online* a gente consegue fazer encontros em horários mais ao final do dia, o que não conseguiria se fosse presencial, e contar com a participação de mais gente.

Figura 7 - Telas do site LabVis.



Revista Nava: Quais foram os trabalhos mais relevantes de sua carreira, especificamente com a visualização de dados?

DK: Tem esses projetos de energia, que foram projetos longos. E, principalmente, no aspecto artístico, foram as duas importantes exposições que eu, a Bárbara Castro e o Luís Ludwig fomos curadores (Figura 8). A primeira, em 2018, gerou o livro *Existência Numérica*. É um livro lindo e importante porque traduziu textos relevantes para o português. Textos de pessoas como a Giorgia Lupi e a Catherine D'Ignazio. As duas exposições também foram muito importantes porque a gente trouxe artistas/professores de fora para apresentar seus trabalhos. Fizemos simpósios onde a gente conversou com essas pessoas, e, nas duas, eu também apresentei trabalhos em parceria com o Cláudio.

Figura 8 - Curadores da Exposição Existência Numérica: Bárbara Castro (esq.), Luiz Ludwig e Doris Kosminsky (dir.).



Fonte: Instagram Existência Numérica (2018).

Na primeira exposição apresentamos a obra *Rede de Nós* (Figura 9), que era um trabalho interativo usando dados do IBGE. A pessoa colocava o seu nome e via se o nome se tornou mais ou menos frequente, ao longo do tempo. Então, tem nomes que são mais recentes, tipo "Cauê". Você não vê "Cauê" no início do século XX. Outros nomes têm altos e baixos. "Júlia",

por exemplo, foi um nome que esteve na moda lá atrás, depois não teve mais, depois voltou.

Figura 9 - Projeto Rede de Nós.

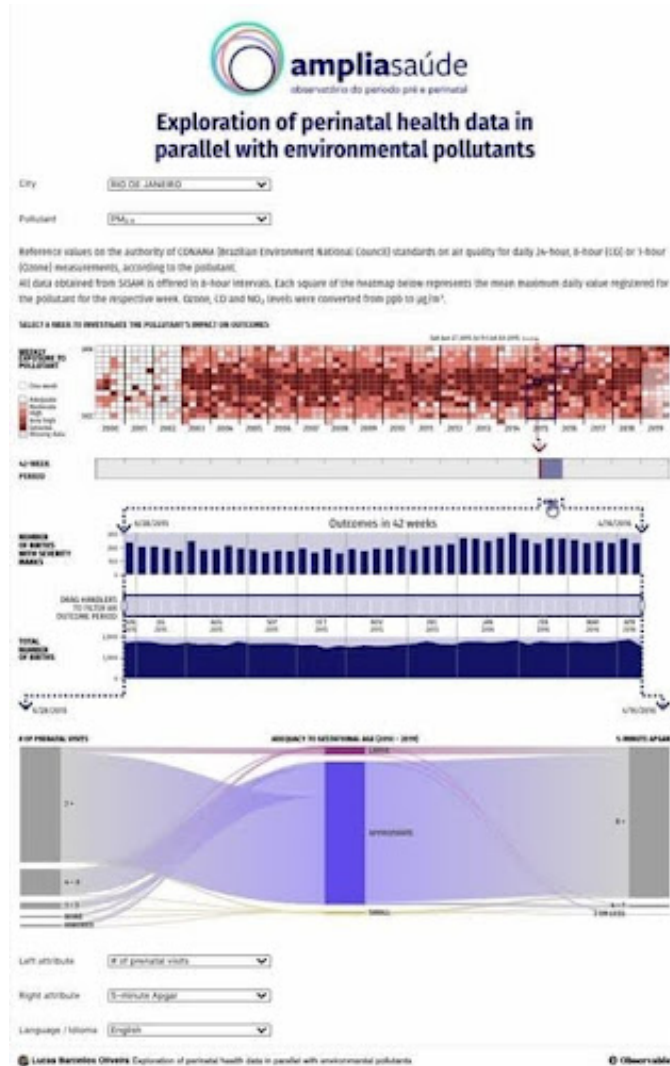


Fonte: Instagram Existência Numérica (2018).

Outro projeto que também muito importante para nós no *LabVis* foi o *Amplia Saúde*. Eu e Claudio juntamos um monte de gente supercompetente, como a Ximeana Illarramendi, da Fiocruz, a Júlia Giannella e, novamente, o Renato, além do Lucas, estudante do Cláudio. Ganhamos um *grant*, um financiamento da Fundação Bill e Melinda Gates, e do CNPq. O projeto era sobre saúde materna neonatal e a sua relação com a poluição. Foi um trabalho bem difícil. A gente mora em um país onde tem uma saúde pública que, embora um monte de gente critique, é boa, no sentido de ser universal, qualquer pessoa tem acesso. E, além disso, disponibiliza um monte de dados. O Brasil é muito rico em dados, dados de nascimento, dados de internação, de morte, mesmo fora do serviço público. Então, os dados de saúde eram bons, embora demandassem tratamento. A questão foi com os dados de poluição, e como essa poluição influenciava o bebê e a sua mãe. Então, foi difícil, porque não conseguimos ver esta relação de forma clara, só com as visualizações. Mas, o site ficou bacana, com muito conteúdo, e está no ar, o *Amplia Saúde*³ (Figura 10). Ele apresenta duas visualizações.

Doris Kosminsky - Design de Visualização de Dados, entre a computação e a arte
Gabriella Silveira Murta Pinheiro
Júlia Rabetti Giannella

Figura 10 - Tela estendida do Projeto Amplia Saúde.



Fonte: LabVis (2021).

No início, a gente tentou não usar mapa, porque achamos que, para o mapa do Brasil funcionar, a pessoa tem que ter na cabeça uma geografia muito clara. Eu acho que nem todo mundo tem. Mas o mapa é meio imperativo. Então, a gente discutiu o tipo de mapa que deveria usar e optamos por um mapa de Dorling, que não tem 100% de respeito à localização, mas permite você colocar várias dimensões de dados, como por exemplo, o tamanho da população para aquela cidade, e usar a cor para outras dimensões. Então, a área do círculo se refere ao tamanho da população e a cor podia ser poluição, número de nascimentos, várias

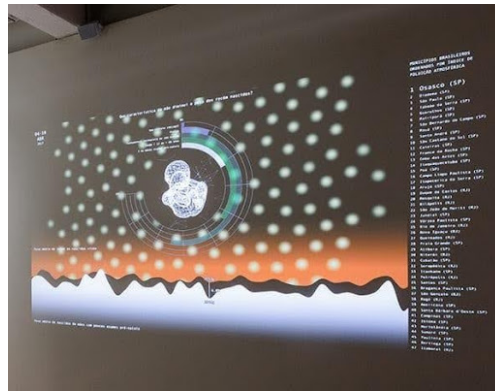
coisas. E, com esses mesmos dados, eu, o Cláudio e a Ximena, criamos o Gestagrama, que apresentamos na segunda exposição *Existência Numérica – Emergências*, que, justamente, tinha um foco na mudança climática, poluição, etc.

Revista Nava: Você pode nos contar sobre as exposições *Existência Numérica*. Quais os desafios de curadoria e quais os frutos deste trabalho?

DK: [na exposição *Existência Numérica - Emergências*] A gente novamente trouxe pessoas muito relevantes do campo da visualização, com trabalhos originais. E também o nosso trabalho, o *Gestagrama*, que é uma projeção. Com isso, dá para entender a diferença da abordagem que eu falei: para fundamentar tomada de decisão. É o caso das visualizações do *Amplia Saúde*, voltado principalmente para um público que usa esses dados para tomar decisões, por exemplo, de como colocar o investimento em saúde pública - já que o projeto empregou dados de mais de 5.000 cidades brasileiras. Do outro lado, entra o *Gestagrama* (Figura 11), que é para despertar a curiosidade, atrair o olhar e gerar impressões. Ele tem impacto estético, uma dimensão que é só estética, quando usa um modelo tridimensional de um bebê girando, com o som de batimento cardíaco. Então essa é uma decisão de design profundamente estética. O *Gestagrama* tem um subtítulo que é *Paisagem da Desigualdade*, onde a gente colocou gráficos de linhas como se fossem montanhas, diferenciados pelas cores, na parte de baixo da projeção. São os dados de nascimentos e dados sobre quanto a ausência de exames pré-natais impactou no peso da criança. O peso é a principal indicação de algo. Não quer dizer que toda criança que nasce com baixo peso tem problemas, mas, por exemplo, o contato com a poluição pode levar ao nascimento de bebês com baixo peso. Se a mãe fez menos exames pré-natal, o bebê pode nascer com baixo peso. A escolaridade da mãe também pode levar a peso baixo. E por aí vai. Então, a gente trabalhou isso nos gráficos de uma forma que ficou bem atraente. E, pelo que a gente viu na época da exposição, as monitoras falavam: “Poxa, fica sempre uma pessoa olhando aqui”. Então eu acho que a gente acertou ao incluir o som do batimento e de incluir o movimento do bebê, no que poderia ser um gráfico muito básico.



Figura 11 - Projeto Gestagrama na Exposição Existência Numérica - Emergências.



Fonte: Existência Numérica (2024).

Revista Nava: Nesse sentido, como a Visualização de Dados se beneficia da arte e vice-versa?

DK: O mundo acadêmico é feito dessas janelinhas. Eu entendo que, para você avaliar trabalhos, as pessoas precisam dessas janelinhas. Quando eu falo janelinhas, são os escaninhos: aqui é arte, aqui é computação, aqui é design. Muitas vezes, conversei sobre isso com o Cláudio Esperança. Dependendo da sua área, sua posição acadêmica pode ser prejudicada se você tiver essa transdisciplinaridade ou interdisciplinaridade. O design vê muito bem a interdisciplinaridade, embora, às vezes eu acho que também pode ficar com um pé atrás e questionar: "Ah, mas isso é arte, não é design e tal". Eu não estou nem aí para isso. Eu acho que tem que misturar, que a gente tem que aprender com as outras áreas. O mundo é muito complexo e os conhecimentos são complexos. Tem toda essa noção de emaranhados, que é uma noção que veio da física e que está trazendo essa questão. Então, eu acho que a visualização de dados tem tudo para se beneficiar da arte.

Agora, é claro que não é em qualquer trabalho de visualização. Se você vai fazer um relatório para acionistas, ou um relatório de um banco, eu acho que não cabe uma ousadia visual. Você pode usar algo atraente, mas não precisa de um enfoque artístico e nem cabe. Mas, aí é que também vem uma discussão da crítica: deve-se usar uma visualização mais funcionalista ou não? Vários autores discutem isso. Vai depender do seu público. Se você está fazendo visualização para pessoas jovens, para estudantes, você tem que usar. Você tem que trazer uma linguagem mais dinâmica, mais próxima

do que pode atraí-los. Mas, é muito importante o espaço da arte. Mesmo nos congressos de Visualização, onde é mais forte a presença acadêmica do pessoal da computação, sempre tem uma área de arte com *papers*, com artigos sobre arte e com exposição. Então, isso vai em paralelo e eu acho muito bacana.

Revista Nava: Qual percurso você sugere a um profissional da arte ou do design que deseja atuar na Visualização de Dados?

DK: Bom, depende de onde a pessoa está. Se ela está na graduação, vamos fazer uma disciplina. Se ela quiser entrar no mestrado, vamos fazer um mestrado em visualização de dados. Mas, se ela já concluiu a sua formação ou se tem apenas interesse profissional, tem uma infinidade de livros hoje. É até difícil apontar. Tem trabalhos, artigos acadêmicos, o site do *LabVis*⁴ também. Mas tem vários outros sites de referência visual. O *Information is Beautiful*⁵, que é um site de premiação, que todo ano premia as melhores visualizações. Tem um monte de livros pra gente começar a estudar visualização. Muitos escritórios de design estão focando em visualização hoje. Tem nomes relevantes do campo da visualização que publicam bastante nas redes sociais. Então, vale a pena seguir essas pessoas para o profissional acompanhar as novidades.

4

<https://labvis.art.br/>

5

<https://informationisbeautiful.net/>



Design Sistêmico: projetar a sustentabilidade produtiva e ambiental

Academic Critical Review: Systemic Design: designing productive and environmental sustainability

Paulo Miranda de Oliveira¹

Resumo

A presente resenha crítica analisa a obra *Design Sistêmico: projetar a sustentabilidade produtiva e ambiental*, de Luigi Bistagnino (2016), que propõe uma ruptura com o pensamento linear dominante nos processos produtivos industriais. O autor fundamenta um novo paradigma baseado na interdependência entre sistemas naturais e artificiais, defendendo a coprodução e a economia circular como estratégias para a sustentabilidade. A resenha avalia a consistência teórica da obra, a aplicabilidade dos conceitos propostos e as limitações no que tange à implementação prática em contextos socioeconômicos complexos. Conclui-se que a contribuição de Bistagnino é relevante para a área do design e da engenharia, mas demanda adaptações críticas para ser efetiva em diferentes realidades produtivas.

Palavras-chave: Design Sistêmico; Sustentabilidade; Economia Circular; Coprodução.

Abstract

This critical review analyzes the work *Systemic Design: designing productive and environmental sustainability* by Luigi Bistagnino (2016), which proposes a break from the dominant linear thinking in industrial manufacturing processes. The author establishes a new paradigm based on the interdependence between natural and artificial systems, advocating co-production and circular economy as strategies for sustainability. The review evaluates the theoretical consistency of the work, the applicability of the proposed concepts, and the limitations regarding practical implementation in complex socioeconomic contexts. It concludes that Bistagnino's contribution is relevant to the fields of design and engineering, but demands critical adaptations to be effective in different productive realities.

Keywords: Systemic Design; Sustainability; Circular Economy; Coproduction.

1

Doutor em Sistemas de Produção Design Industrial pelo Politécnico di Torino (Itália), com reconhecimento nacional pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) como Doutor em Design. Mestre em Engenharia de Materiais pela Rede Temática de Materiais (REDEMAT UFOP). Graduado em Design Industrial pela Escola de Design da Universidade do Estado de Minas Gerais (UEMG). Atua no desenvolvimento de produtos desde 1997, com expressiva participação e contribuição em empresas e indústrias nacionais, além de forte envolvimento acadêmico em cursos de graduação e pós-graduação



1. Introdução

O modelo industrial hegemônico, caracterizado pela produção em massa e pelo descarte programado, tem se mostrado insustentável do ponto de vista ambiental e social. Nesse contexto, o design emerge como disciplina capaz de reorientar os sistemas produtivos rumo à sustentabilidade. A obra de Luigi Bistagnino, professor do Politecnico di Torino, apresenta-se como uma das contribuições mais sistemáticas para o que denomina Design Sistêmico. Publicado originalmente em 2011 e traduzido para o português em 2016, o livro propõe uma metodologia que integra fluxos de matéria e energia, eliminando resíduos e promovendo a regeneração dos ecossistemas. Esta resenha examina criticamente os fundamentos teóricos, a estrutura argumentativa e as implicações práticas da obra, situando-a no debate contemporâneo sobre sustentabilidade produtiva.

2. Estrutura da Obra e Abordagem Metodológica

Bistagnino organiza a obra em seis capítulos, precedidos por uma introdução que contextualiza a crise ambiental e a necessidade de uma nova abordagem projetual. O primeiro capítulo estabelece os princípios do pensamento sistêmico aplicados ao design, contrastando a abordagem linear (extrair, transformar, descartar) com a circular (conectar, reciclar, regenerar). O segundo capítulo apresenta a metodologia do Design Sistêmico, detalhando ferramentas como o mapeamento de fluxos e a análise de input-output. O terceiro capítulo, subdividido em cinco subseções (3.1 a 3.5), explora casos de estudo setoriais – agroalimentar, têxtil, habitacional, energético e de mobilidade – demonstrando a aplicação prática dos conceitos. O quarto capítulo discute as barreiras institucionais e culturais à adoção do paradigma sistêmico. O quinto capítulo propõe indicadores de sustentabilidade para avaliar o desempenho dos sistemas redesenhados. O sexto capítulo sintetiza as conclusões e aponta direções para pesquisas futuras. A estrutura é coerente e progressiva, indo do abstrato ao concreto, embora a densidade teórica dos primeiros capítulos possa exigir do leitor familiaridade com conceitos de ecologia industrial e termodinâmica.



3. Análise Crítica dos Conceitos Centrais

3.1 O Princípio da Coprodução

Um dos pilares da argumentação de Bistagnino é a coprodução, conceito que desloca a ênfase da produção isolada para a interação sinérgica entre diferentes atores e processos. O autor defende que os resíduos de um sistema produtivo devem servir como insumos para outro, imitando o funcionamento dos ecossistemas naturais, onde não há desperdício. A coprodução, nesse sentido, não se limita à reciclagem de materiais, mas envolve o redesenho das relações entre empresas, comunidades e meio ambiente. A proposta é teoricamente sólida e alinhada à economia circular; contudo, a obra subestima as dificuldades de coordenação entre agentes econômicos com interesses conflitantes, especialmente em cadeias globais complexas. A implementação da coprodução exige acordos de longo prazo, investimentos em infraestrutura compartilhada e arcabouços regulatórios que ainda são incipientes na maioria dos países.

3.2 Sustentabilidade Produtiva e Ambiental

Bistagnino distingue sustentabilidade produtiva (eficiência no uso de recursos, redução de custos e aumento da competitividade) e sustentabilidade ambiental (preservação dos ecossistemas, redução de emissões e regeneração de recursos naturais). O autor argumenta que ambas são compatíveis quando o sistema é projetado holisticamente. No entanto, a obra tende a enfatizar a dimensão técnica da sustentabilidade, deixando em segundo plano as questões sociais, como justiça distributiva, condições de trabalho e acesso a tecnologias. Críticas recentes ao chamado “capitalismo verde” apontam que a eficiência ecológica pode coexistir com a exploração laboral se não houver uma dimensão ética explícita no projeto sistêmico. A resenha considera que a abordagem de Bistagnino, embora inovadora, carece de uma problematização mais profunda das relações de poder que moldam os sistemas produtivos contemporâneos.



3.3 Economia Circular como Estratégia Projetual

O livro dedica atenção significativa à economia circular, apresentando-a não como uma simples reciclagem, mas como uma estratégia de design que visa manter materiais e produtos em uso pelo maior tempo possível. Bistagnino propõe ciclos biológicos e técnicos, inspirados no modelo Cradle to Cradle de McDonough e Braungart. A originalidade da obra reside na aplicação sistemática desses princípios ao contexto italiano e europeu, com exemplos detalhados de simbioses industriais. Contudo, a escala dos casos apresentados é predominantemente local ou regional, o que levanta dúvidas sobre a viabilidade da economia circular em economias de escala globalizadas. Além disso, a obra não aborda os desafios da logística reversa e dos custos de coleta e separação de materiais, aspectos críticos para a efetividade dos sistemas circulares.

3.4 Casos de Estudo Setoriais (Subseções 3.1 a 3.5)

As subseções de 3.1 a 3.5 apresentam aplicações do Design Sistêmico nos setores agroalimentar, têxtil, habitacional, energético e de mobilidade. Cada caso é descrito com diagramas de fluxo, métricas de redução de resíduos e propostas de reaproveitamento. No setor agroalimentar, por exemplo, Bistagnino mostra como resíduos de uma indústria de processamento de tomates podem ser utilizados na produção de bioplásticos e fertilizantes. No setor têxtil, descreve um polo de confecção onde retalhos são transformados em novos fios. Esses exemplos são ilustrativos e bem documentados, mas carecem de análise crítica sobre as condições econômicas que tornaram viáveis tais simbioses. A ausência de dados sobre custos de implantação e retorno sobre investimento enfraquece o argumento de replicabilidade. Ainda assim, as subseções cumprem o papel de demonstrar a aplicabilidade prática dos conceitos, funcionando como um banco de inspiração para profissionais e pesquisadores.



3.5 Indicadores e Avaliação de Sustentabilidade

O quinto capítulo propõe um conjunto de indicadores para mensurar o desempenho dos sistemas projetados sob a ótica do Design Sistemico. Os indicadores abrangem dimensões ecológicas (pegada de carbono, uso de água, geração de resíduos), econômicas (custo por unidade, retorno sobre investimento) e sociais (número de empregos gerados, índice de bem-estar da comunidade). A proposta é ambiciosa e necessária, mas a obra não oferece uma metodologia robusta para coleta e tratamento dos dados, limitando-se a sugestões genéricas. A ausência de uma discussão sobre a ponderação entre indicadores conflitantes (por exemplo, redução de custos versus preservação ambiental) compromete a utilidade prática do sistema de avaliação. Pesquisas posteriores, como as de Vezzoli e Ceschin (2020), têm avançado nessa direção, indicando que a obra de Bistagnino, embora seminal, precisa ser complementada por ferramentas de análise multicritério.

4. Contribuições e Limitações da Obra

A principal contribuição de Bistagnino é a sistematização de um método projetual que integra sustentabilidade, eficiência e inovação, oferecendo uma alternativa ao discurso vazio da “produção verde”. A obra serve como manual introdutório para estudantes e profissionais que desejam compreender os fundamentos do Design Sistemico, com linguagem acessível e abundância de exemplos visuais. No campo teórico, o autor articula conceitos da ecologia industrial, da termodinâmica e do design de serviços de maneira original. Entretanto, as limitações são significativas: a ausência de uma análise crítica das relações de poder político e econômico que moldam os sistemas produtivos; a subestimação das barreiras culturais e comportamentais para a adoção de práticas colaborativas; e a falta de discussão sobre a viabilidade econômica em contextos de baixa renda ou infraestrutura precária. Além disso, a obra não dialoga com correntes críticas do design (como o design para a inovação social de Ezio Manzini) que poderiam enriquecer o debate sobre participação e empoderamento comunitário.



5. Relevância para a Área e para o Contexto Brasileiro

No cenário brasileiro, marcado por desigualdades regionais, informalidade produtiva e vulnerabilidade ambiental, a abordagem sistêmica proposta por Bistagnino oferece um horizonte promissor, mas exige adaptações profundas. A economia circular baseada em simbioses industriais pressupõe um tecido empresarial organizado e políticas públicas de estímulo à cooperação, realidades distantes de grande parte do país. Por outro lado, a noção de coprodução pode ser reinterpretada à luz de práticas tradicionais de economia solidária e agricultura familiar, que já operam com lógicas de interdependência e reaproveitamento. A resenha sugere que a leitura da obra no Brasil deve ser crítica e contextualizada, valorizando os princípios sistêmicos, mas questionando a aplicabilidade direta dos modelos italianos. Programas de pós-graduação em design e engenharia de produção têm utilizado o livro como referência, e sua influência é crescente, o que torna ainda mais necessário um exame rigoroso de seus limites.

6. Considerações finais

Design Sistêmico: projetar a sustentabilidade produtiva e ambiental é uma obra fundamental para quem busca compreender as bases teóricas e metodológicas de uma abordagem projetual orientada pela sustentabilidade. Luigi Bistagnino consegue articular conceitos complexos de forma didática e fornecer exemplos concretos que inspiram novas práticas. No entanto, a ausência de uma dimensão crítica mais incisiva – especialmente no que tange às questões sociais, políticas e econômicas – limita o alcance transformador da proposta. A resenha conclui que a obra é um ponto de partida indispensável, mas não um ponto de chegada. Para avançar na direção de sistemas produtivos verdadeiramente sustentáveis, é necessário integrar o pensamento sistêmico com análises de poder, participação social e justiça ambiental. Recomenda-se a leitura complementar de autores como Manzini (2015), Schön (2017) e Santos (2020) para ampliar o debate. A obra de Bistagnino permanece, sem dúvida, como um marco no design contemporâneo, mas sua aplicação exige mediação crítica e adaptação aos contextos locais.



Referências

BISTAGNINO, L. Design Sistemico: projetar a sustentabilidade produtiva e ambiental. Tradução de M. T. B. de Oliveira. São Paulo: Senac, 2016.

MANZINI, E. Quando todos design: uma introdução ao design para a inovação social. São Paulo: Elefante, 2015.

MCDONOUGH, W.; BRAUNGART, M. Cradle to Cradle: criar e reciclar ilimitadamente. São Paulo: Gente, 2008.

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

SCHÖN, D. A. O profissional reflexivo: como os profissionais pensam em ação. Porto Alegre: Artmed, 2017.

VEZZOLI, C.; CESCHIN, F. Design para a inovação social e a sustentabilidade: teorias e práticas. Rio de Janeiro: Rio Books, 2020.



Projetando circularidades: visualizando alternativas sustentáveis no ciclo de vida de embalagens

Designing circularities: visualizing sustainable alternatives in the packaging life cycle

Guilherme Parolin¹

Resumo

Apesar de sua relevância à transição para a sustentabilidade, a literatura ainda carece de exemplos que demonstrem a aplicação prática do Design Circular. Este artigo contribui para preencher essa lacuna ao apresentar casos de redesenhos circulares de embalagens a partir da aplicação das ferramentas de Mapeamento do Ciclo de Vida e abordagens DfX (conjuntos de diretrizes que auxiliam o desenvolvimento de artefatos a partir de enfoques específicos como montagem, durabilidade e reciclabilidade). Os casos apresentados, desenvolvidos por discentes de curso de design, são estruturados em três etapas: i) seleção de embalagem existente; ii) mapeamento do Ciclo de Vida atual e aplicação de pelo menos três abordagens DfX para ideação de circularidades; e iii) desenvolvimento de uma proposta de redesenho para cada circularidade proposta. O estudo apresenta indícios do potencial da aplicação do método de mapeamento do Ciclo de Vida e das abordagens DfX como apoio a processos projetuais orientados pelo Design Circular, assim contribuindo para a consolidação de sua prática. Os resultados também evidenciam a prevalência de certas abordagens DfX e circularidades no contexto de redesenho circular de embalagens, assim como afinidades potenciais entre abordagens DfX e circularidades específicas nesse mesmo contexto.

Palavras-chave: Design circular; Design de embalagem; Mapeamento do ciclo de vida; DfX.

Abstract

Despite its relevance to the transition toward sustainability, the literature still lacks examples that demonstrate the practical application of Circular Design. This article helps address this gap by presenting cases of circular redesigns of packaging based on the combined use of Life Cycle Mapping tools and DfX approaches (sets of guidelines that support the development of artifacts from specific focuses such

Professor de design (UFPEL) e doutor em design (UFRGS). Seus principais interesses e linhas de investigação científica situam-se na interseção entre criatividade, ciência da informação e sustentabilidade, onde explora em especial o potencial do design como ferramenta de inteligência para potencializar processos criativos e de mudança à sustentabilidade.



as assembly, durability, and recyclability). The cases, developed by undergraduate design students, are organized into three stages: (i) selection of an existing package; (ii) mapping of the current life cycle and the application of at least three DfX approaches to ideate circularities; and (iii) development of a redesign proposal for each proposed circularity. The study provides evidence of the potential of applying life cycle mapping methods and DfX approaches to support design processes oriented toward Circular Design, thereby contributing to the consolidation of its practice. The results also indicate the prevalence of certain DfX approaches and circularities in the context of circular packaging redesign, as well as potential affinities between specific DfX approaches and specific circularities in this same context.

Keywords: Circular design; Packaging design; Life cycle mapping; DfX.

1. Introdução

Há um crescente interesse acadêmico, governamental e prático no conceito de Economia Circular como abordagem para a transição para a sustentabilidade (Wilson *et al.*, 2022). Enquanto que, sob o paradigma da economia linear, o processo da fabricação ao descarte dos produtos se desenvolve de forma contínua e sequencial, sob o paradigma do Economia Circular passa-se a considerar formas de adiar-se o “fim de vida” dos artefatos (The Great Recovery Report, 2013). Nesse contexto, pode-se tanto adotar uma abordagem restaurativa, em que se busca manter os recursos (como produtos, componentes, materiais, energia ou outros recursos) por mais tempo nos ciclos tecnológicos do próprio sistema (Wilson *et al.*, 2022), quanto, alternativamente, uma abordagem regenerativa, em que se busca otimizar a reintegração desses recursos aos ciclos biológicos da natureza (Akinode & Oloruntoba, 2020).

Sob o paradigma da Economia Circular, o desenvolvimento de produtos e serviços é apoiado pelo Design Circular, uma abordagem de design que considera os artefatos de forma sistêmica, desde seu “nascimento” (extração dos recursos necessários para a produção) até sua “morte” (tratamento final dos materiais) (Manzini & Vezzoli, 2002) e que busca estabelecer circularidades, conexões entre etapas e/ou atores do sistema, de forma a evitar o descarte ao propiciar novas formas de reutilização de produtos, componentes e/ou materiais (Ratum *et al.* 2019).



Contudo, são diversas as alternativas de solução possíveis para um mesmo projeto de design circular (Medkova & Fifield, 2016). Além disso, como campo relativamente recente, a bibliografia referente a estratégias de Design Circular varia de diretrizes amplas a modelos genéricos (Walker, 2005; Lu *et al.*, 2020). Exemplos são os acrônimos 4R (Reduzir, Reutilizar, Reciclar e Renovar), sua versão expandida 9R (Recusar, Repensar, Reduzir, Reutilizar, Reparar, Restaurar, Remanufaturar, Reaproveitar, Reciclar e Recuperar) (Potting *et al.*, 2017), o modelo resolve (Regenerar, Compartilhar, Otimizar, Virtualizar e Trocar) (Tutore *et al.*, 2024) e as abordagens DfX (como Design para Montagem/Desmontagem e Design para Reciclagem) (Marinelli, 2022).

A questão de como se deve relacionar a teoria do Design Circular ao processo prático de design ainda é um desafio a ser explorado (Holt e Barnes, 2010) (Berg, Bakker; 2015). Este artigo objetiva contribuir para essa lacuna ao apresentar casos de redesenhos de embalagens orientados pelo Design Circular e estruturados pela aplicação conjunta do método de Mapeamento do Ciclo de Vida e abordagens DfX.

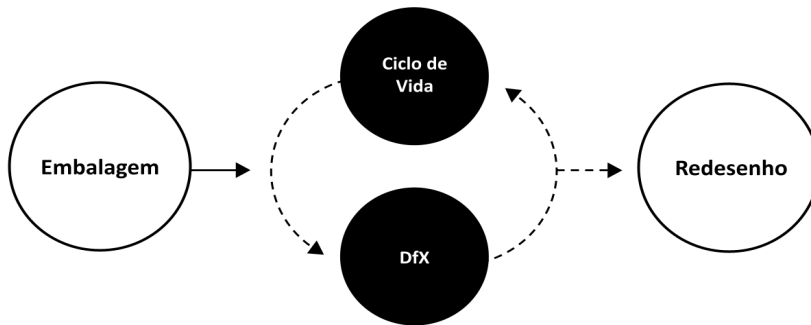
2. Procedimentos metodológicos

Os casos apresentados no presente artigo consistem em propostas de redesenho de embalagens desenvolvidas em contexto acadêmico, por discentes da disciplina de “Design Circular e Sustentabilidade” do curso de Design da Universidade Federal de Pelotas (UFPeL) no semestre letivo de 2025/2.

As propostas de redesenho são desenvolvidas ao longo de um período de 3 semanas por grupos de projeto formados por 2 a 4 discentes. O processo é estruturado em 3 grandes fases, conforme esquematizado na figura 1.



Figura 1: Procedimento de desenvolvimento das propostas de redesenho.

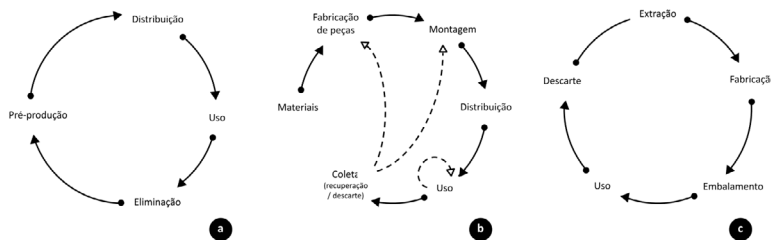


Fonte: elaborado pelo autor.

A primeira fase consiste na definição de uma embalagem já existente como escopo para o desenvolvimento do projeto. A definição é feita livremente por cada grupo.

A segunda fase do processo consiste na aplicação de métodos para facilitar a ideação de alternativas circulares para as embalagens selecionadas. Primeiramente, é aplicado o **Mapeamento do Ciclo de Vida**, o qual consiste no mapeamento dos fluxos de matéria, de energia e de resíduos do sistema (Pereira, 2017). O Mapeamento do Ciclo de Vida é uma das principais ferramentas do Design Circular, na medida em que permite visualizar as entradas (como material e energia) e saídas (como resíduos e emissões) que fazem parte do processo de produção ao descarte (ou reintegração) de artefatos. Diversos modelos de Ciclo de Vida (e, portanto, de formas de mapeá-lo) existem atualmente, com níveis de granularidade e especificidades de contexto diversos (Figura 2).

Figura 2: Modelos de Ciclo de Vida.



Fonte: elaborado pelo autor, adaptado de (a) Manzini e Vezzoli (2002); (b) Berg e Bakker (2015); e (c) The Great Recovery Report (2013).

Dado o caráter exploratório da atividade proposta, assim como suas limitações de prazo, não é demandada a aplicação de um método ou modelo específico para tal. Do contrário, é sugerido o emprego de um modelo de Ciclo de Vida simplificado com quatro etapas amplas (produção, distribuição, uso e descarte), que serve como uma estrutura básica geral a partir da qual os grupos de projeto podem fundamentar a sequência da atividade. Tal modelo sugerido é definido a partir de uma amalgamação de diferentes modelos existentes do Ciclo de Vida de produtos, tais como os de Manzini e Vezzoli (2002), Berg e Bakker (2015) e *The Great Recovery Report* (2013).

Posteriormente, ainda na segunda fase do processo, são aplicadas as abordagens DfX ("*Design for X*" ou "*Design for eXcellence*"), conjunto de diretrizes e/ou métricas que auxiliam o projeto de produtos a partir de um ponto de vista específico por vez (como montagem, reciclabilidade, durabilidade emocional, fabricação, desmontagem, manutenibilidade, qualidade, confiabilidade, segurança, cadeia de suprimentos, meio ambiente, dentre muitos outros) (Marinelli, 2022). Aplicadas ainda nas fases conceituais do projeto, as abordagens DfX são especialmente levantadas como potenciais formas de desenvolvimento de circularidades nos Ciclos de Vida de artefatos (Sassanelli et al., 2020) na medida em que, a partir de seus enfoques específicos, podem possibilitar maior eficácia, qualidade, imagem social e reduzir custos (Marinelli, 2022). As abordagens DfX estão disponíveis em uma variedade de formas, desde diretrizes gerais até ferramentas de software detalhadas, abordam um aspecto diferente do Ciclo de Vida (como fabricação, montagem) ou em uma virtude (como qualidade ou impacto ambiental) (Holt e Barnes, 2010).

No contexto da atividade proposta, as abordagens DfX servem como forma de facilitar a estipulação de potenciais circularidades no Ciclo de Vida mapeado anteriormente. Em específico, é demandada a aplicação de pelo menos 3 abordagens DfX diferentes, de livre escolha por cada grupo de projeto, de modo a estimular a exploração de um espectro variado de possíveis circularidades no Ciclo de Vida mapeado.

Por fim, a terceira fase consiste no desenvolvimento efetivo da proposta de redesenho da embalagem original. É demandado aos grupos de



projeto o desenvolvimento, a nível conceitual, de pelo menos 3 redesenhos diferentes, um para cada DfX / circularidade ideada.

3. Resultados

O primeiro conjunto de propostas de redesenho apresentado toma a embalagem de erva-mate da marca “Buena” (Figura 3a) como seu escopo. A embalagem atual consiste em um saco fechado à vácuo, composto por lâminas plásticas e metálicas (de materiais como PE, BOPP, Alumínio, dentre outros) conjugadas. As propostas de redesenho consideraram um sistema de refil de erva-mate que seria disponibilizado pela marca.

Figura 3: Embalagem atual da erva-mate Buena (a), Ciclo de Vida mapeado com DfXs indicadas (b) e propostas de redesenho respectivas (c)(d)(e).



Fonte: elaborado pelo autor.

O primeiro redesenho (Figura 3b) é focado no *Design para Reciclagem* (DfR - Design for Recycling). Por meio de sua composição em papel cartão, impressão mínima em apenas uma cor e sem a presença de cola e/ou materiais de difícil separação, a embalagem busca pelo fechamento do

ciclo da etapa de descarte de volta à produção, o que seria possível devido à sua facilitação do processo de reciclagem.

O segundo redesenho (Figura 3c), embasado no *Design para Durabilidade Emocional (DfED - Design for Emotional Durability)*, busca evitar o descarte e incentivar a coleção, explorando variações estéticas para atrair o consumidor. As cores vibrantes e as ilustrações do cultivo da erva-mate reforçam a identidade cultural e emocional do produto, unindo sustentabilidade e afeto à experiência de consumo.

A terceira proposta de redesenho (Figura 3d) embasou-se no Design para durabilidade (*DfD - Design for durability*), busca auxiliar o consumidor ao utilizar a erva em locais públicos com um plástico resistente e um ziplock, no lugar de ter que usar prendedores extras ou acabar deixando vaziar a erva-mate. Dessa forma, essa alternativa proporciona uma maior durabilidade para o artefato na medida em que considera um sistema mais robusto e confiável para a prática corrente de fechamento e abertura frequentes desse tipo de embalagem.

O segundo conjunto de propostas de redesenho aborda as embalagens do chocolate da marca “Bis”, considerando-se o conjunto de embalagens primárias, secundárias e terciárias (Figura 4a). Atualmente, a embalagem primária é feita de filme de BOPP (polipropileno biorientado) metalizado, a secundária de papel (servindo como uma espécie de berço para os chocolates), e, por último, a embalagem terciária plástica, que também serve como rótulo.

Figura 4: Embalagens atuais do chocolate “Bis” (a), Ciclo de Vida mapeado com DfXs indicadas (b) e propostas de redesenho respectivas (c)(d)(e).



Fonte: elaborado pelo autor.

O primeiro redesenho (Figura 4b) aplica o *Design para Reciclagem* (DfR - *Design for Recycling*). Trata-se de uma embalagem secundária em papel cartonado, a qual busca reduzir o uso de materiais compostos, facilitando a reciclagem. Já a embalagem primária de cada unidade de chocolate seria feita de papel alumínio simples, contendo apenas o selo da marca.

A segunda proposta (Figura 4c) aplica o *Design para Durabilidade Emocional* (DfED - *Design for Emotional Durability*) de forma a propiciar uma embalagem externa pensada para ter um ciclo de vida prolongado. Feita de lata de alumínio, material 100% reciclável e amplamente reutilizável, apela para a afetividade do consumidor através de uma collab com a Vans. Além disso, o revestimento dos chocolates individuais é feito com papel-alumínio cru, sem mistura com outros materiais, o que permite sua reciclagem. Ainda, após o consumo, a lata se transforma em um estojo multifuncional, estimulando seu reuso.

Por fim, o terceiro redesenho (Figura 4d) emprega o *Design para Comportamento Sustentável* (DfSB - *Design for Sustainable Behaviour*) de maneira a propor uma colaboração entre as marcas Vans e Bis. Essa proposta visa se apropriar da visibilidade de ambas as marcas, consistindo em uma embalagem de lata colecionável (disponível por períodos limitados) e com sistema de deslizar para abrir. Após o consumo, ela pode servir como um estojo ou porta-objetos. Ao final do cartaz, vem a conscientização de que ao comprar este produto o consumidor está prolongando o ciclo de vida daquele material.

O terceiro conjunto de propostas consistiu em redesenhos circulares para a embalagem de pasta dental Colgate (Figura 5a). Atualmente, ela consiste em uma embalagem primária (tubo) flexível e com tampa de rosca, e uma embalagem secundária na forma de uma caixa cartonada.

Figura 5: Embalagens atuais da pasta dental “Colgate” (a), Ciclo de Vida mapeado com DfXs indicadas (b) e propostas de redesenho respectivas (c)(d)(e).



Fonte: elaborado pelo autor.

A primeira proposta (Figura 5b) aplica o *Design para Acessibilidade* (DfA - *Design for Accessibility*, ou *Design for All*) como forma de apresentar uma alternativa de embalagem que visa especialmente usuários com dificuldades motoras nas mãos. A partir de uma mudança de formato e material, simplifica-se drasticamente o manuseio e a aplicação do produto, na medida em que não se torna mais necessário apertar tubos. A lata de alumínio é amplamente reciclável, tem alto valor de mercado para a coleta seletiva e estimula o reuso direto pelo consumidor como um porta-objetos. A pasta em barra, formulada com uma resina de sacarose, é totalmente biodegradável e livre de microplásticos, minimizando o impacto ambiental pós-consumo.

A segunda proposta de redesenho (Figura 5c) embasada no *Design para Comportamento Sustentável* (DfSB - *Design for Sustainable Behaviour*) consiste em uma embalagem com instruções para descarte correto, além da proposição de pontos de coleta específicos. Além disso, contaria com campanhas de educação ambiental que incentivariam os usuários quanto ao descarte correto.

A terceira alternativa (Figura 5d) aplica o *Design para Durabilidade* (DfD - *Design for Durability*), de forma a proporcionar a reutilização da embalagem translúcida, que possui uma grande área sem impressão, o que permite a visualização da cor da tinta que eventualmente abastecerá a embalagem depois do término do creme dental, prolongando-se assim o tempo de vida da embalagem. A reutilização se dá através de um fechamento ZipLock na parte de trás da embalagem, onde deverá ser realizado o reabastecimento com a cor de tinta desejada.

4. Análises dos Resultados e Discussões

O Quadro 1 apresenta uma relação das abordagens DfX empregadas nos conjuntos de propostas de redesenho apresentados, assim como as respectivas circularidades.

Quadro 1: Abordagens DfX e respectivas circularidades.

Escopo	Proposta de redesenho	DfX empregado	Circularidade proposta
Erva-mate	(a)	Design para Durabilidade (DfD)	Uso / uso
	(b)	Design para Durabilidade Emocional (DfED)	Uso / uso
	(c)	Design para Reciclagem (DfR)	Descarte / produção
Chocolate	(a)	Design para Reciclagem (DfR)	Descarte / produção
	(b)	Design para Durabilidade Emocional (DfED)	Uso / uso
	(c)	Design para Comportamento Sustentável (DfSB)	Uso / uso
Pasta dental	(a)	Design para Acessibilidade (DfA)	Uso / uso
	(b)	Design para Comportamento Sustentável (DfSB)	Descarte / produção
	(c)	Design para Durabilidade (DfD)	Uso / uso

Fonte: elaborado pelo autor.

A partir dessa relação comparativa, constata-se, primeiramente, a alta diversidade e baixa concentração das ocorrências das abordagens DfX. Especialmente, ocorreram 5 tipos diferentes de abordagem DfX no conjunto de 9 propostas apresentadas: Design para Durabilidade (DfD), Design para Durabilidade Emocional (DfED), Design para Comportamento Sustentável

(DfSB) e Design para Reciclagem (DfR) (cada qual com duas ocorrências), e Design para Acessibilidade (DfA) (somente uma ocorrência).

Em primeiro lugar, a baixa diversidade de abordagens DfX empregadas nos casos apresentados (especialmente considerando-se a alta diversidade de abordagens DfX existentes modo geral) aponta para uma alta afinidade desse conjunto específico de abordagens DfX para o contexto específico do projeto de redesenho circular de embalagens.

Em segundo lugar, e de forma similar à primeira constatação, percebe-se que a distribuição dos tipos de circularidades propostas evidencia uma maior proeminência de umas em detrimento de outras. Em específico, somente dois tipos de circularidade foram empregados: “uso / uso” (com seis ocorrências no total) e “descarte / produção” (três ocorrências).

Especula-se que a prevalência da circularidade “uso/uso”, restrita a uma única etapa do Ciclo de Vida (“uso”), pode se dar por conta de o âmbito do uso ser notadamente de maior domínio de designers (comparativamente a outros, como o âmbito produtivo ou comercial), o que acarreta uma maior facilidade de ideação de soluções que se enquadrem primariamente nele. Já a ausência de outras circularidades, como “uso / extração” ou “uso / produção” (em que componentes ou partes do produto são enviadas para reaproveitamento ou condicionamento produtivo), e aquelas que partem da etapa de “descarte” (como “descarte / extração” ou “descarte / uso”), pode ser explicada pelos escopos dos projetos apresentados consistir de embalagens, artefatos notadamente de baixo potencial de reaproveitamento que não pela reciclagem. Outra explicação possível é a baixa afinidade dos discentes participantes da atividade com os domínios produtivos ou logísticos de embalagens.

Assim, circularidades que agregam valor ao Ciclo de Vida da embalagem a partir de sua reintegração produtiva (como “uso / extração” e “uso / produção”) ou de seu reaproveitamento residual (notadamente, as que partem da etapa de “descarte”, como “descarte / extração” ou “descarte / uso”) não apresentam boa afinidade ao contexto específico em questão e, conseqüentemente, não foram aplicados com proeminência.

Por fim, dado que abordagens DfX focalizam o pensamento projetual a valores ou etapas do Ciclo de Vida específicos (sendo, portanto, esperado que provoquem uma tendência de propostas de solução na medida do



respectivo valor ou etapa que enfatizam), constata-se também uma aparente correlação entre as abordagens DfX empregadas e os tipos de circularidade respectivas propostas.

- As abordagens de “Design para Durabilidade (DfD)”, “Design para Durabilidade Emocional (DfED)” e “Design para Acessibilidade (DfA)” (2 ocorrências cada) apresentam afinidade à circularidade “uso / uso”.
- A abordagem de “Design para Reciclagem (DfR)” (2 ocorrências) apresenta afinidade à circularidade “descarte / produção”.

A exceção à exclusividade observada na relação entre as abordagens DfX específicas e as respectivas circularidades propostas se dá somente com a abordagem de “Design para Comportamento Sustentável (DfSB)”, a qual apresenta uma ocorrência com a circularidade “uso / uso” e outra ocorrência com a circularidade “descarte / produção”. Na medida em que ela apresenta um delimitador (“comportamento sustentável”) que pode ser aplicado de formas relativamente mais diversas que aqueles das demais abordagens, isso aponta para uma maior aplicabilidade geral da abordagem de “Design para Comportamento Sustentável (DfSB)” em comparação a demais abordagens DfX, assim como, dada tal maior abrangência, uma potencial afinidade a fases mais precoces do processo projetual.

5. Conclusão ou Considerações Finais

O presente artigo apresenta casos de redesenho circular de embalagens apoiados pelo método de Mapeamento do Ciclo de Vida e abordagens DfX. São demonstrados 3 conjuntos de propostas de redesenho de 3 embalagens distintas, totalizando 9 propostas individuais. A partir dos casos apresentados é evidenciado o potencial da aplicação conjunta do método de mapeamento do Ciclo de Vida e das abordagens DfX como apoio a processos projetuais orientados pelo Design Circular, assim contribuindo para a consolidação de sua prática.

Os resultados também evidenciam a prevalência de certos tipos de abordagens DfX e circularidades no contexto de redesenho circular de embalagens, assim como afinidades potenciais entre algumas abordagens DfX e circularidades específicas nesse mesmo contexto. Deve-se, contudo, considerar que os projetos foram desenvolvidos por designers em formação



(ou seja, não-especialistas), o que também pode explicar a prevalência percebida.

Destaca-se que, dado o contexto educacional em que as propostas foram desenvolvidas, assim como restrições de tempo advindas do cronograma da disciplina, o mapeamento dos Ciclos de Vida das embalagens definidas como escopos dos projetos foram desenvolvidos majoritariamente a partir das próprias percepções dos discentes participantes da atividade. Assim, houve pouco ou nenhum emprego de pesquisa como forma de conferência e validação de tais percepções prévias. Supõe-se que o emprego substancial de pesquisa possa ser benéfico à atividade na medida em que proporcione um melhor entendimento dos efetivos elementos e fatores componentes de dado Ciclo de Vida e, assim, amplie as possibilidades de ideação de circularidades por meio de abordagens DfXs subsequentemente. A natureza conceitual dos projetos apresentados e a insignificância estatística da população analisada também são limitações relevantes do presente estudo, indicando cautela na generalização de seus resultados.

Novos estudos podem replicar os procedimentos do presente estudo (principalmente em contextos similares, mas não somente) de modo a agregar à bibliografia de estudos que demonstram aspectos teóricos do Design Circular na prática projetual de design. Estudos futuros podem também buscar substanciar demais resultados alcançados neste, como: **i) a prevalência e distribuição de abordagens DfX e/ou circularidades; e ii) as aparentes afinidades entre abordagens DfX específicas e circularidades respectivas.**

Agradece-se em especial aos discentes matriculados na disciplina de “Design Circular e Sustentabilidade” do curso de Design da Universidade Federal de Pelotas (UFPel) no semestre letivo de 2025/2, que gentilmente contribuíram com suas propostas ao presente artigo: Arthur Neis Pinheiro, Camila Colpo Corcini, Carolina Pereira Diehl, Eduarda Borba de Barros, Isabella Malue dos Santos, Ísis Pinheiro Corvello, João Pedro Dias de Lima e Kauan Neves Gonçalves.



Referências

- AKINODE, M. O.; OLORUNTOBA, R. Conceptualising circular economy in the context of developing economies: A critical review. *Journal of Cleaner Production*, v. 287, 125038, 2020.
- BERG, M.; BAKKER, C. A product design framework for a circular economy. In: *PLATE: Product Lifetimes And The Environment*, 2015, p. 365-379.
- HOLT, R.; BARNES, C. Towards an integrated approach to «Design for X»: An agenda for decision-based DFX research. *Research in Engineering Design*, v. 21, n. 2, p. 123-136, 2010.
- LU, J.; ATKINSON, D.; BECKER, A. Design for X (DfX): A bibliometric analysis. *Design Science*, v. 6, e20, 2020.
- MANZINI, E.; VEZZOLI, C. O desenvolvimento de produtos sustentáveis: Os requisitos ambientais dos produtos industriais. São Paulo: Edusp, 2002.
- MARINELLI, A. L. Design for X (DfX): Uma revisão sistemática da literatura. Universidade Federal de Santa Catarina, 2022.
- MEDKOVA, K.; FIFIELD, B. Circular design: A review of key principles and an open-sourced tool for designers. *Sustainability in Design: Now!*, v. 20, p. 219-227, 2016.
- PEREIRA, A. F. Avaliação do ciclo de vida. In: MENEZES, L. B.; SANTOS, A. (Orgs.). *Design para a sustentabilidade: Dimensão ambiental*. São Paulo: Blucher, 2017, p. 217-236.
- RATUM, J.; LEÃO, C.; SILVA, F. J. G. Circular economy and design for sustainability. In: *Proceedings of the 29th CIRP Design Conference*, 2019, p. 1-6.
- SASSANELLI, C.; ROSA, P.; ROCCA, R.; TERZI, S. Circular economy performance assessment methods: A systematic literature review. *Journal of Cleaner Production*, v. 229, p. 440-453, 2020.



THE GREAT RECOVERY REPORT. Design for a circular economy. London: RSA, 2013.

WALKER, S. Sustainable by design: Explorations in theory and practice. London: Earthscan, 2005.

WILSON, M.; PASQUALINO, R.; RENTOCCHINI, F. The circular economy meets design thinking: Insights from a systematic literature review. Journal of Cleaner Production, v. 369, 133297, 2022.

Design, Território e Sustentabilidade: proposta de índice para a cadeia produtiva de joias paraibanas

Design, Territory, and Sustainability: proposal for an index for the
Paraíba Jewelry production chain

Aryuska Aryelle Santos Sousa da Silva¹
Thamyres Oliveira Clementino²
Sílvia Bernardino de Oliveira³

Resumo

Este artigo apresenta o desenvolvimento de um indicador sintético denominado Índice de Sustentabilidade na Produção de Joias (ISPJ), destinado a mensurar e comparar práticas produtivas sustentáveis no setor de joias contemporâneas. A pesquisa fundamenta-se na necessidade de políticas públicas eficazes e no potencial da joia como artefato capaz de refletir contextos históricos e promover o desenvolvimento local sustentável. Metodologicamente, o trabalho possui natureza aplicada e abordagem qualitativa, utilizando como base de dados o mapeamento da produção de biojoias na Paraíba. O indicador foi construído a partir de um sistema que integra as dimensões ambiental, social e econômica, permitindo a transformação de variáveis complexas em uma métrica de fácil aplicação para gestão e monitoramento. A validação do modelo ocorreu por meio de uma análise comparativa entre produções de biojoias nos municípios de Cabedelo e João Pessoa. Os resultados demonstram que as produções de Cabedelo apresentam índices de sustentabilidade superiores, indicando uma correlação positiva com a existência de políticas públicas municipais estruturadas, como o plano “Cabedelo+Criativa”. Conclui-se que o ISPJ atua como uma ferramenta robusta de diagnóstico, auxiliando tanto na autogestão dos produtores quanto na elaboração de estratégias governamentais para o fortalecimento da economia criativa territorial.

Palavras-chave: Design de joias; Sustentabilidade; Indicadores; Políticas públicas.

Abstract

This article presents the development of a composite indicator called the Sustainability Index in Jewelry Production (SIJP), designed to measure and compare

1

Mestre em Design - UFCG e
especialista em Educação Ambiental
e Sustentabilidade – IFPB.

2

Doutora em Design - UFPE e
professora efetiva Departamento de
Design – UFCG.

3

Doutorando em Música - UFPB, pós-
graduando em Ecodesign, Economia
Circular e Responsabilidade
Social - UFPB, Mestre em Design
- UFCG e professor temporário do
Departamento de Design – UFRN.



Design, Território e Sustentabilidade: proposta de índice
para a cadeia produtiva de joias paraibanas

Aryuska Aryelle Santos Sousa da Silva
Thamyres Oliveira Clementino
Sílvia Bernardino de Oliveira

sustainable production practices in the contemporary jewelry sector. The research is grounded in the need for effective public policies and in the potential of jewelry as an artifact capable of reflecting historical contexts and promoting sustainable local development. Methodologically, the study has an applied nature and a qualitative approach, using as its database the mapping of biojewelry production in the state of Paraíba. The indicator was constructed from a system that integrates environmental, social, and economic dimensions, allowing complex variables to be transformed into a metric that is easy to apply for management and monitoring purposes. The model was validated through a comparative analysis of biojewelry production in the municipalities of Cabedelo and João Pessoa. The results show that production in Cabedelo presents higher sustainability indices, indicating a positive correlation with the existence of structured municipal public policies, such as the “Cabedelo+Criativa” plan. It is concluded that the SIJP acts as a robust diagnostic tool, supporting both producers’ self-management and the formulation of governmental strategies to strengthen the territorial creative economy.

Palavras-chave: Jewelry design; Sustainability; Indicators; Public policies

1. Introdução

Ciente da importância da construção de políticas públicas efetivas para atender as necessidades sociais (Brasil, 2018), diante da conjuntura da joia como artefato com capacidade de refletir o momento histórico em que está inserido (Santos, 2017; Esteves, 2021; Gola, 2021; Silva, 2024), e perpassando o contexto atual, com questões sistêmicas e urgentes no que tange à sustentabilidade, se faz importante promover a integração entre os três campos: as políticas públicas, a sustentabilidade e as joias. É uma questão urgente discutir práticas regenerativas para os ecossistemas (Garcia, 2022) de forma pluri, multi e transdisciplinar, e o design pode atuar como a linha que tece essas diversas teias.

Silva (2024) apresenta, como uma das mais importantes considerações de sua pesquisa, o alerta de que as mudanças necessárias ao setor não devem recair apenas sobre os produtores. A autora reforça ser essencial a implementação de políticas públicas para fomentar, garantir a promoção de condições dignas de trabalho, de coesão social e de equidade, além de articulações em rede e capacitações.

A joia tem o potencial de promover bem-estar, tanto para quem a confecciona, quanto para quem a usa. Apesar de apresentar, geralmente,



Design, Território e Sustentabilidade: proposta de índice
para a cadeia produtiva de joias paraibanas

Aryuska Aryelle Santos Sousa da Silva
Thamyres Oliveira Clementino
Sílvia Bernardino de Oliveira

dimensões reduzidas, seu valor pode ser bastante elevado, dependendo dos materiais e das técnicas utilizadas. Além disso, quando criada e produzida alinhada às características do povo, do território e dos recursos locais, ela pode se tornar um importante impulsionador da economia, contribuindo para o desenvolvimento local.

Diante do exposto, este artigo tem por objetivo apresentar o desenvolvimento de um indicador sintético, associando um índice a um sistema de indicadores capaz de mensurar e comparar práticas produtivas sustentáveis em produções de joias. Ele foi validado por meio de uma análise comparativa entre as produções de biojoias nos municípios paraibanos de Cabedelo e João Pessoa. É válido ressaltar que o índice não possui a função de hierarquizar as produções, mas sim, de avaliar, com foco na gestão (sistêmica), a complexidade das relações entre o meio ambiente, a economia e a sociedade, no contexto da área da Economia Criativa.

A escolha dos municípios se deu tendo em vista que, no município de Cabedelo, foi instituído em outubro de 2021, por meio da lei 2.146/2021, o Plano Municipal da Economia Criativa – Cabedelo+Criativa, com suas definições, princípios norteadores e objetivos. A legislação aponta sistemas produtivos e redes de Economia Criativa como possíveis instrumentos da referida política municipal, e tem na sustentabilidade um de seus princípios norteadores. Em João Pessoa, em contraponto, não foi possível observar nenhuma política pública estruturada, direcionada à sustentabilidade, que abarcasse diretamente o setor produtivo de joias. Além disso, no município de João Pessoa foram identificadas produções nas materialidades equivalentes às observadas em Cabedelo, também participantes da pesquisa de Silva (2024), que serviu de base de dados para o presente estudo.

2. Políticas Públicas

A construção e o monitoramento de políticas públicas eficientes são fundamentais para garantir que as ações governamentais alcancem os seus objetivos e promovam impactos positivos na sociedade. O guia *Avaliação de políticas públicas: guia prático de análise*, publicado pela Casa Civil da Presidência da República (Brasil, 2018), aponta ser essencial, no processo de desenvolvimento das políticas públicas, a avaliação dos problemas



Design, Território e Sustentabilidade: proposta de índice
para a cadeia produtiva de joias paraibanas

Aryuska Aryelle Santos Sousa da Silva
Thamyres Oliveira Clementino
Sílvia Bernardino de Oliveira

que serão enfrentados, bem como a criação de uma definição clara dos objetivos e recursos necessários à implementação de uma política. Esse tipo de avaliação prévia visa evitar o desperdício de recursos públicos e reduzir a necessidade de ajustes futuros, assegurando que as políticas sejam bem fundamentadas e atendam às reais necessidades da população.

Além disso, monitorar as políticas públicas, após a sua implementação, permite ajustar estratégias e melhorar os resultados continuamente. Uma boa política deve prever métodos de monitoramento e avaliação constantes, que possibilitem a coleta de dados sobre sua eficácia e eficiência. O guia destaca ainda a importância de construir políticas públicas que sejam não apenas eficazes, mas também economicamente sustentáveis e alinhadas com as metas de desenvolvimento do território (Brasil, 2018, p. 72).

Diante da escassez de políticas públicas destinadas especificamente ao setor de joias no Estado da Paraíba (PB), esta pesquisa se ateve a observar políticas que poderiam subsidiar abordagens integrativas ao setor. Dentro do contexto proposto, das joias contemporâneas produzidas em João Pessoa e Cabedelo, foram observadas políticas nas áreas de artesanato, economia criativa e práticas econômicas sustentáveis.

2.1 Indicadores

Para o Guia Metodológico de Indicadores e Programas do Governo Federal, indicadores são definidos como “instrumentos que permitem identificar e medir aspectos relacionados a um determinado conceito, fenômeno, problema ou resultado de uma intervenção na realidade” (Brasil, 2010, p. 21). Conforme propõe o documento, “a principal finalidade de um indicador é traduzir, de forma mensurável, determinado aspecto de uma realidade dada (situação social) ou construída (ação de governo), de maneira a tornar operacional a sua observação e avaliação” (IBID, 2010, p. 21).

Os indicadores sociais são ferramentas essenciais para operacionalizar conceitos abstratos e demandas programáticas, subsidiando o planejamento e a formulação de políticas públicas. Eles servem para monitorar condições de vida e avaliar programas, permitindo maior controle social e transparência na gestão pública (Jannuzzi, 2005). O autor aponta, ainda, que validade,



Design, Território e Sustentabilidade: proposta de índice
para a cadeia produtiva de joias paraibanas

Aryuska Aryelle Santos Sousa da Silva
Thamyres Oliveira Clementino
Sílvia Bernardino de Oliveira

confiabilidade, sensibilidade e especificidade são propriedades importantes na seleção de um indicador, que pode estar classificado como simples ou sintético, objetivo ou subjetivo, além de abranger áreas temáticas distintas (como saúde, educação e segurança, por exemplo).

Jannuzzi, Scandar Neto e Nascimento Silva (2008) definem indicadores sintéticos como medidas que combinam múltiplos indicadores primários em uma única métrica, permitindo sumarizar a complexidade das condições sociais, trazendo como exemplo o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH). Os autores definem os sistemas de indicadores como conjuntos amplos de indicadores, que analisam diversas dimensões de um fenômeno social de forma detalhada e integrada.

Ao discutir a utilidade, os desafios e as limitações dos indicadores sintéticos em comparação aos sistemas de indicadores, oferecendo argumentos técnicos e conceituais para gestores e pesquisadores decidirem sobre sua aplicação em diferentes contextos, os autores alertam que o uso de indicadores sintéticos deve ser cuidadoso, com base em critérios metodológicos claros e considerando a realidade local. Eles apontam que os indicadores sintéticos podem complementar sistemas de indicadores, mas não os substituir completamente. Os pesquisadores concluem, afirmando que ambos os indicadores são ferramentas indispensáveis para os gestores, no monitoramento e avaliação de políticas públicas, e apresentam ainda, após o conceito, as potencialidades, as limitações e algumas críticas a eles.

Para Jannuzzi, Scandar Neto e Nascimento Silva (2008) a construção de indicadores sintéticos envolve um processo metodológico estruturado em etapas sucessivas, que começam com a adoção de um marco ordenador ou conceitual, que organiza os indicadores primários de forma coerente com a temática de interesse.

Esses indicadores primários serão transformados matematicamente para serem expressos em uma mesma escala, utilizando técnicas como a padronização ou normalização. Em seguida, os indicadores transformados são combinados por métodos de aglutinação, como médias aritméticas ou análises multivariadas, resultando na medida-síntese. Essa etapa requer decisões claras quanto às ponderações e técnicas para garantir que o indicador sintético preserve a validade, em relação ao marco conceitual.



Design, Território e Sustentabilidade: proposta de índice
para a cadeia produtiva de joias paraibanas

Aryuska Aryelle Santos Sousa da Silva
Thamyres Oliveira Clementino
Sílvia Bernardino de Oliveira

Após a aglutinação, o indicador sintético é analisado, para verificar a sua adequação ao conceito original e a sua relação com o sistema de indicadores que o originou. O uso de representações gráficas pode facilitar a interpretação e a aplicação prática, permitindo uma visão panorâmica e multidimensional da realidade que está sendo analisada. Esse processo assegura que a síntese organize e potencialize o conhecimento sobre o fenômeno estudado, transformando os indicadores em uma ferramenta robusta para análise, priorização de ações e fornecendo suporte à tomada de decisões.

3. As Joias

A joia, cuja existência remonta aos princípios das organizações sociais, tem apresentado, ao longo da história, atualizações em seus usos, definições e significados. Embora ela tenha tido, por muito tempo, a sua definição associada à nobreza dos materiais empregados em sua produção - como as ligas de ouro e prata e suas composições com as gemas - o conceito de joia contemporânea se constitui, hoje, muito mais relacionado ao valor simbólico e a seus processos, que perpassam o artesanato, o design, a arte, e a moda, conforme expressam Mercaldi e Moura (2017). Para os autores, a associação dos conceitos de joia e contemporaneidade envolve o material empregado, a sua criação e os seus elementos: sentidos, formas de expressão, criação, construção e materiais, além das temáticas abordadas por quem cria e as atitudes de quem usa ou porta o adorno.

Santos (2017), ao se referir ao design de joias, aponta que, na prática produtiva das joias, há um acervo de profissionais abarcados para além dos designers academicamente formados: artistas, artesãos, ourives, criativos ou “designers difusos”, conforme proposto por Manzini (2017). Silva (2024) relembra ainda o alerta feito por Noronha (2023), quanto a “armadilha da linguagem” que o português-brasileiro nos impõe, ao não utilizar o design enquanto verbo, nos convidando a refletir sobre o “design como fazer, como prática”, desassociando necessariamente a prática ao profissional designer e associando-a ao “fazer criativo, aquele inerente a qualquer ser” (Noronha, 2023, p.b21). E complementa, citando Esteves (2021), que discorre sobre a



Design, Território e Sustentabilidade: proposta de índice
para a cadeia produtiva de joias paraibanas

Aryuska Aryelle Santos Sousa da Silva
Thamyres Oliveira Clementino
Sílvia Bernardino de Oliveira

importância do design de joias no contexto da joalheria autoral e da joia contemporânea.

Inicialmente fabricadas com materiais naturais, as joias foram evoluindo com o domínio humano sobre os metais, incorporando gemas e elementos considerados nobres. Historicamente, além de sua função decorativa, as joias têm sido instrumentos de narrativa e marcadores de momentos importantes do passado (Santos, 2017). A diversidade cultural, por exemplo, reflete o valor atribuído às joias, variando de acordo com as sociedades. Gola (2021), ao apresentar esta perspectiva histórico-cultural, reforça que, enquanto pulseiras de penas eram preciosas para indígenas, os europeus valorizavam metais e pedras preciosas, destacando a diferença simbólica entre as culturas.

No século XX, o universo das joias foi influenciado pela moda e pelas conquistas femininas, tornando-se um reflexo da independência das mulheres. O período compreendido entre as duas guerras mundiais gerou uma redistribuição de riquezas, integrando as mulheres ao mercado, tanto como força de trabalho, quanto como consumidoras (Gola, 2021). Naquela época, as crises econômicas e os avanços tecnológicos introduziram materiais sintéticos e popularizaram as joias de imitação, transformando o mercado. Assim, surgiram peças descartáveis, como as bijuterias, em contraste com as joias tradicionais, que atravessaram gerações.

No século XXI, a joia passou a incorporar inovações tecnológicas, expandindo sua função para além do estético. Gola (2021) denomina como “joias inteligentes” aquelas que se conectam a dispositivos portáteis, acompanhando as atividades e redes sociais de seu portador. Contudo, a autora também chama atenção para o fato de que a pandemia da Covid-19, a partir de 2020, trouxe uma ressignificação ao mercado, com a maior valorização do simbolismo e do valor emocional das joias.

Considerando a joia como um artefato capaz de refletir o contexto histórico na qual está inserida, torna-se evidente, neste contexto, a relevância da abordagem de questões sistêmicas e relacionadas à sustentabilidade na sociedade atual. Pensar formas de circularidade nas joalherias passa por pensar novas maneiras de reaproveitar os recursos retirados do meio ambiente, bem como, em alternativas aos materiais a serem utilizados, sem



ignorar o que realmente caracteriza a joia nos dias de hoje, que, por meio do design, consegue superar os limites do material utilizado, mediante aos valores estéticos e simbólicos empregados nas peças.

3.1 As Joias na Paraíba

Silva (2024) chama a atenção pelo caráter essencialmente artesanal das produções observadas, se aproximando da perspectiva de Manzini (2017) e Noronha (2023), do “design como fazer”, e rompendo com a visão da joia associada apenas ao metal nobre e ao status social a ele relacionado. Paralelamente, apesar da existência do Programa do Artesanato Paraibano (PAP), cuja presença de joias foi identificada em 85% das tipologias por ele definidas, nenhuma ação específica direcionada ao setor de joias, como forma de incentivo ou fomento, pôde ser catalogada pela pesquisadora no site oficial do PAP ou em suas redes sociais. Ao questionar os produtores de joias sobre o conhecimento e/ou a participação em políticas públicas ou programas de incentivo, Silva (2024) aponta uma maioria absoluta de respostas associadas ao não conhecimento e/ou a participação de políticas direcionadas especificamente ao setor de joias.

O Estado da Paraíba possui produções belíssimas e uma potente inclinação à circularidade criativa⁴. O mapeamento da cadeia a partir dos elos produtivos realizado por Silva (2024) deixa claro a diversidade de possibilidades ainda pouco ou não exploradas, que podem ser desenvolvidas ou aprimoradas pelas mulheres paraibanas, que representam 96,4% dessas produções, onde mais de 60% relatam conseguir menos de dois salários mínimos de renda.

A pesquisa chama atenção ainda pela possibilidade de integração das produções de joias aos arranjos produtivos existentes, bem como a possibilidade de desenvolvimento de novos arranjos. O trabalho traz luz também à capacidade de incorporação às peças de resíduos sólidos urbanos, de forma inovadora e sustentável, conforme ilustra a figura 1:

4

No contexto da joalheria contemporânea, a circularidade criativa refere-se à capacidade de repensar e incorporar de forma inovadora e sustentável recursos que já foram retirados do meio ambiente, a exemplo dos resíduos sólidos urbanos (como ossos de boi e escamas de peixes). Essa prática transcende o mero reaproveitamento físico, pois utiliza o design como ferramenta para superar as limitações do material, agregando-lhe novos valores estéticos e simbólicos.



**Design, Território e Sustentabilidade: proposta de índice
para a cadeia produtiva de joias paraibanas**

Aryuska Aryelle Santos Sousa da Silva
Thamyres Oliveira Clementino
Sílvia Bernardino de Oliveira

Figura 1 – Joias contemporâneas paraibanas oriundas de resíduos sólidos urbanos e seus materiais.

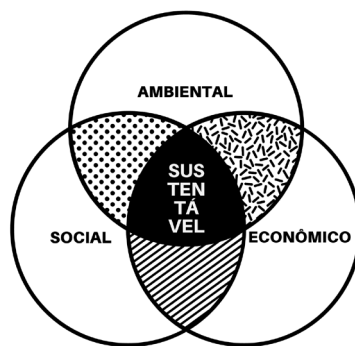


Fonte: Silva, 2024, p. 131.

4. Sustentabilidade

As discussões acerca dos marcos e conceitos que perpassam a sustentabilidade, o desenvolvimento sustentável e a educação ambiental (EA) têm evoluído ao longo dos anos, admitindo, para as definições acerca da sustentabilidade, um caráter multidimensional, que considera minimamente três dimensões sínteses (ambiental, social e econômica), conforme expressa a figura 2. Sachs (2002), por sua vez, já teorizava sobre a necessidade de abordar oito dimensões ao se discutir o tema desenvolvimento sustentável: cultural, social, ecológica, ambiental, territorial, econômica, política nacional, política internacional.

Figura 3 – Ações essenciais para promover produtos e territórios.



Fonte: elaborado pelos autores, adaptado de Santos et al. (2019).

Design, Território e Sustentabilidade: proposta de índice
para a cadeia produtiva de joias paraibanas

Aryuska Aryelle Santos Sousa da Silva
Thamyres Oliveira Clementino
Sílvia Bernardino de Oliveira

Corroborando com as considerações apresentadas por Sachs (2002), Vezzoli et al. (2018, p. 22) sintetizam definições preliminares de desenvolvimento sustentável “como uma prática que considera tanto benefícios para o homem como para o ecossistema” e, ao fazer um apanhado histórico sobre conferências e definições acerca do tema, reforça a importância da observação das dimensões da sustentabilidade, na operacionalização do desenvolvimento sustentável.

Sampaio et al. (2018) usam o termo “*wicked problems*” para se referir à sustentabilidade, representando “um tipo de impasse que não pode ser realmente resolvido, mas apenas gerenciado, até que novos problemas dele venham a emergir” (IBID, 2018, p. 100). O pesquisador apresenta o design como um importante agente do desenvolvimento sustentável, considerando a visão sistêmica e integradora desta área de conhecimento. Este trabalho, portanto, aborda a sustentabilidade a partir das três dimensões anteriormente ilustradas como “tripé da sustentabilidade” (Figura 2).

4.1 Sustentabilidade, Design e Território

Em uma tradução livre da definição de design proposta pelo *World Design Organization*, a WDO (2020), Kistmann apresenta o design como algo que une “inovação, tecnologia, pesquisa, negócios e consumidores para oferecer novos valores e vantagens competitivas ao longo das esferas econômica, social e ambiental” (Kistmann, 2022, p. 40).

As esferas de ação do design propostas aqui coincidem com aquilo que, anteriormente, chamamos de “tripé da sustentabilidade”, o que também é reforçado pelos apontamentos de Krucken (2009), que nos coloca diante de uma perspectiva em que o desenvolvimento de produtos, sistemas e serviços sustentáveis faz parte da essência do design. Para a autora, é intrínseco ao papel do design a promoção e o estímulo de ações que desenvolvam produtos e territórios.

Krucken (2009) sugere um conjunto de ações, compiladas pela figura 3, que estimulam o desenvolvimento territorial de forma sustentável. Isso implica em “planejar ações que valorizem conjuntamente o capital territorial

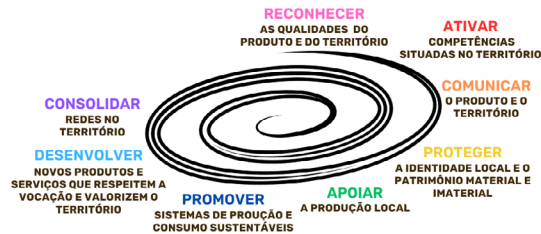


Design, Território e Sustentabilidade: proposta de índice para a cadeia produtiva de joias paraibanas

Aryuska Aryelle Santos Sousa da Silva
Thamyres Oliveira Clementino
Sílvia Bernardino de Oliveira

e o capital social, em uma perspectiva duradoura e sustentável a longo prazo” (Krucken, 2009, p. 49).

Figura 3 – Ações essenciais para promover produtos e territórios.



Fonte: elaborado pelos autores, adaptado de Krucken (2009).

Ao analisar as joias contemporâneas paraibanas a partir das três dimensões propostas, Silva (2024) aponta que, ao considerar as produções associadas aos insumos e materiais predominantes no território, observa-se nas produções que conseguem integrar o uso de seus recursos locais (sejam materiais ou culturais), os exemplos que, sistemicamente, atendem de forma equilibrada aos parâmetros da sustentabilidade avaliados na pesquisa.

Diante da consideração de Silva (2024), vale rememorar também os apontamentos de Anjos (2021), sobre os possíveis caminhos de integração entre o design e o artesanato, que devem perpassar o estímulo aos processos de pertencimento e fortalecimento da identidade local, bem como a valorização dos saberes culturais do território.

5. Metodologia

A revisão bibliográfica da pesquisa foi construída a partir de três eixos temáticos centrais: políticas públicas, joias e sustentabilidade. A base geral de referências acerca de sustentabilidade foi resgatada das disciplinas ministradas ao longo do curso de especialização em Educação Ambiental e Sustentabilidade (IFPB, 2023-2025), associada à base teórica que integra os campos de sustentabilidade e design, utilizada em Silva (2024). A referida autora, tanto no que tange às referências teóricas, quanto aos resultados obtidos, também serviu de base na construção das referências acerca do eixo temático de joias.

**Design, Território e Sustentabilidade: proposta de índice
para a cadeia produtiva de joias paraibanas**

Aryuska Aryelle Santos Sousa da Silva
Thamyres Oliveira Clementino
Sílvia Bernardino de Oliveira

Para a construção do eixo de políticas públicas, objetivando direcionar melhor a busca, a partir de conversas informais com uma pesquisadora da área, buscou-se participar informalmente de aulas da disciplina “Monitoramento e Avaliação de Políticas Públicas”, no Programa de Pós-Graduação em Gestão Pública da Universidade Federal da Paraíba. As aulas foram especificamente acerca de “implementação e o monitoramento de políticas” e “construção de indicadores,” e as referências bibliográficas sugeridas foram incorporadas.

A coleta dos dados utilizada nesta pesquisa se deu por meio do aproveitamento dos dados sistematizados por Silva (2024). Foi realizado um levantamento em campo, constituído, inicialmente, na visita a locais preestabelecidos, conforme recorte da pesquisa, objetivando a localização e a identificação dos possíveis participantes das etapas seguintes: questionários e entrevistas semiestruturadas.

Fizeram parte do recorte para realização de entrevistas e questionários, após aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), conforme parecer número 6.507.372, os produtores de joias contemporâneas desenvolvidas no território do estado da Paraíba, que tivessem participado de feiras ou exposições, itinerantes ou permanentes nas cidades de João Pessoa e Campina Grande, juntamente com suas respectivas regiões metropolitanas entre maio e julho de 2023. Foram vedadas as participações de produtores de joias que não residissem ou tivessem sua produção desenvolvida prioritariamente no estado da Paraíba ou ainda cuja produção se limitasse às “joias de imitação”, fugindo da característica de criatividade autoral em suas peças. Também ficaram de fora do referido recorte, associações, cooperativas ou demais instituições de caráter coletivo (Silva, 2024, p. 28-29).

Para a pesquisa, foram selecionados, diante do recorte preestabelecido, participantes residentes ou com produção situada no município de Cabedelo e, a partir destes, os que produziam em materialidade semelhante no município de João Pessoa. Tendo em vista que a pesquisa anterior já realizou a “transcrição e síntese dos dados



Design, Território e Sustentabilidade: proposta de índice para a cadeia produtiva de joias paraibanas

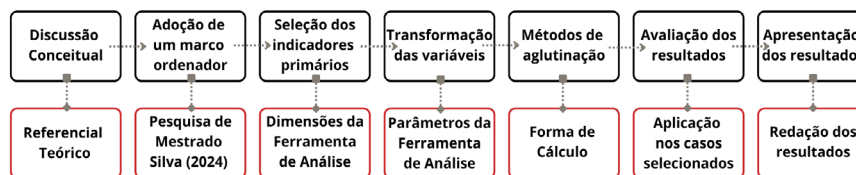
Aryuska Aryelle Santos Sousa da Silva
Thamyres Oliveira Clementino
Sílvia Bernardino de Oliveira

coletados nos questionários, entrevistas e observações dos participantes, viabilizando então a etapa seguinte, de revisão e codificação destes dados, com objetivo de preservar a integridade dos participantes” (Silva, 2024, p. 80), este trabalho fez uso das informações sistematizadas e disponibilizadas no trabalho supramencionado.

Este artigo, portanto, apresenta a construção de um indicador sintético, conforme as orientações e modelo propostos por Jannuzzi, Scandar Neto e Nascimento Silva (2008), tomando por marco ordenador a pesquisa de Silva (2024), e considerando, na seleção dos indicadores primários e na transformação das variáveis, a ferramenta de análise desenvolvida por Silva e Clementino (2024).

A avaliação dos resultados se deu pela aplicação da fórmula de cálculo com produtores de joias em osso de boi e recursos das águas, residentes em Cabedelo e João Pessoa, e participantes da pesquisa de Silva (2024). A metodologia de construção proposta por Jannuzzi, Scandar Neto e Nascimento Silva (2008), associada às práticas utilizadas para esta pesquisa, encontram-se sintetizadas na figura 4, a seguir:

Figura 4 – Etapas para construção de um indicador sintético, no contexto desta pesquisa.



Fonte: elaborado pelos autores, adaptado de Jannuzzi; Scandar Neto; Nascimento Silva (2008).

6. Construindo um Indicador Sintético

Seguindo as proposituras de Jannuzzi, Scandar Neto e Nascimento Silva (2008), e tomando por base a Ferramenta para Análise em Produções de Joias, detalhada em Silva e Clementino (2024), foi produzido, compilado e demonstrado na figura 5 a síntese do Sistema de Indicadores a ser considerado na construção do Indicador Sintético desta pesquisa.

A estruturação do sistema demandou um refinamento criterioso dos parâmetros estabelecidos na literatura base, visando a eliminação de

Design, Território e Sustentabilidade: proposta de índice
para a cadeia produtiva de joias paraibanas

Aryuska Aryelle Santos Sousa da Silva
Thamyres Oliveira Clementino
Sílvia Bernardino de Oliveira

redundâncias e a garantia de viabilidade métrica. Para tanto, procedeu-se à análise das inter-relações entre as dimensões ambiental, social e econômica, priorizando indicadores que apresentassem maior sensibilidade e facilidade de mensuração, no contexto das produções artesanais paraibanas.

Na dimensão ambiental, o foco recaiu sobre o ciclo de vida e o impacto direto dos materiais; na social, priorizou-se a emancipação criativa e as condições dignas de trabalho; e, na econômica, a integração territorial e o fomento. Este processo de síntese simplifica a aplicação do indicador para fins de autogestão e monitoramento de políticas públicas, e assegura que a complexidade do fenômeno da sustentabilidade seja capturada de forma multidimensional, permitindo uma visão panorâmica e operacional das práticas produtivas conforme detalhado a seguir (ver figura 5). Tal abordagem permite transformar as variáveis subjetivas em dados objetivos, fundamentais para a validação do índice sintético e para a futura replicação em outros recortes da economia criativa regional.

Design, Território e Sustentabilidade: proposta de índice para a cadeia produtiva de joias paraibanas

Aryuska Aryelle Santos Sousa da Silva
Thamyres Oliveira Clementino
Sílvia Bernardino de Oliveira

Figura 5 - Sistema de Indicadores.

	Tema	Indicador
Dimensão Ambiental	Impacto ambiental	Disponibilidade abundante ou renovável de recurso
		Baixa produção de resíduos
		Alta proporção de reciclagem
		Capacidade de decomposição compatível entre materiais
	Embalagens	Possibilidade de reaproveitamento das embalagens
		Baixa quantidade de itens compondo a embalagem
	Ciclo de Vida	Presença de modularidade / Flexibilização das partes
		Identificação dos materiais (facilitar separação)
		Uso de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU)
		Projeta integralmente o ciclo de vida (pré-produção ao descarte)
Dimensão Social	Condições de trabalho	Não-utilização de acabamentos sintéticos em materiais orgânicos
		Compatibilidade entre as horas de trabalho, e salários correspondentes
		Possibilidade de satisfação e motivação
		Inexistência de alienação em favor da criatividade
		Proporção de tempo de trabalho passível a dedicação ao lazer ou a vida em família
	Coesão Social	Transparência quanto às condições de trabalho e emprego ao longo de toda a cadeia produtiva
		Promoção da equidade
		Promoção de diversidade
		Promoção de sistemas que habilitem a integração e/ou compartilhamento de bens entre clientes
		Promoção de sistemas que habilitem a integração entre diferentes culturas
Dimensão Econômica	Produção	Educação em Sustentabilidade
		Desenvolvimento de sistemas, produtos, serviços e/ou experiências que possam resultar em decisões mais conscientes, justas e éticas
		Proposição de iniciativas voltadas à educação do consumidor envolvendo ciclos de aprendizado tanto “sobre a sociedade”, como “em sociedade”
		Desenvolvimento de ações que permitam a participação responsável do cliente/usuário na produção, implementação ou personalização de seus próprios sistemas, serviços e produtos (codesign)
	Participação	Produção (ou parte dela) voltada a Base da Pirâmide (BOP)
		Utilização de Equipamentos de Proteção Individual (EPI)
		Utilização e/ou adaptação de referências locais (cultura, geografia, etc) para identificar produtos com qualidades específicas do território
		Oferece serviço (ex. conserto, design exclusivo) além de vender produtos
		Participação em Arranjo Produtivo Local (APL)
		Participação de rede sistêmica produtiva
	Fomento	Participação de políticas públicas de fomento/incubação
		Participação de iniciativas privadas de fomento/incubação
		Participação em iniciativas sociais de fomento/incubação
Dimensão Econômica	Produção	Utilização de Cowork de Produção (ex. fablabs ou espaços makers)
		Utilização de Cowork de Vendas (ex. lojas colaborativas)
	Participação	Integração com pessoas da BOP ao longo da cadeia produtiva
		Integração com cooperativa ou associação ao longo da cadeia produtiva
	Fomento	Fomento de empreendimentos locais
		Adota/aceita algum tipo de moeda social

Fonte: elaborado pelos autores.

Ao compilar o sistema de indicadores supramencionado, foi reconsiderado cada um dos parâmetros utilizados na avaliação apresentada pela pesquisa de Silva (2024), observando as interrelações e os cruzamentos que poderiam ser sintetizados em um único indicador, bem como os

Design, Território e Sustentabilidade: proposta de índice
para a cadeia produtiva de joias paraibanas

Aryuska Aryelle Santos Sousa da Silva
Thamyres Oliveira Clementino
Sílvia Bernardino de Oliveira

parâmetros que, se desconsiderados, não resultariam em prejuízos significativos para a pesquisa atual.

Quanto à mensuração dos parâmetros, assim como no trabalho anterior, adotou-se a atribuição por parte da pesquisadora, a partir da análise de dados empíricos, a pontuação “1”, “0,5” e “0”, para representar, respectivamente, as situações em que se atende plenamente, parcialmente ou não atende ao referido parâmetro em análise.

6.1 Transformando as variáveis e aglutinando os parâmetros

Para esta etapa, Jannuzzi, Scandar Neto e Nascimento Silva (2008) reforçam a importância de garantir a comensurabilidade ao indicador sintético, assegurando que os indicadores primários, outrora composto por parâmetros de grandezas distintas, estejam em uma mesma escala. Os pesquisadores ainda recomendam as considerações de Scandar Neto (2006), no auxílio da escolha mais adequada dos mensuradores e aglutinadores.

Em Silva (2024), com intuito de viabilizar uma comparação percentual entre as produções de joias contemporâneas analisadas, a autora já havia atribuído a seguinte mensuração aos parâmetros de análise, aqui transformados em indicadores primários: 1, para àqueles que atendem plenamente ao parâmetro; 0,5, aos que atendem parcialmente; e 0, aos que não atendem, desconsiderando por completo os parâmetros correspondentes ao “não se aplica” da contagem total, na construção da média aritmética.

Tendo em vista que o trabalho atual almeja a viabilidade de sua replicação e incorporação no monitoramento de políticas públicas, bem como na autogestão por parte das produções, a construção do indicador sintético aqui apresentada, visa ser o mais facilmente aplicado possível, para tal, optou-se por continuar utilizando a transformação para valores entre zero e um (transformação 0-1) para mensurar cada um dos indicadores primários.

Já a aglutinação dos indicadores dar-se-á por meio de médias, de forma que, dentro de cada uma das dimensões, seja aplicada uma média aritmética entre os indicadores primários que a compõem, seguida pela



aplicação de uma média geométrica entre as três dimensões que irão compor um índice, conforme a fórmula representada na figura 6:

Figura 6 – Fórmula do Índice de Sustentabilidade para Produções de Joias (ISPJ).

$$ISPJ = \sqrt[3]{\left(\frac{IA_1 + \dots + IA_{na}}{na}\right) \cdot \left(\frac{IS_1 + \dots + IS_{ns}}{ns}\right) \cdot \left(\frac{IE_1 + \dots + IE_{ne}}{ne}\right)}$$

Fonte: elaborado pelos autores.

Onde:

ISPJ = Índice de Sustentabilidade na Produção de Joias;

IA = Indicador (Primário) Ambiental;

na = número de indicadores ambientais;

IS = Indicador (Primário) Social;

ns = número de indicadores sociais;

IE = Indicador (Primário) Econômico;

ne = número de indicadores econômicos.

Essa abordagem reflete uma integração equilibrada entre as dimensões, já que a média geométrica reduz o impacto de valores muito discrepantes entre elas, o que é coerente com a intenção de mensurar sustentabilidade em diferentes aspectos, e tendo em vista que estes aspectos podem atuar de forma inter-relacionada.

7. Avaliando e Apresentando Resultados

Dando seguimento ao modelo proposto por Jannuzzi, Scandar Neto e Nascimento Silva (2008), se fez necessário testar o enquadramento da proposta de indicador sintético desenvolvida, na perspectiva de Latour (IBID, 2008). O teste se deu adaptando o modelo apresentado por Scandar Neto (2006), mas também ilustrado pelos autores anteriormente citados (Jannuzzi; Scandar Neto; Nascimento Silva, 2008), para a construção do Índice de Desenvolvimento Sustentável (IDS) para municípios do Estado do Rio de Janeiro. No exemplo,

Design, Territ3rio e Sustentabilidade: proposta de 3ndice para a cadeia produtiva de joias paraibanas

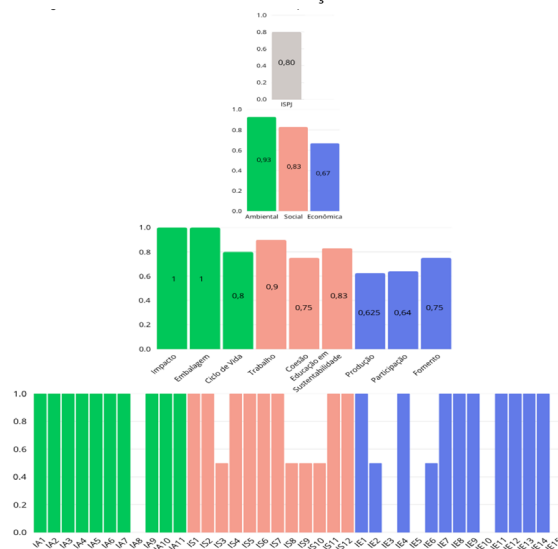
Aryuska Aryelle Santos Sousa da Silva
Thamyres Oliveira Clementino
S3lvio Bernardino de Oliveira

[...] os indicadores s3o dispostos em quatro n3veis, 3 semelhança de um tri3ngulo, cuja base 3 composta pelos indicadores originais, o segundo n3vel pelos 3ndices tem3ticos, o terceiro pelos indicadores sint3ticos das dimens3es e o 3pice pelo indicador sint3tico mais agregado, o 3ndice de Desenvolvimento Sustent3vel (IBID, 2008, p. 11).

A apresenta33o conjunta da S3ntese e do Perfil de Indicadores, conforme prop3em Jannuzzi, Scandar Neto e Nascimento Silva (2008), se mostra essencial na constru33o de uma avalia33o comparativa coerente entre as produ33es, bem como, na utiliza33o dos dados sintetizados para a constru33o e avalia33o de tomadas de decis3o em desenvolvimento de pol3ticas p3blicas, visto que o ISPJ, isoladamente, 3 apenas um n3mero, incapaz de expressar a complexidade contida nos indicadores prim3rios que o comp3e.

Trazendo para a realidade proposta, visando a valida33o do modelo apresentado, utilizou-se os dados referentes 3 produ33o de joias da produtora "Zirc3o", a partir dos dados coletados por Silva (2024), com intuito de construir, tanto a s3ntese dos indicadores (Figura 7), quanto o perfil dos indicadores de sustentabilidade para produ33es de joias (Figura 8).

Figura 7 – 3ndice de Sustentabilidade na Produ33o de Joias - S3ntese de Indicadores: Zirc3o.



Fonte: elaborado pelos autores.

Design, Território e Sustentabilidade: proposta de índice para a cadeia produtiva de joias paraibanas

Aryuska Aryelle Santos Sousa da Silva
Thamyres Oliveira Clementino
Sílvia Bernardino de Oliveira

Figura 8 - Perfil de Indicadores de Sustentabilidade em Produções de Joias da produtora Zircão.

Zircão		Indicad. Primários	Índices Temáticos		Índices Dimensões		ISPJ
IA ₁	Disponibilidade abundante ou renovável de recurso	1	IMPACTO	1	AMBIENTAL	0,93	0,80
IA ₂	Baixa produção de resíduos	1					
IA ₃	Alta proporção de reciclagem	1					
IA ₄	Capacidade de decomposição compatível entre materiais	1					
IA ₅	Possibilidade de reaproveitamento das embalagens	1	E *	1			
IA ₆	Baixa quantidade de itens compoendo a embalagem	1					
IA ₇	Presença de modularidade / Flexibilização das partes	1	CICLO de VIDA	0,8			
IA ₈	Identificação dos materiais (facilitar separação)	0					
IA ₉	Uso de RSU	1					
IA ₁₀	Projeta integralmente o ciclo de vida	1					
IA ₁₁	Não-utilização de acabamentos sintéticos em materiais orgânicos	1					
IS ₁	Compatibilidade entre as horas de trabalho, e salários correspondentes	1	TRABALHO	0,9	SOCIAL	0,83	
IS ₂	Possibilidade de satisfação e motivação	1					
IS ₃	Inexistência de alienação em favor da criatividade	0,5					
IS ₄	Proporção de tempo de trabalho passível a de dedicação ao lazer ou a vida em família	1					
IS ₅	Transparência quanto às condições de trabalho e emprego ao longo de toda a cadeia produtiva	1	COESÃO	0,75			
IS ₆	Promoção da equidade	1					
IS ₇	Promoção de diversidade	1					
IS ₈	Promoção de sistemas que habilitem a integração e/ou compartilhamento de bens entre clientes	0,5	EDUCAÇÃO em SUSTENTABILIDADE	0,83			
IS ₉	Promoção de sistemas que habilitem a integração entre diferentes culturas	0,5					
IS ₁₀	Desenvolvimento de sistemas, produtos, serviços e/ou experiências que possam resultar em decisões mais conscientes, justas e éticas	0,5					
IS ₁₁	Proposição de iniciativas voltadas à educação do consumidor envolvendo ciclos de aprendizado tanto “sobre a sociedade”, como “em sociedade”	1					
IS ₁₂	Desenvolvimento de ações que permitam a participação responsável do cliente/usuário na produção, implementação ou personalização de seus próprios sistemas, serviços e produtos (codesign)	1	PRODUÇÃO	0,625	ECONÔMICA	0,67	
IE ₁	Produção (ou parte dela) voltada a BOP	1					
IE ₂	Utilização de EPI's	0,5					
IE ₃	Utilização e/ou adaptação de referências locais (cultura, geografia, etc) para identificar produtos com qualidades específicas do território	0					
IE ₄	Oferece serviço além de vender produtos	1	PARTICIPAÇÃO	0,64			
IE ₅	Participação em APL	0					
IE ₆	Participação de rede sistêmica produtiva	0,5					
IE ₇	Participação de políticas públicas	1					
IE ₈	Participação de iniciativas privadas	1					
IE ₉	Participação em iniciativas sociais	1					
IE ₁₀	Utilização de Cowork de Produção	0					
IE ₁₁	Utilização de Cowork de Vendas	1	FOMENTO	0,75			
IE ₁₂	Integração com pessoas da BOP ao longo da cadeia produtiva	1					
IE ₁₃	Integração com cooperativa ou associação	1					
IE ₁₄	Fomento de empreendimentos locais	1					
IE ₁₅	Adota/aceita algum tipo de moeda social	0					

Fonte: elaborado pelos autores.

Design, Território e Sustentabilidade: proposta de índice
para a cadeia produtiva de joias paraibanas

Aryuska Aryelle Santos Sousa da Silva
Thamyres Oliveira Clementino
Sílvia Bernardino de Oliveira

A análise pormenorizada da produtora Zircão revela que a sua atuação configura-se como uma prática de design difuso, que integra saberes ancestrais e consciência ecológica. A eficácia do seu processo produtivo reside na transformação de resíduos sólidos urbanos (RSU), como o osso de boi, em artefatos de alto valor simbólico, por meio de métodos de beneficiamento que utilizam os recursos mecânicos apenas como facilitadores técnicos.

O tingimento, empiricamente desenvolvido por ela, é realizado com pigmentos naturais, como urucum e hortelã, cultivados em quintal próprio, em um processo que leva dias entre as fases de cozimento e congelamento. Desta forma, o indicador sintético valida uma produção que domina todas as etapas da cadeia, desde a higienização da matéria-prima, até o acabamento final.

Essa autonomia produtiva, quando confrontada com o Perfil de Indicadores, evidencia que o baixo desempenho em itens como a participação em Arranjos Produtivos Locais (APL) ou o uso de *coworks*⁵ é reflexo da inexistência dessas estruturas físicas e governamentais no território. Portanto, a aplicação do ISPJ neste caso concreto demonstra que o índice é capaz de capturar a resiliência da produtora, frente às limitações do sistema, fornecendo subsídios empíricos para que futuras políticas públicas, independentemente da esfera pública, possam suprir lacunas de infraestrutura e fortalecer as redes de economia criativa já iniciadas pela política local.

Com relação, especificamente, à dimensão social, foi possível observar que a produtora entende e estimula as relações, tanto com seus clientes, quanto com seus colaboradores, de forma integrada e integradora, contribuindo na educação em sustentabilidade de ambos os atores e na valorização do capital social local.

Um ponto de possível melhoria nesta dimensão é a valorização da identidade local, por meio dos produtos desenvolvidos. Vale destacar positivamente, ainda, a atenção às pessoas que compõem a base da pirâmide econômica (BOP)⁶ e a participação e fomento de iniciativas criativas e colaborativas. Algumas peças de sua produção podem ser observadas na figura 9.

5

Cowork é um modelo de trabalho colaborativo no qual profissionais autônomos, *freelancers* e empresas de diferentes segmentos compartilham o mesmo espaço físico e infraestrutura (internet, mesas e salas de reunião, por exemplo).

6

BoP (do inglês *Base of the Pyramid* ou Base da Pirâmide) refere-se ao maior, porém, mais pobre, grupo socioeconômico mundial, que vive com baixa renda per capita.



Design, Território e Sustentabilidade: proposta de índice
para a cadeia produtiva de joias paraibanas

Aryuska Aryelle Santos Sousa da Silva
Thamyres Oliveira Clementino
Sílvia Bernardino de Oliveira

Figura 9 – Peças produzidas por Zircão.



Fonte: acervo Zircão.

A pesquisa que originou este artigo identificou, também, uma produção equivalente à de Zircão, mas originária do município de João Pessoa: a do produtor “Citrino”, com suas respectivas características e o desenvolvimento do Índice de Sustentabilidade na Produção de Joias e do Perfil de Indicadores de Sustentabilidade em Produções de Joias.

Foi analisada ainda outra produção do município de Cabedelo, da produtora “Água Marinha”, que produz essencialmente biojoias, a partir de materialidades oriundas de recursos das águas, como escamas e couro de peixes, cascalhos e conchas, entre outras possibilidades. De forma semelhante ao proposto à Zircão, foi identificada uma produção equivalente no município de João Pessoa, de “Ametista”, com o intuito de desenvolver os Índices de Sustentabilidade na Produção de Joias e os Perfis de Indicadores de Sustentabilidade em Produções de Joias de ambas, possibilitando, então, uma análise comparativa entre as produções dos dois municípios.

7.1 Comparando Produções Semelhantes

Partindo das duas materialidades observadas nas produções de biojoias no município de Cabedelo, ossos e recursos das águas, foram identificadas produções equivalentes que pudessem representar também o município de João Pessoa. É válido rememorar que as escolhas dos municípios se deram pelo fato de Cabedelo apresentar uma política pública municipal estruturada, voltada para a Economia Criativa, cuja sustentabilidade figura

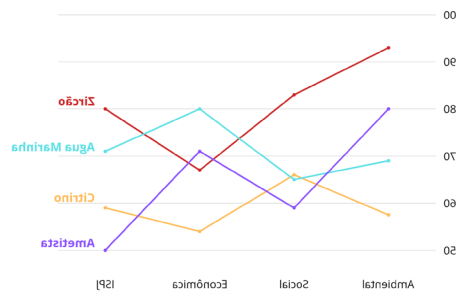
Design, Território e Sustentabilidade: proposta de índice para a cadeia produtiva de joias paraibanas

Aryuska Aryelle Santos Sousa da Silva
Thamyres Oliveira Clementino
Sílvia Bernardino de Oliveira

como um dos pilares de desenvolvimento propostos. Em João Pessoa não foi observada política pública estruturada de forma equivalente, no período de realização da pesquisa.

Na figura 10 é possível observar um gráfico capaz de sintetizar comparativamente os Índices de Sustentabilidade das Produções de Joias em cada um dos casos, bem como o índice correspondente a cada uma das dimensões (ambiental, social e econômica).

Figura 10 – Síntese Comparativa dos Índices.



Fonte: elaborado pelos autores.

Na Figura 11, a seguir, apresentar-se-á a síntese comparativa dessas produções, a partir de cada um dos indicadores apresentados. A análise detalhada dos dados consolidados permite observar que as produções situadas em Cabedelo apresentam, de forma sistemática, um desempenho superior na composição do índice global, em comparação às produções equivalentes de João Pessoa.

A discrepância é mais acentuada nas dimensões econômica e social, áreas onde a interferência de políticas públicas estruturadas, como a Rede “Cabedelo+Criativa”, manifesta-se com maior clareza por meio do fomento à participação e à visão sistêmica da cadeia produtiva. A figura 11 evidencia que, mesmo em materialidades idênticas, o ambiente institucional e a existência de marcos legais voltados à economia criativa funcionam como indutores de práticas equilibradas, permitindo que a produção de joias transcenda o valor estético e se consolide como um instrumento de inovação social e desenvolvimento territorial sustentável.

Design, Território e Sustentabilidade: proposta de índice para a cadeia produtiva de joias paraibanas

Aryuska Aryelle Santos Sousa da Silva
Thamyres Oliveira Clementino
Sílvia Bernardino de Oliveira

Figura 11 - Síntese comparativa das produções de joias de Cabedelo (C) e João Pessoa (JP) em osso e recurso das Águas.

Indicadores Primários		Osso		Recursos das Águas	
		C	JP	C	JP
IA ₁	Disponibilidade abundante ou renovável de recurso	1	1	1	1
IA ₂	Baixa produção de resíduos	1	1	1	1
IA ₃	Alta proporção de reciclagem	1	1	1	1
IA ₄	Capacidade de decomposição compatível entre materiais	1	0,5	0,5	0,5
IA ₅	Possibilidade de reaproveitamento das embalagens	1	0	0,5	1
IA ₆	Baixa quantidade de itens composto a embalagem	1	0,5	0,5	1
IA ₇	Presença de modularidade / Flexibilização das partes	1	1	1	1
IA ₈	Identificação dos materiais (facilitar separação)	0	0	0	0
IA ₉	Uso de RSU	1	1	1	1
IA ₁₀	Projeta integralmente o ciclo de vida	1	1	0,5	0
IA ₁₁	Não-utilização de acabamentos sintéticos em materiais orgânicos	1	0	1	1
IS ₁	Compatibilidade entre as horas de trabalho, e salários correspondentes	1	0,5	1	-
IS ₂	Possibilidade de satisfação e motivação	1	1	1	1
IS ₃	Inexistência de alienação em favor da criatividade	0,5	0,5	0,5	1
IS ₄	Proporção de tempo de trabalho passível a dedicação ao lazer ou a vida em família	1	1	0,5	1
IS ₅	Transparência quanto às condições de trabalho e emprego ao longo de toda a cadeia produtiva	1	1	0,5	0,5
IS ₆	Promoção da equidade	1	0,5	0,5	0,5
IS ₇	Promoção de diversidade	1	0,5	0,5	0
IS ₈	Promoção de sistemas que habilitem a integração e/ou compartilhamento de bens entre clientes	0,5	0	0	0
IS ₉	Promoção de sistemas que habilitem a integração entre diferentes culturas	0,5	0	0,5	0
IS ₁₀	Desenvolvimento de sistemas, produtos, serviços e/ou experiências que possam resultar em decisões mais conscientes, justas e éticas	0,5	0,5	0,5	0
IS ₁₁	Proposição de iniciativas voltadas a educação do consumidor envolvendo ciclos de aprendizado tanto "sobre a sociedade", como "em sociedade"	1	0,5	0	0
IS ₁₂	Desenvolvimento de ações que permitam a participação responsável do cliente/usuário na produção, implementação ou personalização de seus próprios sistemas, serviços e produtos (codesign)	1	1	1	1
IE ₁	Produção (ou parte dela) voltada a BOP	1	1	1	0
IE ₂	Utilização de FPI's	0,5	1	1	0
IE ₃	Utilização e/ou adaptação de referências locais (cultura, geografia, etc) para identificar produtos com qualidades específicas do território	0	0,5	1	0
IE ₄	Oferece serviço além de vender produtos	1	1	1	1
IE ₅	Participação em APL	0	0	0	0
IE ₆	Participação de rede sistêmica produtiva	0,5	0	1	0,5
IE ₇	Participação de políticas públicas	1	0,5	1	1
IE ₈	Participação de iniciativas privadas	1	0,5	0	0
IE ₉	Participação em iniciativas sociais	1	0,5	1	0
IE ₁₀	Utilização de Cowork de Produção	0	0	0,5	0
IE ₁₁	Utilização de Cowork de Vendas	1	0	1	1
IE ₁₂	Integração com pessoas da BOP ao longo da cadeia produtiva	1	0,5	1	0
IE ₁₃	Integração com cooperativa ou associação	1	0,5	1	1
IE ₁₄	Fomento de empreendimentos locais	1	1	1	0
IE ₁₅	Adota/aceita algum tipo de moeda social	0	0	0	0
Índice de Sustentabilidade por Dimensão		Osso		Recursos das Águas	
		C	JP	C	JP
Dimensão Ambiental		0,93	0,575	0,69	0,825
Dimensão Social		0,83	0,66	0,65	0,45
Dimensão Econômica		0,67	0,54	0,80	0,33
Índice de Sustentabilidade das Produções de Joias		0,80	0,59	0,71	0,50

Fonte: elaborado pelos autores.

Ao analisar a Figura 11 é possível observar que as joias desenvolvidas em Cabedelo, de uma maneira geral, apresentam produções "mais sustentáveis" do que as de João Pessoa, corroborando com a hipótese proposta inicialmente por essa pesquisa. Entretanto, ao observarmos indicador a indicador, é possível encontrar parâmetros nos quais a produção

Design, Território e Sustentabilidade: proposta de índice
para a cadeia produtiva de joias paraibanas

Aryuska Aryelle Santos Sousa da Silva
Thamyres Oliveira Clementino
Sílvia Bernardino de Oliveira

de João Pessoa se sobressairá, especialmente, na comparação da dimensão ambiental das produções em recursos das águas. As maiores diferenças, por sua vez, se dão, respectivamente, nas dimensões econômica e social, que tendem a estar diretamente relacionadas às políticas públicas, quando estas existem.

Acredita-se que a existência da política pública municipal que deu origem à Rede “Cabedelo+Criativa” tem influenciado positivamente as práticas produtivas de biojoias, especialmente no que tange às temáticas de participação e fomento, dentro da dimensão econômica, onde é possível observar as maiores discrepâncias entre as produções dos dois municípios.

Em um contexto mais subjetivo, Silva (2024) aponta que, por meio das entrevistas, é possível observar claramente que a percepção das produtoras de Cabedelo acerca das múltiplas dimensões que compõem a sustentabilidade é bem mais consistente que a dos produtores de João Pessoa, que associam, na maioria das situações, o significado de sustentabilidade apenas à sua dimensão ambiental.

8. Considerações Finais

Diante do apresentado, a pesquisa propõe que as biojoias produzidas em Cabedelo adotam práticas mais sustentáveis, em comparação às produzidas no município de João Pessoa. Embora não se possa afirmar, com certeza, que a superioridade apresentada nos índices referentes às produções de Cabedelo se deve exclusivamente à presença das políticas supramencionadas, ao observar detalhadamente os indicadores, é inegável a interferência que a presença de uma política pública estruturada pode apresentar nos resultados.

Tendo em vista que a base de dados sobre as produções se deu na pesquisa de Silva (2024), é válido reforçar, também, que o recorte então delimitado não abarcava cooperativas ou associações, deixando de fora de seu escopo importantes e reconhecidas produções, mas não inviabilizando o desenvolvimento da pesquisa atual. Sugere-se então, para trabalhos futuros, ampliar o escopo, com a finalidade de observar peculiaridades existentes nos casos não considerados.



**Design, Território e Sustentabilidade: proposta de índice
para a cadeia produtiva de joias paraibanas**

Aryuska Aryelle Santos Sousa da Silva
Thamyres Oliveira Clementino
Sílvia Bernardino de Oliveira

Por fim, este trabalho visa contribuir para a construção de métricas que possibilitem a elaboração e a avaliação de políticas públicas para a cadeia produtiva de joias contemporâneas paraibanas, bem como auxiliar na autogestão das produções, tendo em vista a escassez de dados no setor alertada por Silva (2024) e a realidade peculiar da produção paraibana se apresentar muito mais associada ao artesanato do que à indústria. Entretanto, é importante ressaltar que, ao estruturar questões sociais, ambientais e econômicas, em métricas numericamente mensuráveis, se torna inevitável que as situações e as relações subjetivas se percam, em meio a parâmetros e indicadores.

Referências

- ANJOS, R. A. dos. Design e artesanato: uma avaliação de ações de fomento em associações de artesãs na Paraíba. 2021. 154f. Dissertação (Mestrado em Design). Universidade Federal de Campina Grande. Campina Grande, PB.
- BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Secretaria de Planejamento e Investimentos Estratégicos. Indicadores de programas: guia metodológico. Brasília, DF: MP, 2010.
- BRASIL. Casa Civil da Presidência da República; INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. Avaliação de políticas públicas: guia prático de análise ex ante. v. 1. Brasília, DF: Ipea, 2018.
- CABEDELO. Lei nº 2.146, de 29 de dezembro de 2021. Dispõe sobre o Plano Municipal da Economia Criativa – Cabedelo+Criativa. Diário Oficial do Município de Cabedelo, Cabedelo, PB, 30 dez. 2021.
- CRIA DE CABEDELO. Destino Cabedelo [site institucional]. [S. l.], [s. d.]. Disponível em: <<https://www.criadecabedelo.com/destino-cabedelo>>. Acesso em: 20 jan. 2025.
- ESTEVES, L. G. Design, joalheria e ouro: concepção e desenvolvimento de uma coleção para Dandelion. 2021. 127f. Dissertação (Mestrado em Design) – Escola Superior de Artes e Design, Caldas da Rainha, Portugal.



Design, Território e Sustentabilidade: proposta de índice
para a cadeia produtiva de joias paraibanas

Aryuska Aryelle Santos Sousa da Silva
Thamyres Oliveira Clementino
Sílvia Bernardino de Oliveira

GARCIA, N. Regeneração e as três ecologias de Guattari: exploração e experimentação para o desenvolvimento do Design Estratégico. 2022. 152f. Dissertação (Mestrado em Design) – Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo, RS.

GOLA, E. A joia: história e design. 3. ed. São Paulo: Senac, 2021.

KISTMANN, V. B. Gestão de design: estratégias gerenciais para transformar, coordenar e diferenciar negócios. Curitiba: InterSaberes, 2022.

KRUCKEN, L. Design e território: valorização de identidades e produtos locais. São Paulo: Studio Nobel, 2009.

JANNUZZI, P. de M. Indicadores para diagnóstico, monitoramento e avaliação de programas sociais no Brasil. Revista do Serviço Público, Brasília, DF, v. 56, n. 2, p. 137–160, 2005.

JANNUZZI, P. de M.; SCANDAR NETO, W. J.; NASCIMENTO SILVA, P. L. do. Sistemas de indicadores ou indicadores sintéticos: do que precisam os gestores de programas sociais? In: ENCONTRO NACIONAL DE ESTUDOS POPULACIONAIS, 16., 2008, Caxambu, MG. Anais... Belo Horizonte: ABEP, 2008.

MERCALDI, M. A.; MOURA, M. Definições da joia contemporânea. Moda Palavra, Florianópolis, v. 10, n. 19, p. 53–67, 2017. Disponível em: <<https://www.revistas.udesc.br/index.php/modapalavra/article/view/8811/6302>>. Acesso em: 14 abr. 2023.

NORONHA, R. G. (org.). Correspondências como prática de design: construindo caminhos no NIDA. São Luís: EDUFMA, 2023.

PROGRAMA DO ARTESANATO PARAIBANO. [S. l.], [s. d.]. Disponível em: <<https://pap.pb.gov.br/>>. Acesso em: 20 ago. 2023.

SACHS, I. Caminhos para o desenvolvimento sustentável. 2. ed. São Paulo: Companhia das Letras, 2002.

SAMPAIO, C. P. et al. Design para a sustentabilidade: dimensão ambiental. Porto Alegre: Insight, 2018.



Design, Território e Sustentabilidade: proposta de índice
para a cadeia produtiva de joias paraibanas

Aryuska Aryelle Santos Sousa da Silva
Thamyres Oliveira Clementino
Sílvia Bernardino de Oliveira

SANTOS, A. dos et al. Design para a sustentabilidade: dimensão econômica. Porto Alegre: Insight, 2019.

SANTOS, R. Joias: fundamentos, processos e técnicas. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2017.

SILVA, A. A. S. S. da. Joias contemporâneas: mapeamento da produção no território paraibano. 2024. 212f. Dissertação (Mestrado em Design) – Universidade Federal de Campina Grande, Campina Grande, PB.

SILVA, A. A. S. S.; CLEMENTINO, T. O. Design para sustentabilidade: ferramenta para análise em produções de joias. Plural Design, v. 7, n. 2, 2024, p. 17–29, 2024. DOI: 10.21726/pl.v7i2.2566.

VEZZOLI, C. et al. Sistema produto + serviço sustentável: fundamentos [e-book]. Porto Alegre: Insight, 2018. Disponível em: <http://editorainsight.com.br/wp-content/uploads/2018/03/aSistema-ProdutoServico-Sustentavel_web.pdf>. Acesso em: 26 abr. 2023.



Design e Moda Digital: Revisão de Escopo sobre Formação Continuada, Tecnologias Habilitadoras e Sustentabilidade

Design and Digital Fashion: A Scoping Review on Continuing
Education, Enabling Technologies, and Sustainability

Macivaldo Santana dos Santos¹

Lucas da Rosa²

Luciana Dornbusch Lopes³

Sandra Regina Rech⁴

Resumo

Este estudo apresenta uma revisão de escopo sobre a formação continuada em moda, com foco em modelagem de vestuário e em prototipagem virtual tridimensional 3D, bem como no alinhamento curricular às demandas da Indústria 4.0 e às perspectivas humanocêntricas da Indústria 5.0. Examina a disponibilidade de modelos pedagógicos que integrem tecnologias emergentes ao desenvolvimento de competências técnicas, socioemocionais e sustentáveis, ainda pouco consolidadas. O objetivo é mapear recursos didáticos e estratégias pedagógicas utilizadas na formação em moda digital, e identificar lacunas de competências em cursos de graduação, pós-graduação lato sensu e programas de extensão que incorporam softwares como CLO3D e Style3D, realidade aumentada e sistemas de simulação virtual. A pesquisa seguiu as diretrizes PRISMA-ScR⁵, com uso do modelo TQO⁶ para a construção da estratégia de busca, e do método SSF⁷, para seleção e organização do portfólio bibliográfico. Foram consultadas as bases Portal de Periódicos CAPES⁸, Web of Science, ERIC, EBSCO e literatura cinzenta⁹, resultando em 61 estudos publicados entre 2021 e 2025, organizados em 10 grupos temáticos, incluindo ferramentas digitais, *soft skills*¹⁰, competências digitais, Indústria 4.0 e Sociedade 5.0, criatividade digital, ODS¹¹, articulação entre ensino superior e indústria, liderança e gestão, tecnologias específicas e temas emergentes. Os resultados indicam a predominância do ensino operacional de softwares 3D e tecnologias imersivas, além da escassez de modelos pedagógicos que articulem fluência tecnológica, pensamento crítico e sustentabilidade, evidenciando a necessidade de currículos mais integrados na formação continuada em moda digital.

Palavras-chave: Formação em Moda Digital; Sociedade 5.0; Tecnologias Emergentes; Competências em Sustentabilidade.

1

Doutorando em Moda; UDESC;
E-mail: macivaldosantos26@gmail.
com. Lattes: [http://lattes.cnpq.
br/8262189842276843](http://lattes.cnpq.br/8262189842276843).

2

Doutorado em Design (2012); PUC-
Rio; darosalucas@gmail.com; [http://
lattes.cnpq.br/194371309600684](http://lattes.cnpq.br/194371309600684).

3

Doutorado em Engenharia e
Gestão do Conhecimento (2019);
UFSC; E-mail: d.lulopeslu@gmail.com.
Lattes: [http://lattes.cnpq.
br/5234493384525427](http://lattes.cnpq.br/5234493384525427)

4

Pós-doutorado; Universidade de
Lisboa (2016); E-mail: [sandra.rech@
udesc.br](mailto:sandra.rech@udesc.br). Lattes: [http://lattes.cnpq.
br/9014663736269712](http://lattes.cnpq.br/9014663736269712).

5

Checklist que orienta revisões de
escopo (Tricco *et al.*, 2018).

6

Tema, Questão e Objetivo: matriz
para a formulação da *query* de busca
(Araújo, 2020).

7

Guia de busca e organização do
material nas bases científicas,
Ferenhof e Fernandes (2020).

8

Coordenação de Aperfeiçoamento
de Pessoal de Nível Superior.

9

Teses, dissertações, TCCs, livros e
outros documentos não avaliados
por pares.

10

Competências interpessoais e
intrapessoais, como comunicação,
colaboração e pensamento crítico,
que influenciam o desempenho
profissional além do domínio técnico
(Heckman; Kautz, 2012).

11

Objetivos de desenvolvimento
sustentável – Agenda 2030.



Abstract

This study presents a scoping review on continuing education in fashion, focusing on garment patternmaking and three-dimensional virtual prototyping, as well as curriculum alignment with the demands of Industry 4.0 and the human centered perspectives of Industry 5.0. It examines the availability of pedagogical models that integrate emerging technologies with the development of technical, socioemotional, and sustainability-related competencies, which remain insufficiently consolidated. The objective is to map instructional resources and pedagogical strategies used in digital fashion education and to identify competency gaps in undergraduate programs, lato sensu postgraduate courses, and extension programs that incorporate software such as *CLO3D* and *Style3D*, augmented reality, and virtual simulation systems. The study followed PRISMA-ScR guidelines, using the TQO model to structure the search strategy and the SSF method to select and organize the bibliographic portfolio. Searches were conducted in the CAPES Periodicals Portal, Web of Science, ERIC, EBSCO, and gray literature, resulting in 61 studies published between 2021 and 2025. These were organized into ten thematic groups, including digital tools, soft skills, digital competencies, Industry 4.0 and Society 5.0, digital creativity, Sustainable Development Goals, higher education and industry collaboration, leadership and management, specific technologies, and emerging topics. The findings indicate a predominance of operational training in 3D software and immersive technologies, alongside a shortage of pedagogical models that integrate technological fluency, critical thinking, and sustainability, highlighting the need for more integrated curricula in continuing digital fashion education.

Palavras-chave: Digital Fashion Education; Society 5.0; Emerging Technologies; Sustainability Competencies.

1. Introdução

A indústria da moda atravessa uma mudança de paradigma, impulsionada pela convergência entre tecnologias digitais associadas à Indústria 4.0 e pela orientação humanocêntrica vinculada à sustentabilidade e à resiliência sistêmica da Indústria 5.0. Esse cenário intensifica o uso de prototipagem virtual 3D, simulação de tecidos e ecossistemas digitais de modelagem, com potencial para ampliar a eficiência e reduzir resíduos. No entanto, conforme Santos et al. (2026), a expansão da moda digital também evidencia desafios socioculturais, especialmente quanto à diversidade de avatares, ainda com base em padrões estéticos restritos.



**Design e Moda Digital: Revisão de Escopo sobre Formação
Continuada, Tecnologias Habilitadoras e Sustentabilidade**

Macivaldo Santana dos Santos

Lucas da Rosa

Luciana Dornbusch Lopes

Sandra Regina Rech

Apesar dos últimos avanços tecnológicos, a consolidação dessas ferramentas no ensino revela assimetrias entre a inovação e as práticas pedagógicas. A modelagem e simulação virtual contribuem para a otimização de processos, ampliação da autonomia técnica e redução de custos (Santos, 2025). Porém, a sua aplicação permanece fragmentada e, frequentemente, restrita ao uso instrumental.

A sustentabilidade, nesse contexto, se configura como uma atividade projetual orientada por escolhas coletivas. Como argumentam Manzini e Vezzoli (2011), a sua efetivação exige transformações estruturais nos modos de produção e consumo, ultrapassando a simples adoção tecnológica. Essa transição implica em reconfigurações técnicas, culturais e econômicas especialmente relevantes para a moda, historicamente associada a elevados impactos ambientais.

A escolha do tema decorre da experiência dos autores no ensino e na atuação em laboratórios de criação, evidenciando o descompasso entre as demandas tecnológicas e as práticas formativas. Enquanto áreas como arquitetura e engenharia incorporam ferramentas tridimensionais há décadas (Chester, 2008; Duerm, 1986), a moda ainda apresenta inserção tardia e fragmentada desses recursos, com predomínio de modelagem plana e prototipagem física.

A partir da década de 2020, impulsionada pela pandemia de COVID-19, ampliou-se a oferta de formação continuada em moda digital, incluindo modelagem, construção 3D e simulação virtual. Embora tenha havido ganhos em criatividade e compreensão volumétrica, a transposição pedagógica permanece incipiente e centrada no treinamento operacional, condição ainda mais evidente entre os docentes cuja formação não contemplou as tecnologias emergentes.

A literatura aponta lacunas na integração entre a moda digital, a educação e as agendas das Indústrias 4.0 e 5.0, além de desafios institucionais e culturais, especialmente em países em desenvolvimento. Observa-se, também, o distanciamento entre o ensino e a prática industrial, com ênfase em resultados visuais e menor atenção aos processos projetuais.

Nesse cenário, Santaella (2021) destaca que a incorporação de tecnologias nos campos criativos exige a articulação entre competências



técnicas, pensamento crítico e responsabilidade ética. A ideia de que as soluções tecnológicas conduzem, por si só, à sustentabilidade, mostra-se limitada. Como apontam Manzini e Vezzoli (2011), não há tecnologia capaz de sustentar os atuais padrões de consumo com uso mínimo de recursos, é necessária a interferência humana com base em dados e experimentação.

Diante disso, o problema central deste estudo reside na escassez de recursos didáticos e estratégias pedagógicas que integrem a moda digital, a sustentabilidade e as competências técnicas e socioemocionais. O objetivo consiste em mapear recursos e estratégias na formação em moda digital e identificar lacunas em cursos de graduação, pós-graduação *lato sensu* e extensão.

O estudo apresenta os resultados de uma revisão de escopo sobre a formação continuada em moda digital, com foco na identificação de competências emergentes e lacunas em contextos alinhados às Indústrias 4.0 e 5.0. Utiliza o protocolo PRISMA-ScR (Tricco *et al.*, 2018), associado ao modelo TQO (Araújo, 2020) e ao método SSF (Ferenhof; Fernandes, 2020). A revisão contempla 61 estudos publicados entre 2021 e 2025, e mapeia tecnologias, recursos didáticos e estratégias pedagógicas, propondo implicações curriculares. O detalhamento metodológico é apresentado na seção seguinte.

2. Procedimentos metodológicos

A metodologia compreendeu etapas sequenciais iniciadas com a elaboração dos documentos orientadores, incluindo o plano de revisão, a ficha de estratégia de busca e os diários de pesquisa. Em seguida, definiu-se a estratégia de busca, por meio da combinação de descritores controlados e termos em linguagem natural, ampliando a sensibilidade e a recuperação de estudos em bases com indexação heterogênea.

Para a construção da *query*, adotou-se o modelo TQO, que organiza a busca em três categorias: tema, qualificador e objeto, facilitando a formulação de equações claras e eficazes em revisões de literatura. Conforme Araújo (2020), trata-se de uma abordagem simples e multidisciplinar que orienta a sistematização das buscas, a partir da qual foi definido o plano formal da revisão.



Na etapa de busca e organização do material, utilizou-se o método *Systematic Search Flow (SSF)*, de Ferenhof e Fernandes (2020), que estrutura revisões sistemáticas e análises bibliométricas em três fases: protocolo, análise e síntese, contribuindo para a construção de um portfólio bibliográfico consistente.

2.1 Protocolo de pesquisa sistemática aplicado à revisão de escopo

A organização dos conceitos em três categorias permitiu definir eixos temáticos distintos. A *query* foi estruturada a partir da extração, conversão e combinação de descritores em português e inglês, com blocos de sinônimos conectados por *OR* e articulados por *AND*, resultando em uma equação de busca clara e alinhada ao objetivo da revisão. A estratégia integrou três eixos principais, com base no modelo de Araújo (2020):

- 1) o tema com as tecnologias de modelagem e prototipagem digital;
- 2) o qualificador com a educação em moda e formação continuada;
- 3) o objeto com as referências às Indústrias 4.0 e 5.0.

A equação de pesquisa resultante foi estruturada conforme segue: ("digital patternmaking" OR "digital garment modeling" OR "CAD apparel" OR "modelagem digital" OR "prototipagem digital" OR "simulação 3D" OR "3D garment simulation" OR "3D virtual prototyping" OR "CLO3D" OR "Style3D" OR "moda digital" OR "vestuário digital" OR "fashion technology") AND ("continuing education" OR "lifelong learning" OR "postgraduate specialization" OR "graduate specialization" OR "lato sensu" OR "formação continuada" OR "pós-graduação" OR "especialização") AND ("fashion education" OR "fashion teaching" OR "fashion training" OR "ensino de moda" OR "educação em moda") AND ("Industry 4.0" OR "Fourth Industrial Revolution" OR "Indústria 4.0" OR "Industry 5.0" OR "Fifth Industrial Revolution" OR "Indústria 5.0").

A busca bibliográfica foi realizada nas bases Portal de Periódicos CAPES, Scopus, Web of Science, ERIC e EBSCO, além de repositórios institucionais identificados em busca complementar. Os resultados indicaram zero artigos na Scopus, 11 na Web of Science, 73 na ERIC e 10



na EBSCO. Adicionalmente, cinco estudos foram identificados com apoio do ChatGPT, usando os mesmos critérios, por meio de um prompt¹², sendo incluídos apenas após a verificação manual de indexação em bases formais e de aderência ao escopo de educação, moda, design e tecnologias digitais.

Como critérios de inclusão, consideraram-se estudos publicados entre 2021 e 2025 sobre ensino de moda digital, modelagem ou prototipagem 3D, incluindo *CLO3D*, *Style3D* ou tecnologias correlatas, em contextos de graduação, pós-graduação ou formação continuada, que apresentassem estratégias didáticas, recursos tecnológicos ou resultados de aprendizagem. Como critérios de exclusão, foram desconsiderados os trabalhos com foco apenas no desenvolvimento técnico de softwares, estudos sem relação com o ensino em moda e documentos sem acesso ao texto completo no formato “.pdf”.

O processo de seleção envolveu a identificação dos registros, a remoção de duplicatas, a triagem por títulos e resumos, a leitura integral e a aplicação dos critérios, resultando na consolidação do corpus final. Inicialmente, foram identificados 99 registros nas bases *Scopus*, *Web of Science*, *ERIC* e *EBSCO*, além de estudos obtidos por busca complementar.

2.3. Seleção e análise dos estudos

Em consonância com o *PRISMA-ScR* (Tricco et al., 2018), não foi realizada avaliação da qualidade metodológica, uma vez que as revisões de escopo visam mapear a extensão e as características da produção científica. O protocolo orientou as etapas de identificação, triagem, elegibilidade e inclusão, bem como a organização do fluxo dos estudos. A busca resultou em 99 registros iniciais. Destes, 19 foram classificados como literatura cinzenta. Outros 37 foram excluídos na etapa inicial, por não atenderem aos critérios de relevância. Adicionalmente, um estudo foi excluído por indisponibilidade do texto completo no formato “.pdf”.

A seleção seguiu etapas sequenciais, incluindo a remoção de duplicatas, a triagem por títulos e resumos e a leitura integral. Dos 99 registros iniciais, 61 compuseram o corpus final, após a aplicação dos critérios de elegibilidade. Os estudos foram organizados em grupos de lacunas de

12

Consulta complementar com apoio do ChatGPT, baseada em estratégia de busca estruturada com critérios de inclusão, palavras-chave e operadores booleanos, conforme Ferenhof (2025).



Design e Moda Digital: Revisão de Escopo sobre Formação Continuada, Tecnologias Habilitadoras e Sustentabilidade

Macivaldo Santana dos Santos
Lucas da Rosa
Luciana Dornbusch Lopes
Sandra Regina Rech

habilidades, contemplando competências digitais, *soft skills*, Indústria 4.0, Sociedade 5.0, sustentabilidade e temas emergentes. O Quadro 1, a seguir, apresenta o fluxo de seleção.

Quadro 1 – Processo de revisão de escopo baseado no PRISMA-ScR.

Identificados	Encontrados nas bases de dados Caps : 94	Encontrados com Chat GPT: 5
Triagem	Literatura Cinzenta: 19 Registros triados quanto à relevância: 61	Rejeitados: 37 Rejeitado por não ter sido encontrado PDF disponível: 1
Elegibilidade	Textos completos avaliados quanto à elegibilidade: 61	Textos completos excluídos por não serem relevantes para o Ensino Superior e Indústrias Criativas – 3
Classificação	Textos organizados em 10 grupos de lacunas de habilidades (ferramentas digitais, <i>soft skills</i> , competências digitais, IR4.0/Sociedade 5.0, criatividade digital, sustentabilidade/ODS, vínculo HE–indústria, liderança/gestão, tecnologias específicas e demais temas)	
Incluídos	Artigos completos para leitura incluídos: 61	

Fonte: elaborado pelos autores, adaptado de Tricco et al. (2018)

A partir da consolidação do corpus e da organização temática dos estudos, procedeu-se à etapa de síntese do conhecimento, orientada pela identificação de padrões, recorrências e lacunas na literatura analisada, conforme descrito na próxima seção.

2.4. Síntese do conhecimento

A síntese dos resultados adotou abordagem predominantemente qualitativa, de natureza temática, apoiada por descrições quantitativas simples para caracterizar o corpus. As categorias analíticas foram organizadas em quatro eixos:

- a) dados bibliométricos, que abarcam volume e distribuição temporal das publicações, principais periódicos e países de filiação;
- b) dados estruturais, que mapeiam redes de coautoria, programas e instituições recorrentes;
- c) dados conceituais, que reúnem conceitos-chave, marcos teóricos e tendências temáticas;

d) dados referenciais, que destacam trabalhos mais citados e bases teóricas predominantes.

Esses resultados são apresentados em quadros na seção a seguir, oferecendo a base analítica para a discussão dos achados e para a apresentação detalhada dos resultados.

3. Resultados

A análise dos 61 estudos evidencia um campo em franca consolidação. O aumento de publicações após 2021, especialmente entre 2023 e 2024, expressa a convergência entre a institucionalização da moda digital como área de conhecimento e aponta a inserção de tecnologias associadas às Indústrias 4.0 e 5.0 nos currículos de diferentes níveis formativos. Esses movimentos se articulam em três dimensões: a incorporação de tecnologias habilitadoras, a emergência de agendas de sustentabilidade associadas à Indústria 5.0 e o alinhamento estratégico entre competências técnicas e *soft skills*. A compreensão dessas dinâmicas exige examinar, inicialmente, o comportamento bibliométrico e as tendências gerais do campo.

3.1 Dados bibliométricos e tendências gerais

O panorama bibliométrico evidencia a diversidade geográfica e metodológica. Estudos oriundos da Indonésia, Vietnã, Malásia, Índia, China, Japão, Brasil, Estados Unidos, Canadá, Reino Unido e Alemanha compõem um corpus internacional que reflete a difusão global dos softwares *CLO3D* e *Style3D*, dentre outros, além de indicar diferentes níveis de maturidade na transformação digital na educação em design de vestuário e moda.

Os periódicos de maior incidência incluem revistas de educação em ciência e tecnologia, periódicos especializados em moda e veículos voltados à inovação no ensino superior. A concentração dos artigos mais citados em países asiáticos e anglófonos sugere que a discussão sobre design de moda digital é marcada por centros com forte capacidade tecnológica e agendas de inovação educacional. Esses indicadores evidenciam a distribuição espacial e disciplinar do campo e sustentam a análise das tecnologias



Design e Moda Digital: Revisão de Escopo sobre Formação
Continuada, Tecnologias Habilitadoras e Sustentabilidade

Macivaldo Santana dos Santos

Lucas da Rosa

Luciana Dornbusch Lopes

Sandra Regina Rech

habilitadoras. No Quadro 2, a seguir, observam-se os artigos mais citados, bem como o QR code para o acesso à planilha completa.

Quadro 2 – Estudos com 20 ou mais citações no Google Acadêmico
(08/12/2025).

Autores	Ano	Título	Journal/ Periódico	Marco Disruptivo	Nº Citações	País Filiação
Goulart, V. G.; Liboni, L. B.; Cezarino, L. O.	2022	Balancing skills in the digital transformation era: The future of jobs and the role of higher education	Industry and Higher Education	Literacia de dados	364	Índia
Choi, K. H.	2022	3D dynamic fashion design development using digital technology and its potential in online platforms	Fashion and Textiles	VR e protótipos 3D	144	Japão
Elfeky, A. I. M.; Elbyaly, M. Y. H.	2021	Developing skills of fashion design by augmented reality technology in higher education	Interactive Learning Environments	Realidade aumentada (AR)	110	China
Dal Forno, A. J., et al.	2023	Industry 4.0 in textile and apparel sector: a systematic literature review	Research Journal of Textile and Apparel	Digital skills e Indústria 4.0	85	Índia
Yaray, Z.; Kanatlı Öztürk, F.	2022	Society 5.0 in Human Technology Integration: Digital Transformation in Educational Organizations	International Journal of Progressive Education	Transformação digital e Sociedade 5.0	71	China
Sá, M. J.; Serpa, S.	2022	Higher Education as a Promoter of Soft Skills in a Sustainable Society 5.0	Journal of Curriculum and Teaching	Soft skills em HE	70	Brasil
Teixeira, A. F.; Gonçalves, M. J. A.; Taylor, M. de L. M.	2021	How higher education institutions are driving to digital transformation: A case study	Education Sciences	Transformação digital	55	Uk
Doherty, O.; Stephens, S.	2021	The skill needs of the manufacturing industry: can higher education keep up?	Education and Training	Pensamento crítico	47	China
Wang, Z. J., et al.	2023	Design of Customized Garments Towards Sustainable Fashion Using 3D Digital Simulation and Machine Learning-Supported Human-Product Interactions	International Journal of Computational Intelligence Systems	IoT e simulação 3D	43	Alemanha
Wei, C. Y., et al.	2021	Augmented Reality (AR) as an Enhancement Teaching Tool: Are Educators Ready for It?	Contemporary Educational Technology	Realidade aumentada (Ar)	41	Canadá
Woods, R.; Doherty, O.; Stephens, S.	2022	Technology driven change in the retail sector: Implications for higher education	Industry and Higher Education	Digital divide	41	China
de Oliveira, L. C., et al.	2023	Information and Communication Technologies in Education 4.0 Paradigm: A Systematic Mapping Study	Informatics in Education	Learning analytics	40	EUA
Han, A.; Wahn, K.; Ahn, J.	2021	Towards new fashion design education: learning virtual prototyping using E-textiles	International Journal of Technology and Design Education	Cybersecurity e protótipos virtuais	34	Japão
Li, N., et al.	2022	Disrupting the Disruption: A Digital Learning HeXie Ecology Model	Education Sciences	Aprendizagem online	32	Japão



Design e Moda Digital: Revisão de Escopo sobre Formação Continuada, Tecnologias Habilitadoras e Sustentabilidade

Macivaldo Santana dos Santos

Lucas da Rosa

Luciana Dornbusch Lopes

Sandra Regina Rech

Conlon, J.; Gallery, C.	2024	<i>Developing digital skills: a fashion business masterclass in virtual 3D prototyping with Style3D</i>	<i>International Journal of Fashion Design, Technology and Education</i>	Design thinking e prototipagem 3D	25	Alemanha
Torbaghan, M. E.; Sasidharan, M.; Jefferson, I.; Watkins, J.	2023	<i>Preparing Students for a Digitized Future</i>	<i>IEEE Transactions on Education</i>	Transformação tecnológica	24	UK
Moravec, J. W.; Martínez-Bravo, M. C.	2023	<i>Global trends in disruptive technological change: social and policy implications for education</i>	<i>On the Horizon</i>	Ética e tendências disruptivas	22	China
Kolosnichenko, M. V., et al.	2021	<i>The Use of Modern Digital Technologies in the Design and Technology VET in Ukraine</i>	<i>Journal of Technical Education and Training</i>	Pensamento computacional	22	Japão
Yasin, N.; Majid Gilani, S. A.; Nair, G.	2022	<i>Dump the paper quiz: The PERI model for exploring gamification in student</i>	<i>Industry and Higher Education</i>	Gamificação e aprendizagem em estudantil	21	EUA
		<i>Learning in the United Arab Emirates</i>				
É possível ter acesso aos 61 artigos fazendo a leitura com auxílio de aplicativo, capturando a imagem do seguinte QR code						
						

Fonte: elaborado pelos autores.

A distribuição por afiliação inclui oito estudos do Brasil, sete do Canadá, sete da China, cinco da Alemanha, sete da Índia, seis do Japão, um dos Emirados Árabes Unidos, oito do Reino Unido, nove dos Estados Unidos e um da Austrália. Esses números confirmam que a pauta da moda digital se consolidou como tema global, embora com assimetrias claras entre a infraestrutura tecnológica no mercado de trabalho e a capacidade institucional de sua implementação, por parte das instituições de ensino.

Esses dados bibliométricos servem de base para a investigação das tecnologias habilitadoras discutidas na próxima seção. Os 61 estudos incluídos foram posteriormente classificados em 10 grupos temáticos de lacunas de habilidades, com alguns artigos contribuindo para mais de um grupo: a figura 1, a seguir, mostra a conexão entre esses grupos temáticos.

Design e Moda Digital: Revisão de Escopo sobre Formação Continuada, Tecnologias Habilitadoras e Sustentabilidade

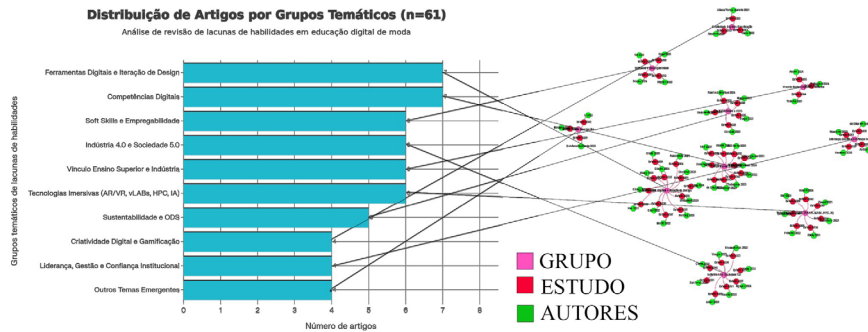
Macivaldo Santana dos Santos

Lucas da Rosa

Luciana Dornbusch Lopes

Sandra Regina Rech

Figura 1 – Gráfico representativo dos estudos ligados aos grupos teóricos.



Fonte: elaborado pelos autores.

O gráfico evidencia que determinados grupos, como Ferramentas Digitais e Iteração de Design, Competências Digitais e Sustentabilidade e ODS, funcionam como nós estruturantes da rede, conectando-se a autores recorrentes e a estudos que articulam simultaneamente diferentes dimensões da formação profissional. Essa configuração permite compreender a relevância relativa de cada tema e sugere caminhos para a reorganização de currículos e programas de formação continuada, indicando que a atualização tecnológica não pode ser dissociada de debates sobre empregabilidade, ética, sustentabilidade e integração entre ensino superior e indústria.

3.2 Tecnologias habilitadoras e a centralidade das hard skills¹³

Embora o panorama bibliométrico revele uma diversidade temática, a análise dos textos indica que parte expressiva dos estudos (18) se concentra na adoção direta de tecnologias habilitadoras no ensino do design de vestuário e moda. A prototipagem virtual consolida-se como um eixo estruturante dessa transformação. Programas CAD 2D já eram utilizados para desenvolvimento de modelagens, porém, com limitada simulação 3D em ambiente virtual.

Coats (2025) e Herring (2025) demonstram que o CLO3D atua como um mediador pedagógico, ao equalizar condições de aprendizagem entre estudantes com diferentes níveis de habilidade manual. Relatam que a ferramenta permite produzir peças complexas com acabamento qualificado, amplia a autonomia criativa e reduz o tempo de experimentação. Widiyawati et al. (2024) corroboram esses achados ao associar o uso do CLO3D ao aumento da criatividade e à redução de resíduos, evidenciando ganhos pedagógicos e ambientais.

13

Competências técnicas específicas e ensináveis, relacionadas ao conhecimento formal e ao desempenho de tarefas profissionais mensuráveis (Laker; Powell, 2011).

Além da prototipagem, tecnologias imersivas como a realidade virtual (RV) e a realidade aumentada (RA) emergem como instrumentos de desenvolvimento espacial e cognitivo. Moritz e Youn (2022) indicam que o treinamento em RV favorece a compreensão tridimensional, enquanto Elfeky e Elbyaly (2021) apontam que a RA contribui para a visualização e experimentação estética e funcional dos produtos desenvolvidos por estudantes. As evidências indicam que a transformação tecnológica no ensino do design de vestuário e moda articula ecossistemas híbridos de visualização, modelagem e simulação. A análise dessas tecnologias conduz ao papel das redes institucionais e parcerias que viabilizam a sua adoção, tema da próxima subseção.

3.3 Dados estruturais: colaboração, redes e agendas institucionais

Os estudos analisados revelam ambientes colaborativos que integram universidades, empresas de software, centros tecnológicos e instituições de educação profissional. As redes de coautoria indicam que a implementação da moda digital depende de arranjos interinstitucionais e intersetoriais, em vez de iniciativas isoladas.

Certificações desenvolvidas em parceria com plataformas como *CLO3D* ou *Style3D*, documentadas em experiências europeias e asiáticas, demonstram que a profissionalização da formação continuada em moda digital está vinculada a ecossistemas que articulam pesquisa, mercado e tecnologia. O Quadro 3 sintetiza a distribuição dos estudos por país e temas predominantes.



Design e Moda Digital: Revisão de Escopo sobre Formação
Continuada, Tecnologias Habilitadoras e Sustentabilidade

Macivaldo Santana dos Santos
Lucas da Rosa
Luciana Dornbusch Lopes
Sandra Regina Rech

Quadro 3 – Distribuição dos estudos por país e temas predominantes.

País	Número de Estudos	Tema(s) Mais Pesquisado(s)
Estados Unidos (USA)	9	Habilidades Digitais (4) e o uso de Tecnologias Imersivas (como Realidade Virtual/Visualização espacial).
Reino Unido (UK)	8	Habilidades Digitais, Empregabilidade e Educação 4.0 (4), seguido por Transformação Digital Estratégica no ambiente universitário.
Brasil	8	Soft Skills / Sociedade 5.0, Sustentabilidade/ODS e o uso de Tecnologias Imersivas (Realidade Virtual, Extended Reality - XR, Digital Sketching) são os temas dominantes.
Canadá	7	Habilidades Digitais / Preparação para a 4ª Revolução Industrial (IR 4.0), e Avaliação/Learning Analytics no ensino superior.
China	7	Habilidades Digitais / Competência Docente e a Transformação do Ensino Vocacional na perspectiva da Indústria 4.0.
Índia	7	Habilidades Digitais e o uso de Tecnologias Imersivas e Interativas (Realidade Virtual - VR, Realidade Aumentada - AR, Inteligência Artificial e Gamificação) para desenvolvimento de competências.
Japão	6	Predominância em Habilidades Digitais / Letramento Digital (4 dos 6 estudos).
Alemanha	5	Concentração no uso de Tecnologias Digitais Específicas em design e engenharia (Realidade Virtual - VR, CAD e Design Computacional).
Emirados Árabes Unidos (UAE)	1	Gamificação aplicada ao desenvolvimento de Criatividade Digital em educação a distância.

Fonte: elaborado pelos autores.

O quadro 3 evidencia que os estudos internacionais convergem para a valorização das habilidades digitais como eixo central na formação voltada às revoluções da indústria 4.0 e 5.0. Esse movimento aponta para a necessidade de revisão dos planos de curso e de expansão das estratégias de formação continuada, sobretudo porque estudantes graduados até 2019 apresentam lacunas relevantes no domínio dessas competências.

O mapeamento de coocorrência de palavras-chave reforça essa tendência ao revelar a interligação entre conceitos como moda sustentável, *digital skills*, *virtual prototyping* e as indústrias 4.0 e 5.0. Apesar dessa consolidação conceitual, observa-se a escassez de investigações sobre *reskilling* e capacitação tecnológica de docentes e profissionais em atuação, o que indica a urgência de políticas de atualização que ultrapassem a formação inicial.

3.4 Sustentabilidade, Indústria 5.0 e desafios da integração curricular

A dimensão sustentável aparece como eixo central em apenas cinco estudos do corpus, mas com impacto estratégico. Pesquisas como as de



Masina (2025) e Underwood et al. (2025) defendem a integração transversal dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável nos currículos, e não como disciplinas isoladas. Propostas de auditoria curricular emergem como uma estratégia para alinhar práticas de prototipagem virtual às metas de sustentabilidade nos cursos de moda.

Czrnhak et al. (2025) evidenciam lacunas no ensino de moda circular, sobretudo em competências como design para desmontagem, logística reversa e modelagem orientada ao reuso. A distância entre essas competências e os conteúdos ofertados, especialmente em cursos de pequena escala, indica um alinhamento ainda incipiente à Indústria 5.0. Torna-se essencial incorporar essas dimensões à formação universitária, preparando egressos para um mercado atento ao descarte industrial, à sustentabilidade das pequenas confecções e ao ciclo de vida dos produtos.

O conceito de moda circular, associado a práticas como *upcycling*, consolida-se como alternativa produtiva no vestuário. Contudo, sua presença curricular ainda é limitada, levando instituições livres a assumirem papel complementar na difusão de conteúdos sobre sustentabilidade e no atendimento às demandas de mercados e consumidores.

A articulação entre sustentabilidade e formação requer também o desenvolvimento de competências socioemocionais que sustentem mudanças de prática. Por isso, a próxima subseção aborda a relevância das *soft skills* e da prontidão tecnológica.

3.5 *Soft skills*, prontidão tecnológica e alinhamento estratégico

O corpus confirma que as habilidades técnicas isoladas não são suficientes para sustentar a transição digital. Trinta e oito estudos enfatizam a relevância das *soft skills*, compreendidas como competências socioemocionais, sobretudo em currículos alinhados à Sociedade 5.0. Sá e Serpa (2022) defendem que o pensamento crítico, a resolução de problemas complexos e a colaboração devem ocupar posição central no ensino superior contemporâneo. Alshammari (2023) destaca que as atitudes, crenças e os repertórios prévios influenciam a prontidão dos estudantes para adotar as tecnologias da Indústria 4.0, indicando que as barreiras



**Design e Moda Digital: Revisão de Escopo sobre Formação
Continuada, Tecnologias Habilitadoras e Sustentabilidade**

Macivaldo Santana dos Santos
Lucas da Rosa
Luciana Dornbusch Lopes
Sandra Regina Rech

culturais e pedagógicas podem ser tão determinantes quanto as limitações de infraestrutura ou capacitação técnica.

A convergência entre as competências técnicas e as socioemocionais evidencia a necessidade de programas de formação continuada que articulem tecnologia, cultura institucional e desenvolvimento humano. Tal perspectiva reafirma o papel estratégico da formação em moda digital como um espaço de mediação entre a inovação tecnológica e a transformação pedagógica, em diálogo com os referenciais teóricos discutidos a seguir.

3.6 Dados conceituais e referenciais estruturantes

Os resultados conceituais indicam que a moda digital configura um campo teórico que articula a Educação 4.0 e a 5.0, as competências do design, a sustentabilidade, a fluência digital e as práticas pedagógicas em ambientes híbridos. Conceitos como prototipagem virtual, simulação 3D, ambientes imersivos e ecossistemas digitais constituem a sua base epistemológica.

As referências mais citadas incluem estudos sobre *CLO3D*, uso de módulos digitais em cursos de moda e revisões sistemáticas sobre tecnologias educacionais, situando a moda digital nas agendas globais de inovação. Esses trabalhos subsidiam o desenho de currículos e os programas de formação continuada, com parâmetros para a integração entre 2D e 3D, a avaliação por portfólios digitais e a experimentação sustentável.

4. Discussão

A análise dos 61 estudos evidencia um descompasso entre o avanço das tecnologias digitais e a maturidade das abordagens pedagógicas na formação em moda. Ferramentas como *CLO3D*, *Style3D* e tecnologias imersivas avançam rapidamente na indústria, enquanto os modelos didáticos evoluem mais lentamente. Esse hiato dialoga com os estudos de Manzini e Vezzoli (2011), ao indicar que a transição para a sustentabilidade exige reconfigurações sistêmicas nos modos de produção, consumo e formação. Nesse contexto, a predominância de abordagens centradas na operação de



Design e Moda Digital: Revisão de Escopo sobre Formação
Continuada, Tecnologias Habilitadoras e Sustentabilidade

Macivaldo Santana dos Santos
Lucas da Rosa
Luciana Dornbusch Lopes
Sandra Regina Rech

ferramentas reforça o determinismo tecnológico, pois o uso de *softwares* não garante, por si só, inovação educacional ou transformação estrutural.

Grande parte dos estudos enfatiza o desenvolvimento de *hard skills* e o uso instrumental das tecnologias, frequentemente apoiado em tutoriais e práticas operacionais. Esses usos geram ganhos como autonomia técnica, agilidade e redução de resíduos (Santos, 2025; Widiyawati et al., 2024). Porém, quando desarticulados de contextos projetuais, eles limitam o potencial formativo. Essa restrição se intensifica na ausência de integração com abordagens como a *zero waste*, a moda circular e o *upcycling*. Em contraste, abordagens projetuais, ainda menos frequentes, utilizam as ferramentas para iterar soluções, integrar dimensões estéticas, técnicas e produtivas, e explorar cenários mais complexos, evidenciando a tensão entre as lógicas instrumental e projetual.

Essa divergência também se expressa nas diferentes ênfases da literatura. Parte dos estudos privilegia resultados operacionais, enquanto outra, evidencia lacunas na formação crítica, na integração com a sustentabilidade e no desenvolvimento de competências socioemocionais. Em consonância com Santaella (2021), a incorporação de tecnologias nos campos criativos requer a articulação entre o domínio técnico, o pensamento crítico, a ética e a responsabilidade cultural. A ausência dessa integração contribui para a fragmentação dos processos formativos e para a redução do design de moda e vestuário a uma dimensão estritamente técnica.

A discussão se amplia, ao considerar a dimensão sociocultural das tecnologias. Limitações na diversidade de avatares indicam a reprodução de padrões estéticos restritivos (Santos et al., 2026), tensionando a sua aplicação em contextos orientados à diversidade e à inclusão. Persistem, ainda, lacunas nos recursos didáticos, frequentemente calcados em conteúdo empírico.

Nesse contexto, as implicações curriculares apontam para a necessidade do surgimento de perfis híbridos, capazes de articular fluência digital, competências socioemocionais e responsabilidade socioambiental. A formação continuada assume, portanto, papel estratégico nesse processo. Paralelamente, a transformação digital na indústria da moda tem sido impulsionada por articulações entre empresas, desenvolvedores de



tecnologia e instituições de ensino, configurando um ecossistema voltado à difusão da modelagem digital 3D.

No Brasil, em apresentação realizada por Akihito Hira, Júlia Lóra e Kátia Suzuki, observou-se a consolidação de parcerias entre a Renner e a CLO3D, especialmente na adoção e disseminação de tecnologias de simulação virtual. Evidenciou-se também a aproximação com as instituições de ensino, como estratégia de capacitação e desenvolvimento de competências, ainda que tais iniciativas não sejam formalizadas, no discurso analisado, como programas estruturados de pós-graduação (Hira; Lóra; Suzuki, 2023).

A sustentabilidade, embora presente em menor número de estudos, emerge como dimensão central nesse contexto. A prototipagem virtual contribui para a redução de resíduos, porém, como indicam Manzini e Vezzoli (2011), ela exige a reorganização sistêmica dos processos produtivos. Persistem lacunas no ensino de moda circular, como o design para desmontagem e a logística reversa, indicando alinhamento ainda incipiente à Indústria 5.0.

Por fim, a prontidão tecnológica depende também de fatores culturais e institucionais, como crenças, experiências prévias e políticas de inovação. Em contextos do Sul Global, as limitações estruturais impactam a implementação dessas tecnologias. Assim, a consolidação da moda digital exige a atualização tecnológica e uma revisão epistemológica que integre design, sustentabilidade, diversidade e desenvolvimento humano.

5. Considerações Finais

Diante da análise dos estudos publicados entre 2021 e 2025, é possível confirmar o potencial de tecnologias como CLO3D, Style3D, realidade aumentada e simulação virtual para ampliar a compreensão tridimensional, estimular a criatividade projetual e reduzir protótipos físicos. No entanto, a pesquisa mostra que a integração dessas ferramentas aos currículos formais ainda ocorre de forma fragmentada e pouco estruturada nas instituições de ensino.

Do ponto de vista teórico, evidencia-se que a transição digital no design de vestuário envolve a incorporação tecnológica e exige a reconfiguração dos modelos pedagógicos, em diálogo com Manzini e Vezzoli (2011).



**Design e Moda Digital: Revisão de Escopo sobre Formação
Continuada, Tecnologias Habilitadoras e Sustentabilidade**

Macivaldo Santana dos Santos

Lucas da Rosa

Luciana Dornbusch Lopes

Sandra Regina Rech

Reforça-se a necessidade de superar o determinismo tecnológico, pois a presença das ferramentas não garante o seu uso pleno, nem a transformação social. Torna-se fundamental integrar pesquisa e metodologias projetuais que orientem o uso crítico das tecnologias, favorecendo novos paradigmas na formação em design de vestuário e moda. Nesse sentido, a formação continuada assume o papel estratégico de mediar a inovação tecnológica, a cultura institucional e o desenvolvimento humano.

No plano empírico, a análise identificou três lacunas estruturais: a predominância de formações centradas em *hard skills*; a baixa integração entre moda digital, economia circular e os ODS; e a inserção limitada de competências socioemocionais nos currículos. Esses achados evidenciam tensões entre a formação técnica e crítica, e demandam uma postura reflexiva no uso das tecnologias, especialmente na adequação de avatares 3D à diversidade corporal.

Como contribuição aplicada, propõe-se a organização de programas formativos a partir de três eixos: fluência digital crítica, sustentabilidade sistêmica, e desenvolvimento de competências humanas alinhadas à Indústria 5.0. Isso implica na criação de módulos integrados, avaliação por competências, inserção transversal dos ODS e uma maior articulação entre o design de vestuário, a tecnologia, os negócios e as práticas sustentáveis.

Por fim, indicam-se como direções futuras os estudos empíricos em contextos do Sul Global, com foco em formação docente, infraestrutura e implementação curricular, além de investigações sobre a relação entre a moda digital, a diversidade corporal, a sustentabilidade e a inteligência artificial (IA), bem como sobre o *reskilling* e a capacitação tecnológica de profissionais, evidenciando a urgência de políticas de atualização que ultrapassem a formação inicial.



Referências

ALSHAMMARI, S. H. The effects of technical skills, attitudes and knowledge on students' readiness to use 4.0 industrial revolution technologies in education. *International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology*, v. 11, n. 4, p. 1-15, 2023. DOI: <https://doi.org/10.46328/ijemst.3638>

ARAÚJO, Wanderson Cássio Oliveira. Recuperação da informação em saúde: construção, modelos e estratégias. *ConCI: Conversações em Ciência da Informação*, v. 3, n. 2, p. 100-134, 2020. DOI: <https://doi.org/10.33467/conci.v3i2.13447>

BREQUE, Maija; DE NUL, Lars; PETRIDIS, Athanasios. Industry 5.0: towards a sustainable, human-centric and resilient European industry. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2021. Disponível em: <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/468a892f-5093-11eb-b59f-01aa75ed71a1>. Acesso em: 09 dez. 2025.

CHESTER, Ivan. 3D CAD: tecnologia moderna, pedagogia ultrapassada? *Design and Technology Education: An International Journal*, v. 13, n. 1, p. 1-10, 2008. DOI: <https://doi.org/10.24377/DTEIJ.article2181>

CHOI, K. H. 3D dynamic fashion design development using digital technology and its potential in online platforms. *Fashion and Textiles*, v. 9, n. 1, p. 1-18, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1186/s40691-021-00286-1>

COATS, M. CLO3D in the studio: equity, pedagogy, and practice across institutions. 2025. Disponível em: https://eprints.soton.ac.uk/503856/1/CLO3D_in_the_Studio_Coats_2025.pdf. Acesso em: 03 abr. 2026.

CZRNHAK, T. et al. A comprehensive analysis of circular fashion in small clothing firms. *Revista de Administração Contemporânea*, v. 29, n. 1, p. 1-20, 2025. DOI: <https://doi.org/10.1590/1982-7849rac2025240239.en>

DE OLIVEIRA, L. C. et al. Information and communication technologies in education 4.0 paradigm: a systematic mapping study. *Informatics*



in Education, v. 22, n. 3, p. 1-20, 2023. DOI: <https://doi.org/10.15388/infedu.2023.03>

DOOLEY, K.; PENG, F.; NEVILLE, S.; McKIBBIN, J. Mind the gap: a scoping review of skills gaps for graduates in the creative industries. Arts and Humanities in Higher Education, v. 23, n. 4, p. 330-349, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1177/14740222241276166>

DUELM, Brian Lee. Desenho assistido por computador na sala de aula. Dallas: American Vocational Association Convention, 1986. Disponível em: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED276885.pdf>. Acesso em: 25 dez. 2025.

ELFEKY, A. I. M.; ELBYALY, M. Y. H. Developing skills of fashion design by augmented reality technology in higher education. Interactive Learning Environments, v. 29, n. 5, p. 1-15, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1080/10494820.2018.1558259>

FERENHOF, Helio Aisenberg; FERNANDES, Roberto Fabiano. Passo a passo para construção da revisão sistemática e bibliometria utilizando a ferramenta EndNote. Versão 3.07, 2020. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Helio_Ferenhof/publication/322437005. Acesso em: 08 dez. 2025.

FERENHOF, Helio Aisenberg. Desmistificando o processo de revisão de literatura: um guia passo a passo. [S.l.]: Independently published, 2025.

FUKUYAMA, Mayumi. Society 5.0: aiming for a new human-centered society. Japan Spotlight, 2018.

GOULART, V. G.; LIBONI, L. B.; CEZARINO, L. O. Balancing skills in the digital transformation era: the future of jobs and the role of higher education. Industry and Higher Education, 2022. Disponível em: <https://eric.ed.gov/?id=EJ1333943>. Acesso em: 03 abr. 2026.

HAN, A.; WOHN, K.; AHN, J. Towards new fashion design education: learning virtual prototyping using e-textiles. International Journal of Technology and Design Education, 2021. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10798-019-09558-w>. Acesso em: 03 abr. 2026.

HECKMAN, James J.; KAUTZ, Tim. Hard evidence on soft skills. Labour



Economics, Amsterdam, v. 19, n. 4, p. 451-464, 2012. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.labeco.2012.05.014>

HERRING, M. Digital threads: fashion design with CLO3D. 2025. Disponível em: <https://digitalcommons.lindenwood.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=2244>. Acesso em: 03 abr. 2026.

HIRA, Akihito; LÓRA, Júlia; SUZUKI, Kátia. Talk com Lojas Renner: Transformação Digital na Indústria da Moda. YouTube, 2023. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=WK5eiDuljCU&t=49s>. Acesso em: 08 abr. 2026.

LAKER, Dennis R.; POWELL, Jimmy L. The differences between hard and soft skills and their relative impact on training transfer. Human Resource Development Quarterly, Hoboken, v. 22, n. 1, p. 111-122, 2011. DOI: <https://doi.org/10.1002/hrdq.20063>

MASINA, R. Integration of sustainable development goals in the textile science, apparel design and technology programs in Zimbabwean universities. Journal of Adult and Continuing Education, v. 31, n. 1, p. 1-15, 2025. DOI: <https://doi.org/10.1177/14779714241264972>

MANZINI, Ezio; VEZZOLI, Carlo. O desenvolvimento de produtos sustentáveis: os requisitos ambientais dos produtos industriais. São Paulo: Edusp, 2011.

MORITZ, A.; YOUN, S. Y. Spatial ability of transitioning 2D to 3D designs in virtual environment. Fashion and Textiles, 2022. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1186/s40691-022-00293-w>. Acesso em: 03 abr. 2026.

RANSCOMBE, C. et al. Which visualisation tools and why? Evaluating perceptions of student and practicing designers toward digital sketching. Design and Technology Education: An International Journal, v. 26, n. 3-2, p. 261-275, 2021. DOI: <https://doi.org/10.24377/DTEIJ.article1344>

SÁ, M. J.; SERPA, S. Higher education as a promoter of soft skills in a sustainable Society 5.0. Journal of Curriculum and Teaching, 2022. Disponível em: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1360312.pdf>. Acesso em: 03 abr.



2026.

SANTAELLA, Lucia. Inteligência artificial e cultura: oportunidades e desafios para o Sul Global. São Paulo: UNESCO; Cetic.br, 2021. Disponível em: https://cetic.br/media/docs/publicacoes/7/20220928131646/estudos_setoriais-inteligencia_artificial_e_cultura.pdf. Acesso em: 03 abr. 2026.

SANTOS, Macivaldo Santana dos; ROSA, Lucas da; NOVELLI, Daniela; NETO, Walter Dutra da Silveira. Diversidade em Avatares: desafios e perspectivas na representação de corpos na moda digital. Modapalavra e-periódico, Florianópolis, v. 19, n. 48, p. 01–28, 2026. DOI: 10.5965/1982615x19482026e0001.

SANTOS, Macivaldo Santana dos. Manual prático para a simulação de vestuário em ambiente virtual: aplicação em corpos femininos adultos escaneados. 2025. Dissertação (Mestrado em Moda) – Universidade do Estado de Santa Catarina, Florianópolis, 2025.

SILVEIRA, Icléia; BAGGIO, Giovana. A formação dos profissionais do setor de modelagem do vestuário da região da Grande Florianópolis - SC. DAPesquisa, Florianópolis, v. 4, n. 6, p. 523-529, 2009. DOI: <https://doi.org/10.5965/1808312904062009523>

SHOLIKHAH, R. et al. Development of 3D virtual fashion design e-module using CLO3D software to improve 21st century skills. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON EDUCATION INNOVATION, 8., 2025, [S.l.]. Anais [...]. [S.l.]: [s.n.], 2025. p. 1-10.

TRICCO, A. C. et al. PRISMA extension for scoping reviews (PRISMA-ScR): checklist and explanation. Annals of Internal Medicine, v. 169, n. 7, p. 467-473, 2018. DOI: <https://doi.org/10.7326/M18-0850>

UNDERWOOD, J. et al. Authenticating the integration of the SDGs into a higher education fashion program. Environmental Education Research, v. 31, n. 1, p. 1-15, 2025. DOI: <https://doi.org/10.1080/13504622.2025.2466109>

WIDIYAWATI, I. et al. Application of CLO3D technology in fashion vocational education: a systematic literature review. International Journal of Education



**Design e Moda Digital: Revisão de Escopo sobre Formação
Continuada, Tecnologias Habilitadoras e Sustentabilidade**

Macivaldo Santana dos Santos
Lucas da Rosa
Luciana Dornbusch Lopes
Sandra Regina Rech

and Curriculum Application, v. 7, n. 3, p. 1-12, 2024. DOI: <https://doi.org/10.31764/ijeca.v7i3.26216>

WOODS, R.; DOHERTY, O.; STEPHENS, S. Technology driven change in the retail sector: implications for higher education. Industry and Higher Education, v. 36, n. 2, p. 1-12, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1177/09504222211009180>



Design como Ecosystema Conversacional no Mundo Fi-git-al: O MMC 2.x como Arquitetura Sistêmica de Design Relacional

Design as a Conversational Ecosystem in the Fi-git-al World: MMC 2.x
as a Systemic Architecture for Relational Design

Gentil José de Lucena Filho¹

Resumo

Este artigo discute a ampliação do campo do Design de Interação diante da complexidade do mundo *fi-git-al*, caracterizado pela integração entre dimensões físicas, digitais e sociais, crescentemente mediadas por sistemas algorítmicos. Sustenta-se que a centralidade contemporânea das interações conversacionais humano-IA exige a modelagem explícita da maturidade conversacional como objeto de projeto. Apresenta-se o Modelo de Maturidade Conversacional (MMC 2.x) como arquitetura multinível de design relacional, articulando quatro camadas: qualidade microinteracional (2.0), geração de valor e impacto (2.5), efeitos culturais e sistêmicos (2.6) e orientação por sentido e propósito (2.7). Argumenta-se que tal arquitetura pode operar como lente e dispositivo de projeto para ecossistemas sociotécnicos híbridos, ampliando a reflexividade do design frente aos desafios contemporâneos que articulam tecnologia, criatividade e sociedade. O artigo tem natureza conceitual-analítica e propõe uma contribuição à discussão sobre design sistêmico a partir da explicitação da camada conversacional das interações.

Palavras-chave: Design de Interação; Design Conversacional; Maturidade Conversacional; Ecosystemas Sociotécnicos; Inteligência Artificial Generativa.

Abstract

This article discusses the expansion of the field of Interaction Design in light of the complexity of the *fi-git-al* world — a term used here to emphasize the integration of physical, digital, and social dimensions of experience increasingly mediated by algorithmic systems. It argues that the contemporary centrality of human-*AI* conversational interactions requires the explicit modeling of conversational maturity as an object of design. The Conversational Maturity Model (MMC 2.x) is presented

1

Gentil José de Lucena Filho é pesquisador pós-doutorando no Programa de Pós-Graduação em Design da Universidade de Brasília (UnB). Atua nas áreas de Design de Interação, Design Conversacional e maturidade conversacional em contextos sociotécnicos híbridos. Dedica-se ao desenvolvimento de competências conversacionais, sendo co-criador do Modelo de Maturidade Conversacional (MMC 2.x). ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0300-4168>.



as a multi-level architecture of relational design, articulating four layers: micro-interactional quality (2.0), value and impact generation (2.5), cultural and systemic effects (2.6), and orientation toward meaning and purpose (2.7). The article contends that this architecture can function both as an analytical lens and as a design device for hybrid sociotechnical ecosystems, enhancing design reflexivity in addressing contemporary challenges that intertwine technology, creativity, and society. Adopting a conceptual-analytical approach, the paper contributes to the discussion on systemic design by explicitly articulating the conversational layer of interactions.

Keywords: Interaction Design; Conversational Design; Conversational Maturity; Sociotechnical Ecosystems; Generative Artificial Intelligence.

1. Introdução

Design diante da complexidade fi-git-al

A expansão de ambientes *fi-git-ais* — conceito que dialoga com a noção de mundo “*fi-git-al*” proposta por Meira (2023), referente à integração entre dimensões físicas, digitais e sociais da experiência contemporânea — desafia as fronteiras tradicionais do design. Na contemporaneidade, tal integração é crescentemente mediada por sistemas algorítmicos capazes de participar ativamente da produção de sentido, da curadoria de informações e da coordenação de ações.

Se, em sua consolidação histórica, o Design de Interação concentrou-se na criação de interfaces e artefatos mediadores entre usuários e sistemas computacionais, o cenário atual exige uma ampliação dessa perspectiva. A emergência de inteligências artificiais generativas e sistemas conversacionais reconfigura a natureza da interação, deslocando o foco da interface para a qualidade relacional do processo interativo.

No debate contemporâneo do Design de Interação, observa-se o crescente deslocamento do foco da interface isolada para ecossistemas sociotécnicos distribuídos, nos quais plataformas digitais, comunidades e sistemas algorítmicos participam ativamente da mediação da experiência. Contribuições associadas ao design sistêmico (Buchanan, 2001; Jones, 2014), ao design para plataformas (Parker; Van Alstyne; Choudary, 2016) e



às ecologias de interação (Nardi; O'Day, 1999; Kaptelinin; Nardi, 2011) têm enfatizado essa ampliação de escopo.

Contudo, a camada conversacional que estrutura tais ecossistemas — compreendida aqui como o conjunto de dinâmicas de escuta, enunciação, coordenação e construção de sentido que sustentam as interações — permanece frequentemente tratada de forma implícita. É nesse horizonte que o presente artigo se insere, propondo a modelagem explícita da maturidade conversacional — entendida como o grau de qualidade e efetividade dessas dinâmicas conversacionais ao longo do tempo — como objeto de projeto.

Nessa perspectiva, o design relacional refere-se à modelagem intencional das condições que sustentam a qualidade das interações entre agentes humanos e não humanos, enquanto ecossistemas conversacionais designam configurações sociotécnicas nas quais tais interações se distribuem e se estabilizam ao longo do tempo.

Nesse contexto, a interação deixa de ser compreendida como troca funcional de comandos e respostas, passando a assumir um caráter conversacional, processual e sistêmico. Em diálogo com a Ontologia da Linguagem (Winograd; Flores, 1986; Echeverría, 1994), tal perspectiva compreende a ação humana como constitutivamente linguística e a coordenação de ações como fenômeno conversacional.

Projetar interação passa, assim, a significar projetar ecossistemas conversacionais no mundo *fi-git-al* — isto é, ecossistemas sociotécnicos nos quais humanos e sistemas algorítmicos participam da mediação da construção de significados e da coordenação de ações (Winograd; Flores, 1986; Kaptelinin; Nardi, 2006). Tal perspectiva pode ser observada, por exemplo, em plataformas digitais e sistemas conversacionais com base em inteligência artificial generativa, nas quais a interação envolve fluxos contínuos de diálogo, curadoria de conteúdo e coordenação distribuída entre múltiplos agentes humanos e algorítmicos.

O presente artigo sustenta que o design da camada conversacional constitui hoje um dos desafios centrais do campo. Nesse sentido, orienta-se pela seguinte questão: como explicitar e modelar a maturidade



conversacional como dimensão projetual em ecossistemas sociotécnicos híbridos no mundo *fi-git-al*?

Para enfrentar tal desafio, propõe-se compreender o Modelo de Maturidade Conversacional (MMC 2.x) — desenvolvido ao longo de uma linha de investigação que articula Ontologia da Linguagem, abordagens sistêmicas e aplicações em contextos organizacionais e formativos — como uma arquitetura multinível de design relacional capaz de estruturar e avaliar a maturidade conversacional dessas interações em contextos híbridos.

Trata-se de um artigo de natureza conceitual-analítica, fundamentado na articulação teórica entre Design de Interação, Ontologia da Linguagem e abordagens sistêmicas; não se propõe a apresentar estudo empírico exaustivo, mas sim, a oferecer uma ampliação conceitual do campo, a partir da explicitação da camada conversacional das interações.

2. Design de Interação, Design Conversacional e a Forma Conversacional

O Design de Interação consolidou a compreensão de que projetar envolve configurar comportamentos, fluxos e experiências (Norman, 2013; Silver, 2007). Ao reconhecer que a interação é uma forma dinâmica — comportamental e temporal — o campo ampliou significativamente o escopo do design.

Nesse movimento, a noção de conversação emerge como elemento estruturante da interação. Interagir é participar de uma dinâmica de enunciação e resposta, coordenação e construção de sentido. A forma interativa pode, assim, ser compreendida como forma conversacional, na medida em que sua estrutura depende das condições de escuta, resposta e coordenação que sustentam a ação. Entende-se aqui por forma conversacional a configuração relacional das interações, na qual a dinâmica entre interlocutores — humanos ou não — organiza o fluxo, o sentido e os efeitos da ação ao longo do tempo.

O que se convencionou denominar Design Conversacional pode ser compreendido, nessa perspectiva, como explicitação da camada relacional já presente no Design de Interação. Em diálogo com a Ontologia da Linguagem (Winograd; Flores, 1986; Echeverría, 1994), a ação humana



é compreendida como constitutivamente linguística, e a coordenação de ações, como fenômeno conversacional.

No debate contemporâneo, autores no campo do design de sistemas conversacionais e da interação humano-IA têm explorado a centralidade da linguagem e da conversação como mediadoras da experiência, especialmente em interfaces baseadas em linguagem natural e inteligência artificial generativa (Mctee; Warfel, 2016; Moore; Arar, 2019; Liao et al., 2020).

Em ambientes *fi-git-ais*, a conversação inclui sistemas algorítmicos capazes de produzir respostas contextualizadas e adaptativas. Tal ampliação da agência torna mais relevante o projeto da maturidade conversacional como dimensão constitutiva da forma interativa, deslocando o design para a modelagem explícita das condições que sustentam a qualidade relacional dessas dinâmicas.

Ao referir-se à “agência” de sistemas algorítmicos, o presente artigo adota uma compreensão operacional do termo, relativa à sua capacidade de participar da mediação de ações e significados em contextos sociotécnicos, sem pressupor intencionalidade própria ou equivalência ontológica com a agência humana.

Entende-se aqui por maturidade conversacional o grau em que as interações sustentam práticas de escuta efetiva, clareza na enunciação, coordenação de ações, construção de sentido compartilhado e aprendizagem ao longo do tempo. Por sua vez, a qualidade relacional refere-se à capacidade dessas interações de gerar confiança, pertencimento e continuidade nas relações estabelecidas.

Se a interação pode ser compreendida como fenômeno conversacional, torna-se pertinente investigar como essa dimensão se manifesta e se transforma em ecossistemas sociotécnicos mais amplos.

3. A Ampliação Sistêmica do Campo

À medida em que as interações se tornam distribuídas, híbridas e culturalmente impactantes, a compreensão da forma interativa como evento isolado mostra-se insuficiente para dar conta das dinâmicas que estruturam ecossistemas sociotécnicos contemporâneos. Torna-se pertinente deslocar



o foco da configuração pontual da interface para a arquitetura da qualidade relacional que sustenta tais ecossistemas ao longo do tempo.

Tal deslocamento pode ser observado em diferentes contextos, como plataformas digitais baseadas em interação contínua, comunidades online mediadas por algoritmos e sistemas conversacionais com base em inteligência artificial generativa, nos quais a experiência se constitui como fluxo relacional distribuído entre múltiplos agentes humanos e não humanos.

Se a interação é constitutivamente conversacional e seus efeitos se estendem para além do encontro imediato, a questão que se impõe ao design é como projetar níveis de maturidade conversacional capazes de sustentar valor, sedimentação cultural e orientação por propósito em contextos híbridos.

Nesse contexto, embora abordagens sistêmicas e modelos de maturidade tenham sido amplamente desenvolvidos em diferentes domínios — como gestão organizacional, transformação digital e experiência do usuário — tais abordagens tendem a privilegiar dimensões estruturais, processuais ou tecnológicas, não explicitando de forma central a qualidade conversacional das interações como dimensão projetual.

Essa lacuna torna-se particularmente relevante em ecossistemas *fi-git-ais*, nos quais a coordenação de ações e a construção de sentido se dão crescentemente por meio de dinâmicas conversacionais mediadas por múltiplos agentes.

É nesse horizonte que se insere o MMC 2.x, aqui compreendido como uma arquitetura multinível de design relacional, cuja articulação entre níveis configura uma abordagem sistêmica do design conversacional.

4. O MMC 2.x como Arquitetura Sistêmica de Design Relacional

O Modelo de Maturidade Conversacional (MMC 2.x), formalizado conceitualmente em trabalhos anteriores (Lucena Filho; Moraes, 2025), constitui uma linha de investigação em desenvolvimento contínuo ao longo da última década, com aplicações em contextos organizacionais e formativos e refinamento progressivo de suas categorias analíticas. Sua



evolução incremental — da versão 2.0 às camadas 2.5, 2.6 e 2.7 — reflete processo progressivo de refinamento conceitual e observacional orientado à explicitação da dimensão relacional das interações em ambientes híbridos. Essa arquitetura organiza-se em diferentes níveis analíticos interdependentes, que vão da qualidade microinteracional à orientação por sentido e propósito em ecossistemas sociotécnicos.

4.1 Interação: qualidade conversacional e microdinâmica relacional (MMC 2.0)

Em diálogo com a Ontologia da Linguagem (Winograd; Flores, 1986; Echeverría, 1994), projetar interação implica projetar condições de escuta, coordenação e geração de sentido. O MMC 2.0 organiza a maturidade conversacional em cinco eixos interdependentes: escuta, clareza, coordenação, qualidade relacional e aprendizagem.

Esses eixos podem ser compreendidos como categorias conceituais e dimensões observáveis da dinâmica conversacional em interação. Nesse sentido, a escuta pode ser analisada a partir da capacidade de acolher e reformular contribuições do outro; a clareza, pela explicitação de intenções e distinções; a coordenação, pela efetividade na articulação de ações e compromissos; a qualidade relacional, pela construção de confiança e abertura à divergência; e a aprendizagem, pela incorporação de novos entendimentos ao longo da interação.

Tais dimensões, ainda que não reduzíveis a métricas rígidas, oferecem pistas analíticas para a observação e o desenho de interações em contextos sociotécnicos. Uma descrição mais detalhada dos fundamentos operacionais do modelo, bem como de seus critérios analíticos e aplicações, pode ser encontrada em trabalhos anteriores (Lucena Filho; Moraes, 2025).

Ao deslocar a análise da eficiência funcional para a maturidade conversacional, o modelo amplia o escopo do design para além da usabilidade. A qualidade relacional da interação passa a ser compreendida como elemento constitutivo da própria forma interativa.

4.2 Valor e Impacto: consequências da interação (MMC 2.5)



A evolução para o MMC 2.5 introduz a consideração explícita do valor e do impacto gerados pelas conversações. Interações ampliam ou restringem capacidades de ação, fortalecem ou fragilizam vínculos e constroem ou deterioram confiança. O Design Emocional já havia ampliado o foco funcional para a dimensão afetiva e reflexiva da experiência (NORMAN, 2004). Contudo, em ecossistemas conversacionais no mundo *fi-git-al*, torna-se necessário considerar também os efeitos distribuídos e duradouros das interações. A camada Valor & Impacto introduz a avaliação da sustentabilidade relacional como critério de projeto.

4.3 Cultura e Efeitos Sistêmicos: sedimentação relacional (MMC 2.6)

À luz da Teoria da Atividade (Engeström, 2001; Spinuzzi, 2005), sistemas humanos são redes mediadas por artefatos, regras e divisão de trabalho. Quando inteligências artificiais generativas passam a integrar tais sistemas, seus padrões de resposta contribuem para a estabilização cultural. O MMC 2.6 propõe observar a maturidade conversacional como propriedade emergente do ecossistema sociotécnico, deslocando o design para o nível dos efeitos sistêmicos e culturais.

4.4 Sentido e Propósito: orientação teleológica do ecossistema (MMC 2.7)

O Design Emocional evidenciou a dimensão reflexiva da experiência (Norman, 2004). Entretanto, em ecossistemas híbridos, torna-se necessário ampliar essa reflexão ao nível coletivo e sistêmico. O MMC 2.7 introduz a dimensão de Sentido & Propósito como eixo orientador da maturidade conversacional em ecossistemas sociotécnicos, compreendida aqui como a orientação por horizontes de sentido compartilhados.

A evolução do MMC 2.x — da qualidade microinteracional ao propósito sistêmico — configura uma arquitetura multinível de design relacional, cujas implicações para a prática do design são discutidas na seção seguinte.



Ao estruturar essas camadas em articulação escalonada, o MMC 2.x oferece ao campo do Design um dispositivo conceitual e prático, capaz de orientar a análise e a intervenção em ecossistemas conversacionais, integrando dimensões microinteracionais, impacto relacional e efeitos sistêmicos em uma mesma arquitetura projetual.

5. Implicações para o Design como Prática Sistêmica

A arquitetura multinível do MMC 2.x, apresentada ao longo deste texto, sugere implicações relevantes para a compreensão do design como prática sistêmica em contextos *fi-git-ais*. Ao articular qualidade microinteracional, geração de valor, sedimentação cultural e orientação por propósito, o modelo convida a uma ampliação do escopo do Design de Interação para a camada relacional que sustenta ecossistemas sociotécnicos contemporâneos.

Em primeiro lugar, a incorporação da maturidade conversacional como objeto de projeto desloca o foco da configuração de artefatos para a modelagem de dinâmicas relacionais. Projetar passa a envolver a criação de condições para escuta qualificada, coordenação eficaz e aprendizagem coletiva. Tal deslocamento não substitui abordagens consolidadas do Design de Interação, mas sim, amplia o seu campo de observação.

Em segundo lugar, a consideração explícita de valor e impacto introduz critérios para avaliar a sustentabilidade relacional das interações. Em ambientes mediados por sistemas algorítmicos, decisões de design produzem efeitos que ultrapassam o encontro imediato, influenciando capacidades de ação, confiança e vínculos ao longo do tempo. Integrar essa dimensão ao projeto implica reconhecer que cada escolha formal participa da configuração de um ecossistema mais amplo.

Em terceiro lugar, a observação dos efeitos culturais e sistêmicos das interações reforça a necessidade de mecanismos de monitoramento e retroalimentação no design de plataformas e sistemas conversacionais. Ao compreender a maturidade conversacional como propriedade emergente do ecossistema, o design passa a operar no nível da experiência individual



e nos níveis das dinâmicas coletivas que estruturam comunidades e organizações.

5.1 Ilustração aplicada: maturidade conversacional em ecossistema híbrido

A presente seção tem caráter ilustrativo e exploratório, buscando evidenciar possibilidades de aplicação do MMC 2.x em contextos reais de interação. As experiências aqui referidas foram conduzidas em ambientes formativos e organizacionais, envolvendo grupos de participantes em dinâmicas conversacionais mediadas por ferramentas digitais, com apoio de inteligências artificiais generativas para registro, análise e devolutiva das interações. Ainda que não se configurem como estudos empíricos sistemáticos, tais experiências oferecem indícios relevantes sobre a aplicabilidade do modelo como dispositivo de observação e intervenção em ecossistemas conversacionais híbridos.

A aplicabilidade da arquitetura aqui proposta pode ser observada em contextos nos quais interações humanas, mediações organizacionais e sistemas algorítmicos coexistem de forma integrada. Em iniciativas de conversação estruturada realizadas em ambientes corporativos e formativos, a adoção de critérios de maturidade conversacional permitiu observar, em nível micro (2.0), a qualificação da escuta e da coordenação entre participantes; em nível de valor (2.5), a ampliação de capacidades de ação e de aprendizagem coletiva; em nível cultural (2.6), a estabilização de padrões mais reflexivos e inclusivos de diálogo; e, em nível de propósito (2.7), a explicitação de horizontes compartilhados que orientaram decisões subsequentes.

Em experiências que envolveram também a mediação de inteligências artificiais generativas como apoio à análise e devolutiva das interações, tornou-se possível explicitar dinâmicas implícitas e ampliar a consciência coletiva sobre o próprio processo conversacional.

Tais experiências sugerem que a arquitetura multinível do MMC 2.x pode operar como dispositivo de observação e intervenção em ecossistemas conversacionais híbridos, na medida em que permite tornar



visíveis e ajustáveis as condições de participação, escuta e construção de sentido entre interlocutores com diferentes perfis — incluindo contextos de neurodiversidade —, bem como explicitar o papel da mediação algorítmica na configuração dessas dinâmicas.

Por fim, a introdução do horizonte de sentido e propósito explicita a dimensão ética do design em contextos híbridos humano-IA. Se sistemas algorítmicos participam da mediação de decisões e da construção de significados, torna-se pertinente que o projeto inclua a reflexão sobre as direções que orientam tais mediações.

Nesse ponto, o design como prática sistêmica aproxima-se de uma concepção na qual responsabilidade, intencionalidade e horizonte compartilhado tornam-se critérios estruturantes da intervenção, em diálogo com abordagens contemporâneas da ética em design e tecnologia que enfatizam a incorporação de valores humanos na configuração de sistemas sociotécnicos (Friedman; Kahn; Borning, 2006; Floridi et al., 2018).

À luz dessas implicações, o MMC 2.x pode ser compreendido como lente e como dispositivo de projeto para observar e intervir na camada conversacional dos ecossistemas *fi-git-ais*. Ao propor uma arquitetura que atravessa interação, valor, cultura e propósito, o modelo sugere caminhos para aprofundar a atuação do design diante dos desafios contemporâneos que articulam criatividade, tecnologia e sociedade.

Se o design contemporâneo opera em ecossistemas nos quais humanos e inteligências artificiais compartilham agência, e se tais ecossistemas são estruturados por dinâmicas conversacionais recorrentes, torna-se pertinente indagar: em que medida o design pode prescindir de uma modelagem explícita da maturidade conversacional que sustenta tais interações?

Essa indagação não aponta para insuficiências do campo, mas sim, para a necessidade de ampliar seus instrumentos de observação e intervenção. Tornar visíveis as dinâmicas conversacionais que estruturam ecossistemas sociotécnicos — inclusive aqueles que configuram comunidades acadêmicas e profissionais — pode constituir um passo relevante para aprofundar a reflexividade do próprio design.



A contribuição deste artigo reside na explicitação da maturidade conversacional como dimensão projetual transversal às escalas microinteracional, organizacional e sistêmica do design, oferecendo uma arquitetura conceitual passível de avaliação crítica e desenvolvimento empírico futuro.

Mais do que oferecer respostas fechadas, a arquitetura aqui apresentada convida à experimentação, à avaliação crítica e ao refinamento contínuo. Em um cenário no qual as fronteiras entre humano e artificial tornam-se cada vez mais porosas, projetar maturidade conversacional pode representar um aprimoramento conceitual e uma ampliação necessária do horizonte do design como prática sistêmica.

Nota sobre uso de ferramentas de IA

O autor declara que utilizou ferramentas de inteligência artificial generativa exclusivamente como apoio à revisão linguística e à organização formal do texto, mantendo integral responsabilidade pelas ideias, estrutura conceitual e argumentação apresentadas no artigo.

Referências

BUCHANAN, Richard. Design research and the new learning. Design Issues, Cambridge, v. 17, n. 4, p. 3–23, 2001.

ECHEVERRÍA, Rafael. Ontología del lenguaje. Santiago: Dolmen, 1994.

ENGSTRÖM, Yrjö. Expansive learning at work: toward an activity theoretical reconceptualization. Journal of Education and Work, London, v. 14, n. 1, p. 133–156, 2001.

FLORIDI, Luciano et al. AI4People—An ethical framework for a good AI society: opportunities, risks, principles, and recommendations. Minds and Machines, Dordrecht, v. 28, p. 689–707, 2018.

FRIEDMAN, Batya; KAHN JR., Peter H.; BORNING, Alan. Value sensitive



design and information systems. In: ZHANG, Ping; GALLETTA, Dennis (ed.). Human-computer interaction and management information systems: foundations. Armonk: M.E. Sharpe, 2006. p. 348–372.

JONES, Peter. Systemic design principles for complex social systems. In: SOCIAL SYSTEMS AND DESIGN, 2014. Proceedings... Tokyo: Springer, 2014.

KAPTELININ, Victor; NARDI, Bonnie A. Acting with technology: activity theory and interaction design. Cambridge: MIT Press, 2006.

LIAO, Q. Vera et al. Questioning the AI: informing design practices for explainable AI user experiences. In: CHI Conference on Human Factors in Computing Systems, 2020. Proceedings... New York: ACM, 2020.

LUCENA FILHO, Gentil J. de; MORAES, Cláudio T. MMC 2.0 - Maturidade Conversacional e Inteligência Artificial na Gestão da Informação e Comunicação. SciELO Preprints, 2025. <https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.12058>.

MCTEE, Margaret; WARFEL, Todd. Prototyping for conversation design. Sebastopol: O'Reilly Media, 2016.

MEIRA, Sílvio. Digital é o normal. LinkedIn, 21 mar. 2023. Disponível em: <https://www.linkedin.com/pulse/figital-%C3%A9-o-normal-silvio-meira>. Acesso em: 15 fev. 2026.

MOORE, Robert J.; ARAR, Raphael. Conversational UX design: a practitioner's guide to the natural conversation framework. New York: ACM, 2019.

NARDI, Bonnie A.; O'DAY, Vicki L. Information ecologies: using technology with heart. Cambridge: MIT Press, 1999.

NORMAN, Donald A. Emotional design: why we love (or hate) everyday things. New York: Basic Books, 2004.

NORMAN, Donald A. The design of everyday things. Revised and expanded edition. New York: Basic Books, 2013.

PARKER, Geoffrey G.; VAN ALSTYNE, Marshall W.; CHOUDARY, Sangeet



Paul. Platform revolution: how networked markets are transforming the economy. New York: W. W. Norton & Company, 2016.

SILVER, Kevin. What puts the design in interaction? Interactions, New York, v. 14, n. 3, p. 16–18, 2007.

SPINUZZI, Clay. The methodology of participatory design. Technical Communication, v. 52, n. 2, p. 163–174, 2005.

WINOGRAD, Terry; FLORES, Fernando. Understanding computers and cognition: a new foundation for design. Norwood: Ablex, 1986.

Design Gráfico Inclusivo aplicado a Interfaces Visuais de Jogos Educativos: um estudo com Crianças com Transtorno do Espectro do Autismo

Inclusive Graphic Design for Visual Interfaces of Educational Games
Aimed at Children with Autism Spectrum Disorder

Ana Carolina Generoso de Aquino¹

Cássia Letícia Carrara Domiciano²

Resumo

O Transtorno do Espectro do Autismo (TEA) é caracterizado como um distúrbio do desenvolvimento humano, cuja causa, particularidades e tratamento estão sendo amplamente estudados. Além disso, observa-se que as crianças com TEA apresentam uma forte preferência por estímulos visuais, incluídos os proporcionados por tecnologias, como os jogos digitais. O objetivo deste estudo é propor diretrizes para o desenvolvimento de interfaces para jogos digitais voltados aos autistas, considerando o ponto de vista de profissionais, ouvidos por meio de grupos focais, e a perspectiva das crianças que recebem tratamento nas Associações de Pais e Amigos dos Excepcionais (APAEs) em duas cidades brasileiras. A coleta com crianças contou com a aplicação da metodologia COSPATIAL e os dados finais, confrontados à luz de levantamento bibliográfico, permitiram que recomendações projetuais fossem sugeridas aos criadores de interfaces digitais para jogos em plataformas *mobile*.

Palavras-chave: Design Gráfico Inclusivo, Design de Interface, Jogos Educativos, Transtorno do Espectro do Autismo.

Abstract

Autism Spectrum Disorder (ASD) is characterized as a human developmental disorder whose cause, particularities, and treatment are being extensively studied. Furthermore, it is observed that children with ASD show a strong preference for visual stimuli, including those provided by technologies such as digital games. The objective of this study is to propose guidelines for the development of interfaces for digital games aimed at autistic individuals, considering the perspective of

1

Doutora em Design pela UNESP
- Bauru. Mestre e graduada em
Design pela Universidade Federal do
Maranhão - PPGDG/UFMA

2

Livre Docente em Design Gráfico
e Editorial pela Unesp, Doutora em
Estudos da Criança - Comunicação
Visual e Expressão Plástica pela
Universidade do Minho, Portugal;
Mestre e graduada em Desenho
Industrial - Programação Visual,
ambos títulos pela UNESP.



professionals, gathered through focus groups, and the perspective of children receiving treatment at Associations of Parents and Friends of Exceptional Children (APAEs) in two Brazilian cities. Data collection with children involved the application of the COSPATIAL methodology, and the final data, compared with a literature review, allowed for the suggestion of design recommendations for creators of digital interfaces for games on mobile platforms.

Keywords: Inclusive Graphic Design, Interface Design, Educational Games, Autism Spectrum Disorder.

1. Introdução

Em uma sociedade em que as Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) estão entrelaçadas fortemente ao cotidiano das pessoas, contribuindo em diversos aspectos da vida, facilitando processos, tarefas e aprendizagens, entende-se que tais tecnologias incluam as necessidades dos mais diferentes tipos de usuários, tenham eles necessidades específicas ou não. Dentro do Transtorno do Espectro do Autismo (TEA), tais necessidades são variantes e não-padronizadas, por se tratar de um espectro com diferentes manifestações, bem como distintos níveis de suporte, como mostra o Manual do Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais, em sua quinta edição, DSM-V (Araújo, 2018; Caminha, Caminha e Alves, 2016). Já a Classificação Internacional de Doenças (CID), atualizada em 2022, associa ainda ao autismo a presença ou não de Transtorno do Desenvolvimento Intelectual ou prejuízos no desenvolvimento da linguagem funcional (Organização Mundial de Saúde, 2022).

Ao fazer um recorte específico em Jogos Digitais Educativos para dispositivos móveis, abre-se uma gama de possibilidades de investigação e estudos acerca da capacidade de adaptação de seu design para prevenir e mitigar as dificuldades que uma criança dentro do TEA possa vir a encontrar durante o ato de jogar. A relevância dessa área de estudo se justifica ao compreendermos, com as pesquisas de Orrú (2016) e Whitman (2015), que os jogos digitais apresentam vantagens no processo educacional de crianças autistas, pois as diversas possibilidades de interatividade proporcionam formas variadas de expressão e comunicação, além de serem de fácil interação.



A falta de diretrizes específicas para esses elementos de interface é evidenciada por Britto (2017) e Araújo (2018), que, em seus estudos, propõem protocolos e recomendações gerais para aplicações *web* e jogos digitais, mas sem um foco particular nos elementos gráficos e suas especificidades. Não são abordados de forma detalhada os parâmetros gráfico-inclusivos ou as particularidades cognitivas das crianças com TEA. Dentro desse contexto, o Design Inclusivo, conforme destacado por Braz, Henriques e Domiciano (2017), busca não apenas contribuir para a criação desses artefatos, mas também antecipar possíveis problemas de ordem cultural e social que possam dificultar a comunicação, o que torna os estudos e os projetos sob a abordagem do Design Gráfico Inclusivo³ de grande importância para crianças com TEA.

Por conseguinte, a partir dos argumentos citados, compreende-se a problemática sumarizada e gera-se a pergunta de pesquisa: como os princípios do Design Gráfico Inclusivo podem auxiliar o processo de desenvolvimento dos elementos gráficos que compõem a interface visual de jogos digitais educativos *mobile* para crianças com Transtorno do Espectro do Autismo? Para alcançar a resposta da pesquisa, foi realizado um estudo caracterizado como exploratório e descritivo, de abordagem qualitativa, conduzido em quatro etapas principais nas Associações de Pais e Amigos dos Especiais (APAEs) de duas cidades distintas.

Este artigo apresenta resultados da pesquisa, realizada em nível de doutorado em design, que tem como objetivo propor recomendações para o design da interface de jogos digitais educativos para sistemas *mobile* voltados a crianças dentro do TEA, considerando as abordagens do Design Gráfico Inclusivo.

2. Design Gráfico Inclusivo, Design de Interface Visual de Jogos Digitais e o TEA

O Transtorno do Espectro do Autismo (TEA), de acordo com o DSM-V, é caracterizado por déficits na comunicação e na interação social em diferentes níveis e contextos, como a casa, a escola e a comunidade, incluindo padrões restritos e repetitivos de comportamento, interesses ou atividades. É tácito que o uso de tecnologias para auxiliar no ensino de

3

O Design Gráfico Inclusivo tem sido o foco das investigações do grupo "Design Gráfico Inclusivo: visão, audição e linguagem" desde 2014, na Universidade Estadual Paulista, Unesp (Domiciano et al., 2016), do qual as autoras fazem parte.



Design Gráfico Inclusivo aplicado a Interfaces Visuais de Jogos
Educativos: um estudo com Crianças com
Transtorno do Espectro do Autismo
Ana Carolina Generoso de Aquino
Cássia Letícia Carrara Domiciano

habilidades para pessoas com TEA tem se expandido progressivamente. Dentre as abordagens tecnológicas mais inovadoras, destacam-se o uso de sensores, agentes virtuais, realidade virtual, realidade aumentada, Kinect e geolocalização. Um estudo realizado por Valencia *et al.* (2019) categorizou 94 pesquisas com base em diferentes tópicos de aprendizagem, visando compreender a contribuição da tecnologia na educação de indivíduos dentro do TEA. Tais categorias incluem: Habilidades Conceituais (como Linguagem, Dinheiro, Cores, Matemática, Programação e Ciências), Habilidades Práticas (envolvendo Cotidiano, Saúde e Transporte), Habilidades Sociais (abrangendo Relações Interpessoais, Emoções e Comunicação) e, por fim, Habilidades Gerais (Valencia *et al.*, 2019).

O Design Inclusivo, enquanto aspecto constante dentro das tecnologias citadas, conforme destacado por Braz, Henrique e Domiciano (2017), visa à criação de produtos, ambientes e serviços acessíveis ao maior número de pessoas possível, independentemente de suas habilidades, idade ou características físicas, além de antecipar possíveis barreiras sociais e culturais que possam dificultar a comunicação. Como abordagem de projeto, o Design Inclusivo aponta para uma participação efetiva dos usuários dos produtos e serviços nos processos de criação e avaliação projetual, além de considerar uma inclusão que também é social (Gomes e Quaresma, 2018). Ao ponderar que essa definição também se aplica ao design gráfico, surge o conceito de Design Gráfico Inclusivo, visando abordar a inclusão de um maior número de usuários possível no desenvolvimento de produtos de informação e comunicação (Domiciano *et al.*, 2016). Busca-se, assim, consolidar princípios a serem aplicados, tais como o uso equitativo e flexível de elementos gráficos, de modo a atender usuários com diferentes habilidades, valorizando-os e considerando as limitações e o contexto geral de cada um. Seu enfoque está no desenvolvimento de interfaces que favoreçam a interação do usuário com a informação, independentemente do suporte em que esta se apresenta (Domiciano; Henriques, 2015).

A interface é a superfície de contato, tradução e articulação entre o mundo real e o virtual, focada não apenas no aspecto estético, mas sim na experiência do usuário, visando a criação de elementos informacionais lúdicos (ADAMS, 2010). Novak (2008) propõe duas categorias de interfaces visuais: Interface Ativa, que envolve interação direta com o jogador,



e Interface Passiva, que exibe informações sem interação direta. Ao compreender que as interfaces visuais de jogos digitais são compostas por elementos gráficos com propriedades e características específicas, a pesquisa em questão busca explorar as diversas e mais efetivas formas de aplicação da linguagem gráfica e seus atributos em cada tipo de interface presente nos jogos digitais educativos *mobile* desenvolvidos para crianças com Transtorno do Espectro do Autismo (TEA), utilizando estratégias metodológicas que serão detalhadas a seguir.

3. Materiais e Métodos

Este estudo é caracterizado como uma pesquisa exploratória, descritiva, de caráter qualitativo. Foi organizado em 6 (seis) etapas principais, após levantamento bibliográfico e desenvolvimento de uma Revisão Sistemática da Literatura (RSL), a saber: (1) Aplicação da técnica de Grupo Focal com profissionais atuantes no Centro de Reabilitação da APAE, na cidade de São Luís, no Maranhão (APAE-MA); (2) Condução do Método COSPATIAL com as crianças em tratamento ativo na mesma instituição; (3) Aplicação da Técnica de Grupo Focal com profissionais atuantes no Centro de Apoio à Inclusão Escolar (CAIE), um dos braços da APAE em Bauru, estado de São Paulo (APAE-Bauru); (4) Execução do Método COSPATIAL com as crianças em tratamento no CAIE no período de coleta de dados; (5) Análise e discussão dos dados obtidos e; por fim, (6) Geração das recomendações projetuais (Marconi e Lakatos, 2018; Santa Rosa e Moraes, 2010; Millen e Patel, 2011; Osborne, et al. 2003).

Todos os procedimentos metodológicos foram submetidos ao Comitê de Ética em Pesquisa, sendo aprovados pelo Parecer N° 5.803.605, emitido em 08 de dezembro de 2022.

3.1. Grupos Focais

Com o intuito de obter dados e informações – fornecidas por profissionais atuantes na área – de forma eficaz para a coleta de dados nas APAEs Maranhão e Bauru, optou-se pela utilização do Grupo Focal. Segundo Santa Rosa e Moraes (2010), o Grupo Focal é uma técnica adotada



Design Gráfico Inclusivo aplicado a Interfaces Visuais de Jogos
Educativos: um estudo com Crianças com
Transtorno do Espectro do Autismo
Ana Carolina Generoso de Aquino
Cássia Letícia Carrara Domiciano

pelo design, visando captar uma ampla gama de sentimentos e experiências expressos na interação humano-produto, tais como necessidades, desejos, expectativas e críticas, entre outros. Para o Grupo Focal na Unidade de Apoio ao TEA da APAE - MA, em São Luís, o procedimento foi realizado no Centro de Reabilitação, onde atendem a crianças com TEA, com a participação total de 11 (onze) profissionais. Em um contraste de experiência, no Grupo Focal realizado no Centro de Apoio à Inclusão Escolar da APAE - Bauru, devido à restrição de horários e ao número reduzido de colaboradores, o encontro contou com 4 (quatro) participantes.

Os grupos focais foram estruturados com o seguinte roteiro: (a) Organização do ambiente; (b) Acolhimento dos participantes e explicação sobre a técnica; (c) Leitura e assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido e preenchimento de um formulário de experiência (destinado a identificar a faixa etária dos participantes, seu nível e área de formação e uma autoavaliação sobre suas habilidades no uso de tecnologias); (d) Apresentação dos participantes; (e) Introdução dos tópicos de discussão em slides, com o objetivo de situar os participantes sobre os elementos visuais do design gráfico e as diferentes interfaces dos jogos que seriam avaliadas; (f) Início das perguntas norteadoras; (g) Aplicação da dinâmica de análise das telas dos jogos Aiello e ABC Autismo; (h) Perguntas finais e síntese.

A etapa de apresentação e explicação dos tópicos a serem discutidos foi realizada por meio de uma apresentação de slides (Figura 1), sintetizando, de maneira clara e objetiva, os elementos que seriam avaliados na dinâmica final do grupo. A organização e divisão desses elementos baseiam-se no referencial teórico utilizado, evidenciando os conceitos explorados por autores como Novak (2010) – Interfaces Ativas e Passivas – e Horn (1998) – Layout, Figuras, Cores, Tipografia e Contraste –, que serviram de métricas de análise e avaliação para desenvolvimento das recomendações finais.



Design Gráfico Inclusivo aplicado a Interfaces Visuais de Jogos Educativos: um estudo com Crianças com Transtorno do Espectro do Autismo
Ana Carolina Generoso de Aquino
Cássia Letícia Carrara Domiciano

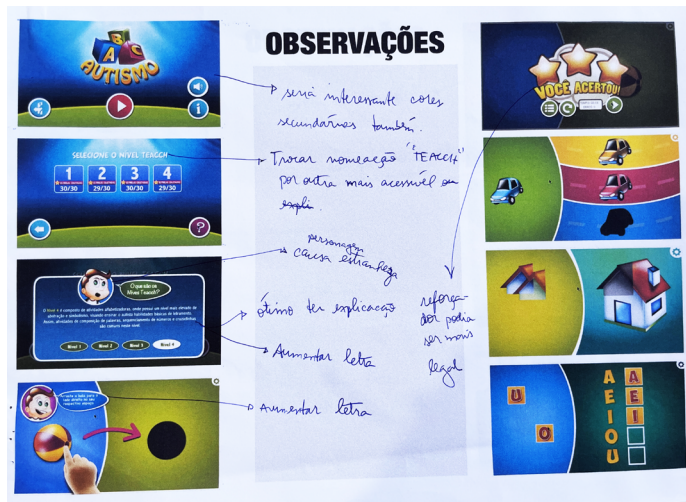
Figura 1: Exemplo de slide apresentado durante execução do Grupo Focal.



Fonte: elaborado pelas autoras.

Após o debate, a última etapa consistiu na avaliação das interfaces de dois jogos distintos desenvolvidos em universidades brasileiras: Aiello e ABC Autismo. Cada participante recebeu duas pranchas de folhas A4, uma para cada jogo; a primeira continha seis capturas de tela da interface do jogo Aiello e, a segunda, oito capturas de tela do jogo ABC Autismo. Como exemplo de resultado, temos a figura 2.

Figura 2: Exemplo de resposta da avaliação de telas do jogo ABC Autismo durante Grupo Focal.



Fonte: elaborado pelas autoras.

3.2. Método COSPATIAL

Para Putnam e Chong (2008), a dificuldade da inserção de crianças com TEA durante o processo de design de produtos e sistemas impulsionou pesquisas voltadas a compreender melhor a perspectiva desses usuários, buscando criar produtos tecnológicos eficazes, inclusivos e adaptados às suas particularidades. Na altura, os autores destacaram a escassez de estudos que envolvem diretamente usuários com TEA no processo de design, algo de extrema relevância, o que motiva investigações sobre o crescente uso de softwares e tecnologias para esse público.

Concebe-se então, em 2011, no Reino Unido, o Projeto COSPATIAL – *Communication and Social Participation: Collaborative Technologies for Interaction and Learning* – como parte do *Human Factors Research Group*, da Universidade de Nottingham, na Inglaterra. Esse projeto tem como principal objetivo o fomento do desenvolvimento de produtos educativos inclusivos, que também promovam a socialização de crianças dentro do espectro do autismo (Millen, Cobb e Patel, 2011). De acordo com Millen, Cobb e Patel (2011), o COSPATIAL propõe um método de pesquisa participativo que esteja em constante evolução. Contudo, há desafios específicos ao trabalhar com participantes neurotípicos, como as dificuldades de comunicação, limitações imagéticas e resistência a seguir protocolos, o que impacta a coleta de dados (Millen, Edlin-White e Cobb, 2010).

O referido método foi estruturado após distintas fases e testes pilotos e organizado em uma série de atividades que orbitaram em torno do ato de “fazer um jogo”. Para isso, foram utilizadas sessões individuais ou com um número limitado de crianças, com auxílio de um profissional que já possuía familiaridade com o(s) participante(s), a fim de favorecer uma dinâmica mais comunicativa. As autoras mencionadas previamente reforçam que, ainda que haja uma base protocolar, para outras aplicações que repliquem o método, é pertinente e essencial realizar uma avaliação individual considerando o contexto específico em que o método COSPATIAL será aplicado.

Para adaptar o referido método nas APAEs, com o intuito de estimular e facilitar a interpretação da criança participante, foram oferecidos estímulos visuais com base nos exemplos de interfaces de jogos já familiares às



Design Gráfico Inclusivo aplicado a Interfaces Visuais de Jogos
Educativos: um estudo com Crianças com
Transtorno do Espectro do Autismo
Ana Carolina Generoso de Aquino
Cássia Letícia Carrara Domiciano

crianças. Também foi disponibilizada, de maneira opcional, a possibilidade de desenho livre em uma folha de papel A4, com bordas impressas semelhantes à de um *smartphone*, favorecendo a imersão da criança no papel de um *designer* de jogo (Figura 3).

Figura 3: Exemplo de desenho feito por criança participante.



Fonte: elaborado pelas autoras.

O processo de aplicação do método seguiu a seguinte sequência (resumida na figura 4): (a) Recepção e ambientação do participante; (b) Leitura e assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) pelos pais ou responsáveis; (c) Explicação, leitura e assinatura do Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE) junto à criança participante; (d) Aplicação do formulário com perguntas sobre jogos; (e) Convite para realizar um desenho do elemento gráfico de preferência ou que gostaria de incluir em um jogo projetado por si próprio e; (f) Apresentação de 31

Design Gráfico Inclusivo aplicado a Interfaces Visuais de Jogos Educativos: um estudo com Crianças com Transtorno do Espectro do Autismo
Ana Carolina Generoso de Aquino
Cássia Letícia Carrara Domiciano

lâminas, cada uma contendo ao menos dois exemplos de interfaces visuais impressas, para avaliação individual.

Figura 4: Ordem de aplicação do método COSPATIAL realizado nas APAEs de São Luís e Bauru.



Fonte: acervo das autoras.

Para a seleção das interfaces que compuseram as lâminas oferecidas durante o teste para as crianças, analisou-se os 20 (vinte) jogos educativos mais baixados pela App Store (do sistema iOS) e Google Play (para o sistema Android) entre os anos de 2021 e 2022, priorizando jogos que dessem ênfase a componentes inclusivos, ou que fossem projetados especificamente para crianças com TEA. Também foram incluídos jogos desenvolvidos para crianças autistas dentro de projetos de pesquisas em universidades brasileiras – mas não disponíveis nas plataformas de *download* –, como Aiello e ABC Autismo, apresentados previamente (a exemplo, figura 5).

Figura 5: Escolha dentre os feedbacks nas interfaces ilustradas em lâmina A4.



Fonte: acervo das autoras.

A amostragem curada para a aplicação do estudo envolveu crianças na faixa etária dos 5 (cinco) aos 8 (oito) anos de idade, que estivessem em tratamento e acompanhamento em ambas as APAEs envolvidas. Destaca-se que essas instituições foram escolhidas por estarem em estados distintos, o que permitiria comparações, bem como pela facilidade de acesso devido a serem as cidades de origem e formação das pesquisadoras (amostras por conveniência). Outro aspecto considerado, para garantir uma comunicação mais eficaz no processo de execução das etapas do método COSPATIAL, foi a inclusão apenas de crianças com nível 1 de cuidado, tendo como referência estudos anteriores já realizados por Millen, Edlin-White e Cobb (2010), Millen, Cobb e Patel (2011) e Mesibov, Shea e McCaskill (2012). Ao obedecer aos critérios estabelecidos, a amostragem total contou com 5 (cinco) crianças de cada APAE (São Luís, MA e Bauru, SP), totalizando 10 crianças participantes.

3.3. Métodos para Análise de Dados

Para a condução da Análise dos dados obtidos, utilizou-se a combinação de estratégias de análise qualitativas: (1) Identificação de padrões e temas recorrentes; (2) Análise de incidentes críticos; e (3) Categorização dos dados coletados. A primeira foi a *categorização de dados*, uma estratégia valiosa ao analisar transcrições de entrevistas, grupos focais e outras metodologias que adotam os protocolos do “pensar em voz alta” (*thinking-out-loud*), permitindo identificar palavras soltas, frases, gestos e expressões registradas durante as sessões. Os elementos registrados podem ser organizados em um esquema de categorização baseado nos objetivos do estudo, ressaltando a importância de categorias pragmáticas, significativas e sem sobreposição. Ademais, é essencial garantir a seleção adequada para cada categoria, seja por palavra, frase, sentença ou parágrafo, considerando os dados coletados e a finalidade da pesquisa (Rogers, Sharp e Preece, 2013).

Já a segunda etapa de análise propôs a identificação de incidentes críticos por meio da integração das técnicas previamente debatidas, sendo úteis especialmente mediante coletas de dados que resultam em grandes volumes de informações de formas diversas. Tal abordagem, segundo Flanagan (1973), visa destacar pontos satisfatórios ou não de um ou mais objetos de análise, realizando registros de comportamentos, interações opiniões e impressões gerais, além da síntese final do comportamento observado.

Com os processos estabelecidos e buscando uma análise dos dados fornecidos efetiva e organizada – especialmente aqueles obtidos por meio do método COSPATIAL –, os elementos para análise foram categorizados de acordo com o tipo de interface visual apresentada, utilizando como arcabouço teórico Novak (2010): (1) Botões Interativos de Ação; (2) Botões de Navegação; (3) Instrução; (4) Feedback; e (5) Mascotes. Utilizou-se, por conseguinte, as definições e as classificações da morfologia da linguagem visual de Horn (1998) como principal aporte teórico (complementado por outros autores) na divisão das estratégias dos elementos gráficos empregados em cada interface dos jogos apresentadas às crianças, sendo



estes divididos em: (a) Layout; (b) Figuras; (c) Cores; (d) Tipografia; e (e) Contraste (Figura 6).

Figura 6: Elementos visuais, e suas propriedades, selecionados para análise a ser conduzida no presente estudo.

ELEMENTOS VISUAIS	CLASSIFICAÇÃO
Layout	• Tamanho • Orientação • Localização 2D • Localização 3D
Figuras	• Níveis de representação do objeto (Representacional, Abstrata ou Simbólica) • Espessura das linhas • Textura
Cores	• Com ou sem cor • Opacidade • Iluminação
Tipografia	• Palavras avulsas, frases, sentenças ou blocos de texto • Posição no Layout • Tamanho • Espaçamento das entrelinhas • Atributos textuais
Contraste	• Entre cores • Estrutural/Escala • Entre formas

Fonte: elaborado pelas autoras, adaptado de Horn (1998), Dondis (2003), Mijksenaar (1997), Serrasqueiro (2018) e Carvalho (2021).

Da mesma forma, também foram empregadas categorizações específicas para o elemento Mascotes, embasadas nos estudos de Lin, Lin e Ko (1999); Fogelström (2013) e Santiago, Gallo e Silva (2021), dividindo-se em: (a) Dimensão; (b) Complexidade; (c) Cores; (d) Tipos; (e) Formas; e (f) Movimento, como pode ser observado na figura 7.

Figura 7: Propriedades visuais do elemento da interface visual “mascote”.

PROPRIEDADE	CLASSIFICAÇÃO
Dimensão	• 2D • 3D
Complexidade	• Simples • Complexo
Cores	• Matiz • Saturação • Valor
Tipos	• Celebridade • Humanas • Humanóides • Mitológicos • Animais • Monstros • Antropomórficos • Licenciados • Heróis • Objetos • Fenômenos da natureza
Formas	• Circular • Quadrangular • Triangular
Movimento	• Móvel • Pouco Móvel • Imóvel

Fonte: elaborado pelas autoras, adaptado de Lin, Lin e Ko (1999); Sandberg (2009); Perez (2011) Fogelström (2013); Santiago, Gallo e Silva (2021).

4. Análise de dados

Ao utilizar-se as duas tabelas (Figura 6 e 7) como principais fontes referenciais para análise de dados, tanto do desenvolvimento dos Grupos Focais, quanto do Método COSPTATIAL, foi gerado um quadro geral ampliado para classificação e categorização de cada estratégia da linguagem gráfica adotada, em seus respectivos tipos de interface (Botões Ativos de Ação, Botões de Navegação, Instrução, Feedback e Mascotes). O quadro em questão foi preenchido manualmente pela pesquisadora ao avaliar cada interface exposta em todas as lâminas adotadas na execução do Método COSPATIAL, objetivando assim uma estrutura que pudesse otimizar o processo de definição e de registro de dados.

Design Gráfico Inclusivo aplicado a Interfaces Visuais de Jogos Educativos: um estudo com Crianças com Transtorno do Espectro do Autismo
Ana Carolina Generoso de Aquino
Cássia Letícia Carrara Domiciano

Para este artigo, apresenta-se uma amostra dos infográficos gerados com base nos apontamentos dos participantes das coletas de dados, considerando os resultados já tabulados dos Grupos Focais que foram resumidos em um Diagrama de Afinidade⁴, o qual pode ser apreciado – em forma resumida e seccionada – na figura 8.

Figura 8: Recortes do Diagrama de Afinidade.



Fonte: elaborado pelas autoras.

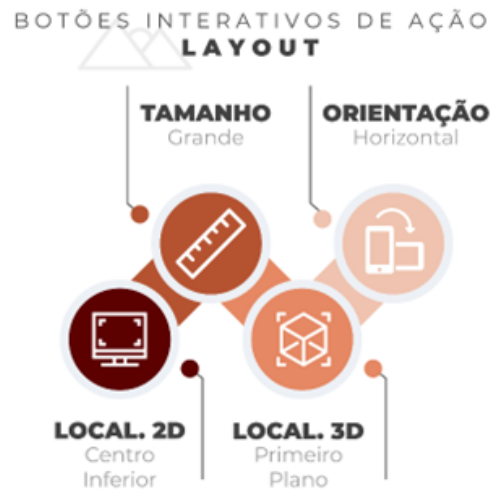
As respostas convergentes entre os métodos aplicados foram de grande valia perante à análise qualitativa aprofundada. Os dados permitiram a identificação de preferências (parciais ou totais) de estratégias da linguagem gráfica para interfaces, tanto entre as respostas das crianças do Método COSPATIAL, quanto por profissionais participantes do Grupo Focal. Assim sendo, a estratégia principal adotada para apresentação dos resultados totais e do alcance dos objetivos finais da pesquisa proposta foi em formato de infográficos, que foram separados de acordo com os tipos de interface e subdivididos em cada tipo de análise da linguagem gráfica empregada (Figuras 9, 10, 11 e 12).

4

Um dos mais populares e comumente utilizados em análises qualitativas, objetivando organizar ideias e percepções dos indivíduos em uma estrutura hierárquica, ao expor fundamentos e temas em comum (Rogers; Sharp; Preece, 2013).

Design Gráfico Inclusivo aplicado a Interfaces Visuais de Jogos Educativos: um estudo com Crianças com Transtorno do Espectro do Autismo
Ana Carolina Generoso de Aquino
Cássia Letícia Carrara Domiciano

Figura 9: Exemplo de gráfico produzido com base nas preferências registradas por meio do Método COSPATIAL para o Layout dos Botões Interativos de Ação.



Fonte: elaborado pelas autoras.

Figura 10: Exemplo de gráfico produzido com base nas preferências registradas por meio do Método COSPATIAL para as Figuras empregadas nos Botões de Navegação.



Fonte: elaborado pelas autoras.

Design Gráfico Inclusivo aplicado a Interfaces Visuais de Jogos Educativos: um estudo com Crianças com Transtorno do Espectro do Autismo
Ana Carolina Generoso de Aquino
Cássia Letícia Carrara Domiciano

Figura 11: Exemplo de gráfico produzido com base nas preferências registradas por meio do Método COSPATIAL para a Tipografia empregada para Feedbacks.



Fonte: elaborado pelas autoras.

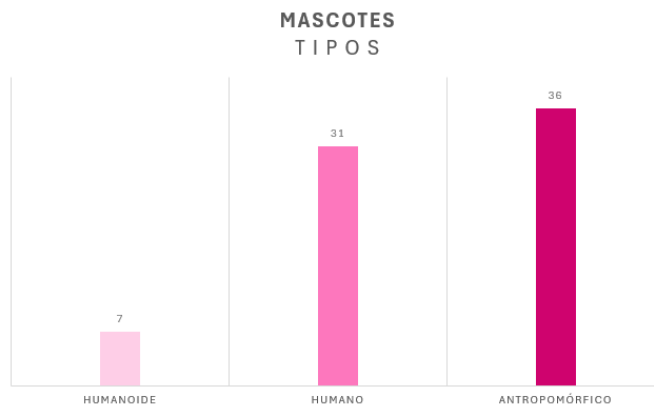
Figura 12: Exemplo de gráfico produzido com base nas preferências registradas por meio do Método COSPATIAL para as Cores aplicadas às Instruções.



Fonte: elaborado pelas autoras.

A avaliação dos componentes da interface “Mascote” seguiu a mesma estrutura dos componentes apresentados anteriormente. No entanto, devido aos diferentes elementos analisados e às suas características específicas, utilizou-se o referencial teórico citado na tabela da figura 7, previamente ilustrado. Isso posto, para esse item foram adotadas estratégias mais tradicionais para visualização de dados, tais como gráficos de barras verticais e pizza, por se tratar de dados de menor complexidade para exploração e compreensão, permitindo uma interpretação mais direta. Aqui, é demonstrada uma pequena amostragem (Figura 13).

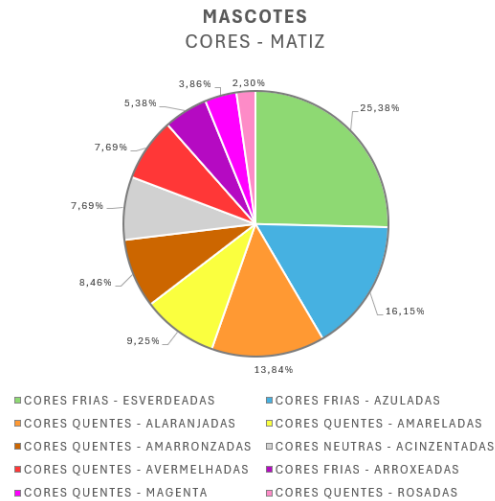
Figura 13: Gráfico das preferências registradas por meio do Método COSPATIAL para Tipos de Mascotes.



Fonte: elaborado pelas autoras.

Por fim, um dos dados mais consideráveis em meio ao tratamento dos resultados se deu na identificação das matizes de cores utilizadas no design dos mascotes dos jogos analisados pelas crianças. Considerando a ampla variação do espectro de cores, as autoras optaram por classificar os personagens da amostra analisada em cores frias, quentes e neutras. Um dos pontos interessantes a ser observado é que, embora tenha sido registrada uma preferência por altas saturações, geralmente associadas a cores com subtons quentes, dentro das matizes, os tons esverdeados e azulados, característicos das cores frias, apresentaram a maior porcentagem no gráfico de preferências (Figura 14).

Figura 14: Gráfico das preferências registradas por meio do Método COSPATIAL para Cores (Matiz) de Mascotes.



Fonte: elaborado pelas autoras.

5. Resultados e diretrizes

Após o registro, apreciação e interpretação dos dados supracitados, foi possível o desenvolvimento das recomendações apresentadas a seguir, divididas de acordo com os tipos de interface utilizados ao longo do presente estudo: Botões Interativos de Ação, Botões de Navegação, Instrução, Feedback e Mascotes. Foi ainda estabelecida uma sexta categoria não especificada, que engloba recomendações propostas que não se encaixam necessariamente em apenas uma das seções anteriores, podendo ser aplicadas a um ou mais tipos diferentes de interface.

5.1. Botões Interativos de Ação

A- Buscar sempre a utilização de figuras que estejam dentro do cotidiano da criança (seja nacionalmente/regionalmente/culturalmente). Utilizar elementos que remetam aos ambientes que as crianças frequentam (escola, casa, ambiente terapêutico), também é positivamente recepcionado.

B- Adotar botões de tamanhos medianos a grandes para auxiliar crianças que possam portar algum tipo de dificuldade ou deficiência na execução da motricidade fina.

C- Evitar o uso de elementos tipográficos extensos, pois não são bem “recepcionados” e não auxiliam no processo da execução da atividade de forma intuitiva pelas crianças.

D- Recomenda-se que se considere que as crianças aplicam muito de seus conhecimentos prévios, obtidos em seu cotidiano, em suas escolhas dentro do jogo. A exemplo, a restrição do consumo de doces ou a preferência por determinados animais de estimação balizam as decisões tomadas pelos jogadores. Entende-se que essa questão pode se desdobrar em novos estudos para compreender tal fenômeno de associação.

E- A utilização da representação estilizada é fortemente aconselhada, desde que não descaracterize por completo o objeto em questão, de modo que a criança ainda consiga correlacioná-lo com sua versão do “mundo real”.

F- A animação dos próprios Botões Interativos de ação e a sua interação dinâmica com a criança ao longo da execução do jogo se mostra muito positiva. Possibilita potenciais desdobramentos de novas formas de atividades interativas além do simples toque na tela.

G- Para algumas crianças, mesmo desenhos simplificados podem ser associados a situações de perigo e/ou repulsa, em razão de experiências prévias, o que pode afastá-las significativamente da atividade (exemplos obtidos por meio do método COSPATIAL: repulsa a cobras e águas-vivas). De tal modo, a conscientização da percepção de perigo e insegurança mesmo com figuras digitais deve ser levada em consideração na construção da interface visual.

5.2. Botões de Navegação

A- Para a tipografia utilizada em Botões de Navegação, indica-se tipos sem serifas, sendo fundamental a capacidade de manter a legibilidade em tamanhos menores (muitos usam telas de interfaces

menores, características de alguns dispositivos móveis como os celulares).

B- O uso de palavras avulsas, com poucas sílabas e centralizadas nos botões são ideais.

C- Os termos utilizados devem ser de fácil interpretação, tanto por uma criança quanto por um adulto, que pode estar auxiliando ou configurando o jogo.

D- O acompanhamento por figuras/símbolos gráficos simplificados também se mostra como um reforçador para a correta interpretação de cada funcionalidade de seus respectivos botões.

E- Os Botões de Navegação também são integrados à interface de personalização dos personagens de determinados jogos (a exemplo, os jogos Roblox, Minecraft e Free Fire), um componente de vital relevância para os jogadores. Logo, trazer as características do design gráfico do jogo em si, bem como estratégias do uso de instruções utilizadas, também são extremamente positivas, pois o processo de personalização compõe uma parte importante da experiência do jogo como um todo.

5.3. Instruções

A- Apesar de desejável, não há necessidade de resguardo com possíveis distrativos gráficos nas interfaces de instruções. As crianças percebem os elementos instrucionais mesmo em contextos de ambientes virtuais com exacerbado uso de elementos gráficos e sobrecarga cognitiva.

B- Utilizar ilustrações de mãos ou dedos para instruir o jogador é mais efetivo e, portanto, a estratégia mais recomendada quando em comparação a formas meramente descritivas, especialmente as puramente textuais.

C- A instrução de forma simplificada/minimalista surte grandes efeitos perante a intuição natural das crianças ao jogar. A construção das instruções baseadas apenas em variações de cores, transparências ou símbolos simplificados é recomendada, mediante a alta efetividade.



D- O uso dos elementos tipográficos nas instruções pode ser um fator de grande atração do olhar das crianças no TEA, especialmente daquelas em processo de alfabetização. Esse recurso tende a ser mais eficaz quando seu uso é feito com base em palavras avulsas ou frases curtas.

E- É de extrema relevância a capacidade de personalização da forma como a instrução é apresentada. A exemplo, a possibilidade da exibição de uma instrução feita com ou sem texto, a depender do nível de alfabetização da criança jogadora e de seu interesse natural no engajamento de leituras.

F- O uso de mascotes para instruções tem uma resposta significativamente positiva, especialmente se a atividade a ser realizada se correlaciona com o próprio personagem do jogo em questão. De tal modo, sua aplicação é fortemente recomendada.

5.4. Feedback

A- O nível da efetividade do *feedback* é diretamente proporcional a quantidade do uso de diferentes elementos gráficos.

B- É aconselhado o uso de cores com grandes contrastes em comparação a cores de elementos em segundo plano ou em outras figuras próximas ao *feedback*.

C- Utilizar alto-contraste entre formas e tamanhos de elementos também é fortemente efetivo e bem recepcionado pelas crianças.

D- É preferencial que o *feedback* se manifeste em tela inteira ao fim de uma fase do jogo. Já para a realização correta de tarefas menores/parciais, o tamanho pode ser pontual e/ou focalizado.

E- É de extrema relevância que o *feedback* negativo (quando há um erro executado pelo jogador) também se manifeste de forma clara, mas em forma de incentivo. Tanto para que a criança tenha consciência de que errou e no que errou, quanto para manter sua motivação e estimulação a tentar realizar a atividade novamente.



F- A aplicação e o uso dos mascotes/personagens nos *feedbacks* (sejam eles positivos ou negativos) representa um forte estímulo na interpretação do resultado pelo jogador.

G- Para o *feedback*, o uso de tipografias muito estilizadas (com o intuito de ser um elemento gráfico lúdico, e não necessariamente informacional e legível) é positivamente recepcionado e sua incorporação incentivada, permitindo ao designer certa liberdade no uso de diferentes tipografias e variadas propriedades gráficas.

5.5. Mascotes

A- Estudar com cautela as possibilidades de expressões faciais do personagem, considerando todas as suas variações e, se possível, testar com as crianças jogadoras finais para avaliar sua recepção, evitando, assim, expressões que possam causar desconforto ou rejeição.

B- Preferencialmente desenvolver mascotes antropomórficos em modelos 2D.

C- Recomenda-se o uso de cores mais saturadas e a ênfase na aplicação de tons frios (particularmente esverdeados e/ou azulados).

D- Indica-se os formatos circulares ou com quinas arredondadas, quando for necessário o uso de formas mais angulares (sejam elas triangulares, quadrilaterais, dentre outras) para o design de mascotes.

E- O uso de mascotes desenvolvidos em 3D, em geral, é aconselhado quando se trata de um personagem que irá representar o próprio jogador dentro do ambiente do jogo em questão (avatar), exemplos frequentemente apresentados nos jogos Free Fire, Minecraft e Roblox).

F- A possibilidade de customização do mascote/personagem, representante do jogador ou não, é de extrema valia, para uma melhor experiência, imersão e conexão com o ambiente digital.

5.6. Outras recomendações

A- Incentiva-se a aplicação de figuras com maior complexidade gráfica, pois isso se trata de um ponto de atração do olhar da criança dentro do Transtorno do Espectro do Autismo.

B- Em complemento, os componentes da interface, como os “Botões Interativos de Ação” e as “Instruções”, podem ser favorecidos positivamente pelo uso de figuras mais complexas em suas composições.

C- Aconselha-se integrar suportes/complementos analógicos/físicos aos jogos educativos digitais, especialmente quando sua aplicação estiver associada a tratamento em curso. Essa integração pode ocorrer, por exemplo, por meio do uso de quebra-cabeças físicos e digitais ou de outros blocos semelhantes aos exibidos na interface, permitindo que a criança monte palavras e estabeleça relações entre os recursos digitais e os materiais concretos.

D- É de extrema relevância considerar que o TEA pode não ser o único transtorno cognitivo do usuário final. Também não se deve excluir a possibilidade de crianças com TEA que também apresentem deficiências físicas e/ou visuais. Tais possibilidades tornam fortemente necessária a viabilidade de ajustes configuracionais do projeto gráfico inclusivo de qualquer jogo educacional digital.

E- Ainda que o objetivo principal do design gráfico inclusivo, dentro do contexto de jogos digitais, seja a independência do usuário para utilizar o sistema de forma correta e exitosa, é de suma importância incorporar estratégias que incentivem a criança a buscar o auxílio de terceiros. Seja para contribuir no entendimento/função da tarefa, seja para acompanhá-la em jogos que permitem múltiplos jogadores simultaneamente.

6. Considerações Finais

A presente pesquisa possibilitou uma compreensão mais aprofundada sobre os estudos em design gráfico e sua relação com o público



Design Gráfico Inclusivo aplicado a Interfaces Visuais de Jogos
Educativos: um estudo com Crianças com
Transtorno do Espectro do Autismo
Ana Carolina Generoso de Aquino
Cássia Letícia Carrara Domiciano

neurodivergente, uma vez que, apesar da crescente necessidade de novos artefatos inclusivos, grande parte das investigações permanecem teóricas, sem a participação ativa dos usuários finais. Esse envolvimento, a partir das experiências e das observações realizadas ao longo do estudo, mostra-se essencial para entender plenamente suas percepções e necessidades, fundamentais para a criação de produtos eficazes e contextualizados.

Embora este trabalho tenha como limitação um número específico e pequeno de usuários, quando comparado ao leque de possibilidades dentro do conjunto de potenciais pesquisas a serem desenvolvidas, acredita-se que as recomendações aqui propostas possam orientar o desenvolvimento de interfaces de jogos educativos mais inclusivas, alinhadas tanto às preferências das crianças autistas quanto aos princípios do Design Gráfico e da Informação. Além disso, as metodologias aqui empregadas e adaptadas, como o método COSPATIAL, constituem uma contribuição relevante do estudo. Assim, propõem-se futuras pesquisas, como a validação das propostas desenvolvidas por especialistas; a implementação dessas diretrizes em jogos e/ou uma comparação com produtos já existentes no mercado; além de novas análises detalhadas sobre a percepção dos elementos gráficos. Investigações focadas em componentes específicos, como tipografia e layout, também podem potencialmente obter diretrizes mais precisas.

Por fim, espera-se que este estudo sirva, acima de tudo, como incentivo a novas pesquisas com a participação ativa de pessoas dentro do TEA, considerando suas particularidades na forma de perceber, interagir e se comunicar com o mundo. Como se constatou, trata-se de um público diverso, em constante transformação e marcado por modos únicos de experiência e expressão. Há muito a se aprender com a neuro divergência e tal aprendizado é urgente e necessário.



Referências

ADAMS, Ernest. Fundamentals of Game Design. 2 ed. [S.l.]: Pearson Education, 2010.

AQUINO, Ana Carolina Generoso de. A interface visual de jogos digitais educativos para crianças dentro do Transtorno do Espectro do Autismo: recomendações baseadas no Design Gráfico Inclusivo. Orientadora: Cassia Letícia Carrara Domiciano. 2025. 367 f. Tese (Doutorado em Design) - Faculdade de Arquitetura, Artes, Comunicação e Design, Universidade Estadual Paulista (UNESP), Bauru, 2025.

ARAÚJO, Gisele Silva. EDUCAÇÃO E TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA: Protocolo para criação/ adaptação de jogos digitais. 2018. 176 p. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente, 2018.

BRAZ, Matheus Petroni; HENRIQUES, Fernanda; DOMICIANO, Cassia Letícia Carrara. Design sem barreiras: Discussão-ação em Design Gráfico Inclusivo. In: ANDRADE, Ana Beatriz Pereira de et al. Ensaios em Design: Saberes e processos. Bauru: Canal 6, 2017. p. 161-199.

BRITTO, Talita Cristina Pagani. GAIA: Uma proposta de guia de recomendações de acessibilidade web com foco em aspectos do autismo. 2017. 257 p. Dissertação (Mestrado em Ciência da Computação) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2017.

CAMINHA, Vera Lúcia Prudência; CAMINHA, Adriano Oliveira; ALVES, Priscila Pires. Ambiente digital de aprendizagem para crianças autistas (ADACA). In.: CAMINHA, V. L.; HUGUENIN, J.; ASSIS, M, L.; et al. Autismo, vivências e caminhos. São Paulo: Blucher, 2016.

CARVALHO, Thathia Cristina Passos de. Recomendações projetuais para o Design Gráfico Inclusivo de Aplicativos Brasileiros de Comunicação Aumentativa e Alternativa Voltados à Pessoas com Transtorno do Espectro Autista. 2021. 146 p. Dissertação (Mestrado em Design) - Universidade



Estadual Paulista, Bauru. 2021.

DONDIS, Donis A. Sintaxe da Linguagem Visual. Tradução de Jefferson Luiz Camargo. São Paulo: Martins Fontes, 2003.

DOMICIANO, Cassia Letícia Carrara; HENRIQUES, Fernanda; FERRARI, Deborah Viviane; CRENITTE, Patricia Abreu Pinheiro. Design para pessoas: O caráter social e inclusivo do Design Gráfico por meio de experiências em pesquisa e projetos. In ANDRADE et al, Ensaios em Design: Ações Inovadoras. 1ed. Bauru, SP: Canal 6, 2016, vol1., p. 238-265.

GOMES, Daniela, QUARESMA, Manuela. Introdução da Design Gráfico Inclusivo. Curitiba: Editora Appris, 2018

HORN, Robert E. Visual Language: Global Communication for the 21st Century. Washington: MacroVu Inc., 1998.

MARCONI, Maria de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. Metodologia Científica. 7 ed. – [2. Reimp]. – São Paulo: Atlas, 2018.

MESIBOV, Gary B.; SHEA, Victoria; MCCASKILL, Stephanie. Structured teaching and the TEACCH program. In: Educating students with autism spectrum disorders. Routledge, 2012. p. 99-112.

MIJKSENAAR, Paul. Maps as public graphics: about science and craft, curiosity, and passion. In: Zwanga, H.J.; BOERSEMA, T.; HOONHOUT, H.C. (eds.) Visual information for everyday use: design and research perspectives. Londres: Taylor & Francis, 1999, p. 211-223.

MILLEN, Laura; COBB, Sue; PATEL, Harshada. Participatory Design with Children with Autism. In: Proceedings 8th Intl. Conference on Disability, VR and Associated Technologies, Valparaiso, Chile. 93–101., 2010.

MILLEN, Laura; COBB, Sue; PATEL, Harshada. A method for involving children with autism in design. In: Proceedings of the 10th International Conference on Interaction Design and Children. p. 185-188, 2011.

MILLEN, Laura; EDLIN-WHITE, Rob; COBB, Sue. The development of educational collaborative virtual environments for children with autism.



In: Proceedings of the 5th Cambridge Workshop on Universal Access and Assistive Technology, Cambridge. 2010.

NOVAK, Jeannie. Desenvolvimento de Games. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. CID-11: Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde. 11 ed. 2022.

ORRÚ, Silvia Ester. Aprendizes com autismo: Aprendizagem por eixos de interesse em espaços não excludentes. Rio de Janeiro Vozes: 2016.

OSBORNE, Jonathan. et al. What “ideas-about-science” should be taught in school science? A Delphi study of the expert community. Journal of research in science teaching, v. 40, n. 7, p. 692-720, 2003.

PUTNAM, Cynthia; CHONG, Lorna. Software and technologies designed for people with autism: what do users want?. In: Proceedings of the 10th international ACM SIGACCESS conference on Computers and accessibility. p. 3-10, 2008.

PETERSEN, Douglas B. et al. Systematic individualized narrative language intervention on the personal narratives of children with autism. Language, Speech, and Hearing Services in Schools, v. 45, n. 1, p. 67-86, 2014.

SANTA ROSA, José Guilherme; MORAES, Anamaria de. Avaliação e projeto no design de interfaces. Teresópolis: 2AB, 2010.

SERRASQUEIRO, Vania Bitencour. Materiais Educacionais voltados à crianças com transtorno de aprendizagem: Diretrizes sob a Ótica do Design Gráfico Inclusivo. 2018. 145 p. Dissertação (Mestrado em Design) – Universidade Estadual Paulista, Bauru. 2018.

VALENCIA, Katherine et al. The impact of technology on people with autism spectrum disorder: a systematic literature review. Sensors, v. 19, n. 20, p. 4485, 2019.

WHITMAN. Thomas L. O desenvolvimento do autismo: Social, cognitivo, linguístico, sensório-motor e perspectivas biológicas. São Paulo: M. Books, 2015.



Design Inclusivo e comunicação: uma análise dos desafios a partir dos relatos de adultos autistas

Inclusive Design and Communication: An Analysis of Challenges
Based on Accounts from Autistic Adults

Alessandra Santos Lima da Cunha¹
Rosemary do Bom Conselho Sales²

Resumo

As interações sociais são influenciadas por práticas de comunicação que reproduzem padrões normativos pouco sensíveis à diversidade cognitiva, gerando exclusões que afetam o bem-estar, especialmente de pessoas no espectro autista. Embora essa condição seja amplamente estudada, são escassas as pesquisas que consideram a experiência narrada por adultos, sobretudo nas interações cotidianas. Este artigo propõe uma reflexão crítica sobre o Design Inclusivo como abordagem ética e estratégica no contexto da saúde coletiva e da prestação de serviços. Buscou-se analisar as experiências de comunicação em contextos sociais vivenciadas por pessoas autistas e seus efeitos emocionais no bem-estar desse público, identificando necessidades e preferências de comunicação. A pesquisa é de caráter qualitativo, exploratório e descritivo, constituindo um recorte de uma pesquisa de doutorado que relata experiências de adultos autistas diagnosticados com nível 1 de suporte. As narrativas foram coletadas a partir de um grupo focal on-line assíncrono e os dados foram submetidos à Análise de Conteúdo, resultando em dois eixos interpretativos: desafios da comunicação no autismo e construção de uma comunicação neurodivergente. Os resultados mostram que práticas de comunicação mais claras, previsíveis e responsivas às necessidades de pessoas autistas se configuram como condições estruturantes para reduzir barreiras e promover o bem-estar. Evidencia-se que os desafios não decorrem exclusivamente de limitações individuais, mas de contextos sociais estruturados por normas predominantemente neurotípicas. Dessa forma, o estudo fortalece o compromisso social com a inclusão, especialmente no campo da saúde coletiva e dos serviços sociais.

Palavras-chave: saúde coletiva; autismo adulto; diversidade cognitiva; design inclusivo.

1

Doutora em Design pela
Universidade do Estado de Minas
Gerais (UEMG).

2

Doutora em Engenharia Mecânica
pela Universidade Federal de Minas
Gerais (UFMG). Docente da Escola
de Design da Universidade do
Estado de Minas Gerais (UEMG).



Abstract

Social interactions are influenced by communication practices that reproduce normative patterns that are insensitive to cognitive diversity, generating exclusions that affect well-being, especially for people on the autism spectrum. Although this condition is widely studied, research considering the experiences narrated by adults, particularly in everyday interactions, is scarce. This article proposes a critical reflection on Inclusive Design as an ethical and strategic approach in the context of public health and service provision. It sought to analyze the communication experiences in social contexts lived by autistic people and their emotional effects on the well-being of this population, identifying communication needs and preferences. The research is qualitative, exploratory, and descriptive, constituting a segment of a doctoral research project that reports the experiences of autistic adults diagnosed with level 1 support. The narratives were collected from an asynchronous online focus group, and the data were subjected to Content Analysis, resulting in two interpretative axes: communication challenges in autism and the construction of neurodivergent communication. The results show that clearer, more predictable, and responsive communication practices that meet the needs of autistic individuals are fundamental conditions for reducing barriers and promoting well-being. It is evident that the challenges do not stem exclusively from individual limitations, but from social contexts structured by predominantly neurotypical norms. Therefore, this study strengthens the social commitment to inclusion, especially in the fields of public health and social services.

Keywords: public health; adult autism; cognitive diversity; inclusive design.

1. Introdução

A comunicação interpessoal constitui o núcleo central das interações sociais, possibilitando que os indivíduos se relacionem, compartilhem experiências e construam significados coletivos (Bovério, 2018). Ela também influencia diretamente na forma como as pessoas constroem vínculos, expressam suas necessidades e participam de diferentes contextos sociais. Embora aparente ser simples, o ato de comunicar pode se tornar um processo complexo para algumas pessoas, sobretudo quando se consideram as diferenças individuais na forma de perceber, sentir e agir no mundo (Teixeira, 2025). Essas divergências tornam-se particularmente visíveis nas interações entre pessoas com diferentes neurotipos, como indivíduos no espectro autista e neurotípicos, termo utilizado para se referir



aqueles cujo desenvolvimento neurológico segue padrões socialmente considerados típicos.

O autismo, formalmente reconhecido como Transtorno do Espectro Autista (TEA), é uma condição do neurodesenvolvimento caracterizado por dificuldades persistentes na comunicação e na interação social (APA, 2022). Essas dificuldades podem variar em intensidade conforme o nível de suporte ao longo do espectro. O Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (DSM-V-TR) descreve que pessoas autistas apresentam dificuldades relacionadas à reciprocidade social, à flexibilidade cognitiva e à adaptação a mudanças, aspectos que repercutem nas interações cotidianas (APA, 2022). Apesar do crescente número de diagnósticos (Zeidan *et al.*, 2022), grande parte das pesquisas sobre autismo no campo do design ainda se concentra na infância, sem abordar diretamente as necessidades dos autistas adultos (Albuquerque; Benitez, 2020; Barbosa; Nunes, 2017; Mostardeiro, 2019).

Nos estudos sobre autismo, uma abordagem que tem ganhado força nas últimas décadas é a perspectiva da neurodiversidade. Segundo Bliacheris & Hernandez (2024), a neurodiversidade é uma perspectiva político-social que compreende o autismo, assim como outras variações neurológicas, como expressões naturais da diversidade humana, e não como patologias. Essa perspectiva ganha importância por deslocar o foco do *déficit* individual para uma crítica às barreiras sociais, que resultam na exclusão de pessoas com variações neurológicas (Bliacheris & Hernandez, 2024). Damian Milton (2012), ao propor a teoria *Double Empathy Problem*, argumenta que as dificuldades de comunicação entre autistas e neurotípicos decorrem de *déficits* individuais dos autistas e de diferenças mútuas na forma como ambos vivenciam e interpretam o mundo.

Nesse contexto, o design desempenha um papel fundamental, ao estruturar práticas, produtos e ambientes que influenciam diretamente na forma como as pessoas interagem e participam da vida social. A partir dessa compreensão, o Design Inclusivo emerge como uma abordagem que reconhece a diversidade humana e busca contemplar diferentes necessidades, incluindo variações cognitivas e condições específicas, como o autismo (Gomes; Quaresma, 2018). Essa perspectiva amplia a noção de inclusão, indo além da criação de produtos e espaços acessíveis, ao



incorporar a necessidade de desenvolver estratégias de comunicação que considerem formas diferentes de perceber e interagir no próprio processo projetual. Dessa forma, as dificuldades de comunicação vivenciadas por pessoas autistas nas interações sociais se tornam um tema relevante no fortalecimento de práticas de design mais sensíveis e equitativas.

Assim, este estudo integra uma pesquisa de doutorado que investigou a comunicação entre profissionais de projeto e autistas adultos, com foco nas experiências relatadas sobre suas preferências no processo projetual. O artigo apresenta um recorte dessa investigação, centrado nos relatos de autistas adultos de nível 1 de suporte. As narrativas, coletadas por meio de um grupo focal *on-line* assíncrono, e submetidas à Análise de Conteúdo, oferecem subsídios para refletirmos criticamente sobre a comunicação como dimensão projetual no âmbito do Design Inclusivo, promovendo maior sensibilidade às diferentes formas de percepção e interação. Ao enfatizar a experiência de adultos, este estudo busca contribuir para preencher uma lacuna presente na literatura, que tradicionalmente privilegia a infância, ampliando o debate sobre práticas inclusivas no campo do design. Portanto, este artigo busca oferecer elementos de reflexão e orientação a designers atuantes no campo do Design Inclusivo, com o propósito de apoiar a condução de processos colaborativos com autistas adultos, a partir da compreensão da comunicação como dimensão projetual.

2. Contextualização

O Design tem uma contribuição importante no desenvolvimento social, influenciando decisões culturais e econômicas, além de moldar comportamentos coletivos (Amphilóquio; Sobral, 2018). Papanek (1984) ressalta que o design envolve a produção de artefatos e constitui uma atividade humana relevante, voltada à organização intencional de ações em direção aos objetivos desejados. Cotrim e Ribeiro (2024) demonstram que a atuação do designer age como mediador na organização de informações, ao criar contextos que favoreçam a saúde e a participação do usuário. A literatura deste campo também indica que o espaço construído impacta o bem-estar e a saúde mental, contribuindo para reduzir a ansiedade e



melhorar a qualidade de vida (Barbosa, 2020; Crízel, 2024; Rosa et al., 2022; Voordt, 2021).

Nesse contexto, o Design Inclusivo constitui uma abordagem projetual voltada às necessidades de grupos historicamente minoritários, deslocando o foco da deficiência para as barreiras produzidas por ambientes, produtos e serviços (Gomes; Quaresma, 2018; Clarkson et al., 2003). Apesar de presente na formação acadêmica, sua sistematização ainda é incipiente, o que demanda maior consolidação no campo (Gomes; Quaresma, 2021). Assim, decisões projetuais orientadas por critérios como utilidade, usabilidade e compatibilidade contribuem para promover inclusão, independência e maior alcance dos produtos, sem reforçar estigmas (Waller et al., 2015; Sousa et al., 2023). Entre os grupos que evidenciam esses desafios, destacam-se as pessoas no Transtorno do Espectro Autista (TEA).

O TEA é uma condição complexa do neurodesenvolvimento caracterizada por dificuldades na comunicação e interação social (APA, 2022). Por não ser perceptível de imediato, é frequentemente descrito como uma deficiência invisível, o que dificulta a inclusão seja pela falta de compreensão do autismo seja pela ausência de suporte adequado a esse grupo (Granjon et al., 2025; Ripamonti, 2016). Para Mostafa (2023), o design verdadeiramente inclusivo considera as necessidades cognitivas, sensoriais e emocionais dos usuários, criando ambientes acolhedores e funcionais. No caso do autismo, os estímulos do ambiente influenciam diretamente na comunicação, afetando a expressão e a compreensão das interações sociais (Kirby et al., 2017; Cunha, 2025). Isso repercute no bem-estar e na saúde mental, podendo gerar sobrecarga e ansiedade.

Assim, o Design Inclusivo elimina barreiras físicas e de controle de estímulos sensoriais, envolvendo também a organização das condições de comunicação que estruturam a experiência do usuário. Projetar para o espectro autista implica reconhecer a comunicação como dimensão sistêmica do processo projetual, que demanda previsibilidade, organização espacial e meios de comunicação acessíveis e claros (Cunha et al., 2026; Goris et al., 2019; Pereira; Sousa, 2023). Diante desse cenário, torna-se importante investigar de que forma essas questões se manifestam na prática, o que orientou a escolha da metodologia desse estudo.



3. Percurso Metodológico

A pesquisa é de natureza qualitativa, com caráter exploratório e descritivo, voltada à compreensão das experiências de comunicação de autistas adultos em contextos sociais, apoiada em autores clássicos da metodologia científica (Gil, 2008; Minayo, 2012; Lösch, Rambo, Ferreira, 2023). Trata-se de um relato de experiência desenvolvido a partir de Grupo Focal (GF) *on-line* assíncrono, cujos dados foram submetidos à Análise de Conteúdo (AC).

3.1 Grupo Focal *On-line* Assíncrono

O Grupo Focal (GF) é uma técnica qualitativa de discussão guiada a partir de um roteiro (Ressel *et al.*, 2008). Essa dinâmica favorece a reflexão e o compartilhamento de percepções entre os participantes, possibilitando identificar experiências e significados atribuídos coletivamente (Busanello *et al.*, 2012). Conforme Williams *et al.* (2012), o GF *on-line* assíncrono realiza discussões em plataformas virtuais, onde os participantes respondem às mensagens em seu próprio tempo. Embora ainda pouco difundido, essa modalidade tem sido utilizada em pesquisas internacionais com pessoas autistas, por respeitar o ritmo individual de comunicação dos participantes (Rivières-Pigeon *et al.*, 2025; Gowen *et al.*, 2020).

Para explorar as experiências de comunicação dos integrantes, o GF foi estruturado em três semanas de discussão. Cada uma delas foi organizada em torno de cinco questões norteadoras, totalizando 15 questões, conforme apresentado no Quadro 1. As discussões foram distribuídas em três blocos temáticos: na primeira semana, o processo de diagnóstico do autismo e a experiência pessoal; na segunda, as questões de comunicação; e na terceira, a comunicação com prestadores de serviço. Em conjunto, as 15 questões possibilitaram compreender como os padrões normativos de comunicação impactam na experiência social e no bem-estar de pessoas autistas.

Quadro 1 – Estrutura das discussões no Grupo Focal *on-line* assíncrono.

Blocos Temáticos	Tema Discussão	Questões Abordadas
1ª Semana: Diagnóstico e experiência pessoal	Introduz a trajetória pessoal é o ponto de partida da comunicação.	1 - Processo de diagnóstico e a idade em que ocorreu; 2 - Acompanhamento profissional e tratamentos após o diagnóstico; 3 - Sensibilidades <i>hiper</i> ou <i>hipo</i> e seus impactos na interação social; 4 - Desafios enfrentados durante interações com pessoas neurotípicas ou neurodivergentes; 5 - Preferências de comunicação com pessoas não próximas.
2ª Semana: Questões de comunicação	Aprofunda os fatores sobre a experiência de comunicação em contextos sociais.	1 - Diferenças percebidas na comunicação com pessoas neurodivergentes e neurotípicas; 2 - Impactos das dificuldades de comunicação com neurotípicos no cotidiano; 3 - Formas preferidas de comunicar com pessoas próximas; 4 - Interação com prestadores de serviço em diferentes contextos; 5 - Principais dificuldades enfrentadas nessas interações.
3ª Semana: Comunicação com prestadores de serviço	Aplica os fatores de comunicação em contexto de contratação de serviços.	1 - Experiências de comunicação ao contratar profissionais como arquitetos, engenheiros e designers; 2 - Características desejáveis para facilitar a interação com profissionais; 3 - Fatores que poderiam tornar o processo de projeto mais agradável e com menor grau de ansiedade; 4 - Desafios relacionados às decisões envolvidas em projetos e formas preferidas de lidar com essas situações; 5 - Estratégias de comunicação sugeridas pelos participantes para que os profissionais compreendam suas necessidades e respeitem seus estilos de comunicação.

Fonte: elaborado pelos autores (2026).

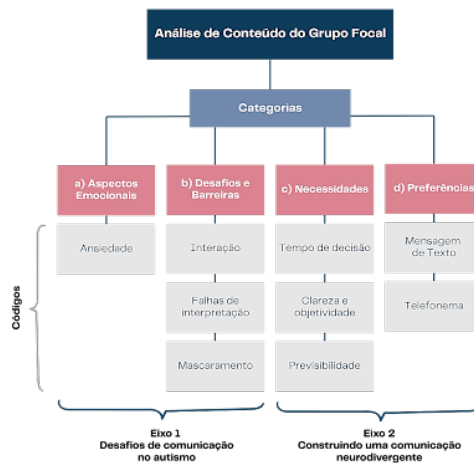
Os participantes foram convidados a partir de grupos de *WhatsApp* voltados para pessoas autistas, mediados por um profissional da psicologia com atuação exclusiva junto a esse público. Os critérios de inclusão foram: ter idade igual ou superior a 18 anos, diagnóstico de autismo Nível 1 de suporte e interesse em participar da discussão. A participação foi voluntária e formalizada mediante um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, respeitando os princípios éticos previstos pela Resolução nº 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde. Após a divulgação da pesquisa no grupo de *WhatsApp*, 11 voluntários manifestaram interesse em participar do estudo. O GF, realizado na modalidade *on-line* e assíncrona pela própria plataforma, contou com oito mulheres e três homens de diferentes estados brasileiros (Alagoas, Paraíba, São Paulo, Espírito Santo, Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Pernambuco e Minas Gerais), todos com diagnóstico de autismo

Nível 1 de suporte. A faixa etária variou entre 27 e 55 anos, com predominância entre 30 e 40 anos, e a maioria havia recebido o diagnóstico entre dois e três anos antes da pesquisa. Os dados coletados foram organizados e submetidos à Análise de Conteúdo (AC), onde se evidenciou os principais desafios de comunicação enfrentados pelos autistas participantes.

3.2 Análise de Conteúdo

Análise de Conteúdo (AC) é um método que possibilita interpretações detalhadas e fundamentadas nos dados, sendo especialmente úteis para a compreensão de percepções, experiências e opiniões dos participantes (Bardin, 2016). A AC seguiu as três etapas propostas por Bardin (2016): pré-análise (organização inicial), exploração do material (codificação e categorização) e tratamento dos resultados (inferência e interpretação). O software ATLAS.ti foi utilizado para auxiliar na organização e análise dos registros do GF, permitindo *insights* mais precisos sobre as informações coletadas. Após a codificação, os dados foram agrupados por similaridade temática, conforme Figura 1, resultando em quatro categorias: a) aspectos emocionais, b) barreiras e desafios, c) necessidades e d) preferências.

Figura 1 – Achados da Análise de Conteúdo



Fonte: elaborado pelos autores (2026).

Essas categorias foram, posteriormente, sintetizadas em dois eixos interpretativos que estruturam a apresentação dos resultados: os desafios da comunicação no autismo (Eixo 1) e a construção de uma comunicação neurodivergente (Eixo 2). A organização dos eixos buscou facilitar a interpretação das categorias e permitir uma discussão mais fluida, alinhada aos objetivos da pesquisa.

4. Resultados e Discussões

Os resultados estão alinhados ao objetivo do estudo de compreender as experiências de comunicação de autistas adultos em contextos sociais. O GF possibilitou identificar desafios e estratégias comunicacionais, enquanto a AC organizou os achados em dois eixos interpretativos: (1) desafios da comunicação no autismo e (2) construção de uma comunicação neurodivergente, discutidos a seguir em suas implicações para a inclusão e o Design Inclusivo.

4.1 Eixo 1 - Os desafios da comunicação no autismo

Este eixo reúne os relatos relacionados às categorias analíticas: aspectos emocionais (a) e barreiras e desafios (b), evidenciando as dificuldades enfrentadas pelos participantes em diferentes contextos sociais e permitindo compreender como tais obstáculos impactam as suas interações cotidianas. Para preservar a confidencialidade, os integrantes do estudo foram identificados por códigos alfanuméricos (A1, A2, ..., A11).

a) Aspectos emocionais

Os relatos mostram que os aspectos emocionais estão interligados aos desafios de comunicação vivenciados pelos autistas, especialmente em interações entre diferentes neurotipos. A ansiedade se mostra como o fator mais recorrente, frequentemente descrita como resposta direta aos contextos de comunicação pouco adaptados às especificidades autistas. Além disso, sentimentos como frustração, insegurança e sobrecarga emocional foram mencionados, mostrando que a experiência de comunicação envolve



dificuldades técnicas ou cognitivas e dimensões afetivas que impactam no bem-estar. Durante os encontros, vários participantes compartilharam que as situações de interação social costumam aumentar a ansiedade, especialmente quando existe excesso de estímulos no ambiente ou de informações simultâneas, o que reforça a necessidade de estratégias projetuais que considerem a dimensão emocional da comunicação.

Conforme relatado por um dos participantes, *“não consigo interagir em grupos, pois o excesso de mensagens e as conversas que se atravessam, além de dificultarem a minha compreensão, geram-me ansiedade extrema”* (A5). Esse relato converge com a experiência de outros participantes, que mencionaram condições associadas, como ansiedade generalizada e depressão (A1, A2, A6, A8). Tais fatores, quando combinados, intensificam o impacto negativo das interações sociais na vida cotidiana, evidenciando que os aspectos emocionais constituem uma dimensão central dos desafios de comunicação enfrentados por adultos autistas.

Percebe-se, assim, que o aumento da ansiedade se configura como um fator individual e como uma consequência de ambientes que não são sensorialmente adaptados ao espectro. Pesquisas recentes reforçam essa relação entre as questões sociais e a recorrência da ansiedade no autismo. Cooper et al. (2023) demonstram que jovens com maior identificação com sua identidade autista, e, portanto, maior senso de pertencimento, apresentam níveis mais baixos de ansiedade. De modo complementar, Hymas et al. (2024), em uma revisão sistemática, evidenciam que os autistas tendem a se sentir mais solitários do que os neurotípicos, destacando a forte associação entre a solidão e a ansiedade no espectro. Esses achados indicam que a ansiedade é central nas experiências emocionais na comunicação autista e que o fortalecimento da identificação social e do pertencimento pode reduzir seus impactos e promover bem-estar.

b) Desafio e Barreiras

Os relatos dos participantes sobre os desafios de comunicação retratam que eles envolvem características técnicas, e barreiras sociais e emocionais, que influenciam diretamente no bem-estar. Entre os principais obstáculos identificados estão as dificuldades de interação, as falhas de



interpretação e o uso de estratégias de mascaramento social. No que se refere à interação, os participantes apontaram que a comunicação com pessoas neurotípicas é percebida como mais complexa e desgastante, em razão de estilos de comunicação distintos.

Essa percepção aparece, por exemplo, na fala de um dos participantes, destacando que *“neurotípicos demoram demais para chegar ‘ao ponto’ e costumam ser muito ‘sensíveis’, se ofendem facilmente com uma ausência de bom dia, com uma fala direta [...], e falam uma coisa querendo dizer outra”* (A5). Em contraste com as interações com pessoas neurotípicas, os participantes relataram que o diálogo entre os autistas tende a ser mais leve e confortável, favorecendo a espontaneidade e a fluidez da comunicação. Essa percepção aparece, por exemplo, na afirmação: *“conversando com outra pessoa autista, me sinto livre para ser eu mesma e flui naturalmente”* (A2). O relato evidencia que existem estilos de comunicação distintos entre neurotípicos e neurodivergentes, reforçando a importância de compreender essas diferenças e de superar padrões sociais típicos, para promover interações mais inclusivas.

Outros desafios recorrentes apontados pelos participantes dizem respeito às falhas de interpretação das falas de pessoas autistas em interações com neurotípicos, descritas como fonte constante de desconforto e frustração. Essa dificuldade aparece, por exemplo, no relato: *“eu falo ‘A’ e o neurotípico entende ‘B’, só porque ele acha que estou querendo dizer ‘B’. Isso é horrível. Se eu falei ‘A’ estou querendo dizer ‘A’ mesmo”* (A7). Outro participante complementa essa afirmação, destacando a necessidade de seguir protocolos de comunicação implícitos socialmente: *“quando me comunico com pessoas típicas, sempre preciso ter cuidados com certos protocolos, que as pessoas neurodivergentes parecem não ligar”* (A11). Esses relatos mostram a dificuldade de se fazer compreendido e o esforço adicional exigido nessas interações, o que pode contribuir para processos de desregulação emocional e intensificar a consequência negativa da comunicação no cotidiano.

O mascaramento (*masking*) aparece como um mecanismo social frequentemente utilizado por autistas para lidar com os desafios de comunicação. Livingston et al. (2019) descrevem o *masking* como um



conjunto de estratégias de ajuste de comportamento para regular manifestações sociais existentes e tornar a interação social mais aceitável ou esperada. Nos relatos, essa prática surge como tentativa de reduzir a sensação de deslocamento social, como expressa uma participante: *"passei a vida toda camuflando comportamentos para parecer menos 'esquisita'"* (A2). Em contraste, a interação com outros autistas foi associada à diminuição da necessidade de mascaramento, favorecendo experiências de maior aceitação e autenticidade: *"me sinto mais compreendida, aceita, com menos necessidade de mascarar tanto minhas dificuldades"* (A4).

Desse modo, os relatos mostram que as barreiras de comunicação decorrem de características individuais e de ambientes e normas sociais pouco adaptados às especificidades autistas. Milton (2012) argumenta que autistas são frequentemente mal interpretados por neurotípicos, invertendo a visão estigmatizante de que apenas pessoas no espectro falham em compreender intenções alheias. Em concordância, a literatura aponta que o mascaramento, ao surgir como necessidade de camuflar características do autismo, gera impactos negativos significativos, como perda da identidade, esgotamento, depressão, ansiedade, *burnout* e fadiga (Sedgewick; Hill; Ellis, 2021), destacando a relação direta entre interação social e bem-estar. A ansiedade, a necessidade de mascaramento e as falhas de interpretação das falas demonstram o esforço contínuo exigido dos autistas nas interações com neurotípicos, resultando em desgaste emocional e sensação de inadequação. Em contraste, a comunicação entre autistas foi associada a maior fluidez e aceitação, indicando que estilos de comunicação diferentes precisam ser reconhecidos como legítimos para promover inclusão.

4.2 Eixo 2 - Construindo uma comunicação neurodivergente

Este eixo reúne os relatos relacionados às categorias: necessidades (c) e preferências (d), destacando como essas dimensões se conectam às formas de interação consideradas mais adequadas pelos participantes. Os relatos mostram que, quando tais necessidades são reconhecidas, o diálogo se torna mais inclusivo e confortável, favorecendo experiências de maior autenticidade. Evidencia-se que a construção de uma comunicação neurodivergente envolve o reconhecimento de estilos de comunicação



distintos, apontando caminhos para práticas sociais e institucionais mais inclusivas.

c) Necessidades

Observa-se que determinadas necessidades emergem como elementos estruturantes da comunicação dos autistas. Elas se configuram como preferências pessoais e como condições para que a interação seja percebida de maneira acessível, legítima e significativa. Nesse contexto, surgem de forma recorrente certas necessidades, funcionando como condições necessárias para que a interação seja percebida como acessível e significativa. Entre os temas mais recorrentes, destacam-se: a busca por clareza e objetividade das informações, a previsibilidade das interações e o tempo adequado para o processamento e a tomada de decisão. Esses aspectos foram descritos como condições relevantes para que a comunicação aconteça de maneira confortável, favorecendo a participação dos autistas em diferentes contextos sociais.

Conforme relata um dos participantes: *“preciso de bastante clareza e detalhes nas informações, gosto de saber prazos e horários. Quanto mais informações o profissional puder me dar, melhor, para assim eu poder me organizar e me preparar para lidar com tudo de forma mais tranquila, sabendo o que esperar”* (A6). Por outro lado, fugindo dessa lógica, a comunicação com pessoas neurotípicas foi frequentemente descrita como pouco objetiva, dificultando a compreensão e gerando insegurança, como relatado por outro participante: *“eu gosto de uma comunicação direta e assertiva, e me perco quando a outra pessoa ‘dá muitas voltas’ e acabo tendo dificuldade para compreender a proposta final”* (A1).

Essa busca por objetividade, presente nos depoimentos, mostra que a transparência das informações funciona como suporte para a autonomia, deixando as interações mais seguras e inclusivas. Enquanto os discursos ambíguos ou as mensagens indiretas tendem a ampliar a insegurança e o desgaste emocional de pessoas autistas, a necessidade por clareza está diretamente relacionada à busca por previsibilidade. Ter informações antecipadas sobre o que acontecerá permite que as pessoas autistas gerenciem melhor as suas expectativas e emoções, o que reduz o risco de



desregulações emocionais. Um dos participantes destaca a necessidade de clareza por parte do neurotípico: *"a pessoa precisa me entregar um pouco de previsibilidade pra que eu consiga gerir minha expectativa minimamente"* (A1).

A rigidez cognitiva, característica presente em alguns autistas, foi apontada como um dos fatores que intensificam a necessidade de previsibilidade nas interações sociais. Conforme uma das falas: *"é pela minha rigidez cognitiva e consequentemente grande necessidade de previsibilidade"* (A5). Nesse sentido, a antecipação dos acontecimentos durante a interação social constitui um recurso necessário, pois proporciona maior sensação de segurança e conforto, além de contribuir para a redução significativa da ansiedade.

Durante as discussões, destacou-se de maneira recorrente o desejo dos participantes de dispor de mais tempo para a tomada de decisões. Esse aspecto foi associado à necessidade de intervalos maiores para o processamento das informações, sobretudo em situações caracterizadas por maior complexidade ou excesso de estímulos sensoriais. Um relato evidencia essa demanda: *"é importante ter o tempo necessário para organizar as ideias, pensar e responder"* (A7). Outro participante reforçou a mesma perspectiva, ao afirmar que *"se eu tiver tempo hábil, não me sinto sobrecarregada. Então, se me derem tempo para avaliar e pensar sozinha, tudo corre bem"* (A1). Tais depoimentos indicam que o tempo de processamento constitui uma condição importante para a redução da sobrecarga mental e para a promoção de uma interação mais confortável.

Os dados coletados evidenciam que, quando o tempo de processamento é respeitado, a interação tende a ser vivenciada com maior tranquilidade e segurança. Esse achado converge com os resultados de pesquisas anteriores, que apontam dificuldades relacionadas ao tempo de processamento em indivíduos autistas, especialmente em contextos de elevada complexidade ou sobrecarga sensorial (Jurek et al., 2019; Chan et al., 2023). A articulação entre os depoimentos dos participantes e a literatura reforça, portanto, a relevância de práticas de comunicação que considerem a necessidade de intervalos adequados para organização das ideias e tomada de decisão.



d) Preferências

Nas falas também se destacaram as preferências dos participantes em relação aos meios de comunicação utilizados. O telefonema foi apontado como o recurso mais evitado, por ser percebido como imprevisível e por gerar sobrecarregar sensorial. Um relato ilustra essa percepção: *“por telefone é muito imprevisível e, ainda, tem a dificuldade em saber o momento de ouvir, o momento de falar, ter que pensar rápido, a qualidade do som e o sinal da ligação, além de barulhos inesperados”* (A2). Esse depoimento demonstra que essa modalidade pode intensificar demandas cognitivas e sensoriais, tornando-se menos adequada para uma interação inclusiva.

Em contraste, as mensagens de texto foram descritas como a forma mais confortável e preferida, justamente por atender às necessidades de clareza, previsibilidade e tempo de processamento. Como relatou um participante: *“mensagens escritas permitem que eu as leia com calma para entender melhor o que está sendo dito, consiga ‘visualizar’ todas as informações, possibilitam que eu pense antes de responder e reescreva a mensagem até que ela esteja passando o que eu realmente quero transmitir”* (A4).

Esses depoimentos evidenciam que os canais de comunicação podem gerar tensão e desgaste ou favorecer o controle, conforto e segurança na participação social. Tais preferências encontram respaldo na literatura, que aponta a predileção pelas mensagens de texto como o meio de comunicação preferido entre autistas, enquanto o telefone é o recurso menos utilizado (Howard; Sedgewick, 2021). A adaptação constante à comunicação neurotípica emerge como um fator de estresse e esgotamento mental, com potencial para agravar quadros de ansiedade e depressão. Nesse sentido, torna-se relevante reconhecer a comunicação como uma dimensão sistêmica projetável, na qual preferências, necessidades, ritmos e canais devem ser compreendidos como elementos que interferem diretamente na saúde mental e na qualidade de vida de pessoas autistas.

Essas evidências têm implicações diretas para o Design Inclusivo, por apontarem que aspectos como clareza, previsibilidade, respeito ao tempo de processamento e adequação dos canais devem orientar todo o processo



projetual. Assim, a comunicação se consolida como dimensão central do Design Inclusivo, oferecendo subsídios concretos para que designers possam desenvolver processos mais seguros, acessíveis e responsivos às necessidades de pessoas autistas.

5. Considerações Finais

Esse estudo demonstrou que a comunicação constitui uma dimensão básica da inclusão de pessoas autistas em contextos sociais. Os relatos mostraram que a clareza das informações, a previsibilidade das interações, o respeito ao tempo de processamento e a adequação dos canais de comunicação são condições estruturantes para reduzir a sobrecarga mental e a ansiedade.

O Grupo Focal *on-line* assíncrono foi particularmente adequado às especificidades de comunicação dos participantes autistas, ao permitir respostas no próprio ritmo, reduzir a ansiedade e favorecer relatos detalhados. Conforme demonstrado nas falas, percebe-se uma preferência por canais textuais e dificuldades em interações síncronas, indicando que essa modalidade respeita o tempo de processamento e amplia a qualidade das informações coletadas. Assim, recomenda-se seu uso em pesquisas com autistas adultos, especialmente na investigação aprofundada de experiências de comunicação.

A Análise de Conteúdo desempenhou um papel relevante, ao organizar os relatos em dois eixos interpretativos: o primeiro indica que a ansiedade, a sobrecarga sensorial e as falhas de interpretação estão associadas a contextos sociais orientados por normas neurotípicas, e não às limitações individuais; o segundo, demonstra que as práticas comunicacionais claras, previsíveis e responsivas favorecem interações inclusivas e promovem o bem-estar dos participantes.

Os resultados reforçam a comunicação como princípio ético do Design Inclusivo, tão relevante quanto os aspectos físicos e sensoriais. Projetar para a neurodiversidade implica a reorganização de práticas e protocolos comunicacionais, reconhecendo o seu papel na inclusão dos indivíduos. Assim, o estudo contribui para o avanço do debate na saúde coletiva e nos serviços sociais, ao incorporar a comunicação como eixo



Design Inclusivo e comunicação: uma análise dos desafios a partir dos relatos de adultos autistas
Alessandra Santos Lima da Cunha
Rosemary do Bom Conselho Sales

central, evidenciando que as práticas mais sensíveis às diferenças reduzem barreiras e promovem interações inclusivas e eficazes.

Agradecimentos

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001 e do Programa de Pós-Graduação em Design da Universidade do Estado de Minas Gerais (UEMG).



Referências

ALBUQUERQUE, Isis; BENITEZ, Priscila. O brincar e a criança com transtorno do espectro autista: revisão de estudos brasileiros. Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação, Araraquara, v. 15, n. 4, p. 1939–1953, 2020.

AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION (APA). Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders. Fifth Edition Text Revision. DSM-5-TR., 2022.

AMPHILÓQUIO, Willian; SOBRAL, João Eduardo Chagas. Design e sociedade: uma reflexão sobre acessibilidade, interação e inclusão. Human Factors in Design, Florianópolis, v. 7, n. 13, p. 165–176, 2018. DOI: 10.5965/2316796307132018165.

BARDIN, Laurence. Análise de Conteúdo. Edições 70, São Paulo, 2016.

BARBOSA, Patrícia Aparecida da Silva.; NUNES, Clara dos Reis. A relação entre o enfermeiro e a criança com transtorno do espectro do autismo. Múltiplos Acessos, v. 2, n. 2, 2017.

BARBOSA, Lucas Cândido. Projeto Solte-se: o design como auxiliador do bem-estar dos estudantes da Universidade Federal de Uberlândia. 2020. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Design) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo e Design, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2020.

BLIACHERIS, Marcos Weiss; HERNANDEZ, Aline Reis Calvo. O movimento social da neurodiversidade e a consciência política autista. Revista Psicologia Política, São Paulo, v. 24, e24081, 2024.

BOVÉRIO, Maria Aparecida. COMUNICAÇÃO, TECNOLOGIA E SOCIEDADE: a importância da comunicação para a socialização do homem. Revista Interface Tecnológica, Taquaritinga, SP, v. 15, n. 1, p. 326–337, 2018. DOI: 10.31510/inf.v15i1.327.

BUSANELLO, Josefine; LUNARDI FILHO, Wilson D.; KERBER, Nalú P. C.; SANTOS, Silvana S. C.; LUNARDI, Valéria L.; POHLMANN, Flávia C. Grupo Focal como técnica de coleta de dados. Cogitare Enfermagem, v. 18, n. 2, 2013, p. 358-364.



CHAN, Agnes S.; DING, Zihan; LEE, Tsz-lok; SZE, Sophia L.; CHEUNG, Mei-Chun. Temporal processing deficit in children and adolescents with autism spectrum disorder: An online assessment. Digit Health., v. 9, 2023.

CLARKSON, John; COLEMAN, Roger; KEATES, Simeon; LEBBON, Cherie (org.). Inclusive design: design for the whole population. London: Springer-Verlag, 2003.

COOPER, Kate; RUSSELL, Ailsa J.; LEI, Jiedi; SMITH, Laura G. E. The impact of a positive autism identity and autistic community solidarity on social anxiety and mental health in autistic young people. Autism, v. 27, n. 5, p. 1408-1420, 2023.

COTRIM, Michelle; RIBEIRO, Rita A. da C. Design e inclusão: o “design para o bem-estar” na transmissão de conhecimento para crianças TEA. Cuadernos del centro de estudios de diseño y comunicación, v. 209, p. 285-295, 2024.

CRÍZEL, Lorí. Design inclusivo e regenerativo: projetando ambientes para idosos e neurodiversos. ArchDaily Brasil, 29 fev. 2024. Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/1013847/design-inclusivo-e-regenerativo-projetando-ambientes-para-idosos-e-neurodiversos>. Acesso em: 16 fev. 2026. ISSN 0719-8906.

CUNHA, Alessandra S. L. da. Prática projetual e a comunicação entre designers de ambientes/interiores e autistas adultos. 2025. Tese (Doutorado em Design) – Universidade do Estado de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2025.

CUNHA, Alessandra S. L. da; FRANCO, Juliana R.; SALES, Rosemary do B. C.; «Design Sensorial: diretrizes e desafios de projetar espaços inclusivos com foco em pessoas autistas», p-125-137. In: 11º MXRio Design Conference 2025. São Paulo: Blucher, 2026. ISSN 23186968, DOI 10.5151/mxriodc2025-0011

GIL, Antonio Carlos. Métodos e técnicas de pesquisa social. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GOMES. Danila; QUARESMA, Manuela. Introdução ao Design Inclusivo. Curitiba: Appris, 2018.



GOMES, D.; QUARESMA, M. O Design Inclusivo no Brasil: seu ensino nos cursos de graduação em Design. Rio de Janeiro: Laboratório de Ergodesign e Usabilidade de Interfaces – PUC-Rio, 2021.

GORIS, Judith; BRASS, Marcel; CAMBIER, Charlotte; DELPLANQUE, Jeroen; WIERSEMA, Jan R.; BRAEM, Senne. The relation between preference for predictability and autistic traits. *Autism Research*, v. 13, n. 7, p. 1144-1154, 2019.

GOWEN, Emma; VABALAS, Andrius; CASSON, Alexander J.; POLIAKOFF, Ellen. Instructions to attend to an observed action increase imitation in autistic adults. *Autism: The International Journal of Research and Practice*, v. 24, n. 3, p. 730–743, 2020.

GRANJON, Marine; PITTAUD, Nicolas; POPA-ROCH, Maria; AUBÉ, Benoîte; ROHMER, Odile. Attitudes towards invisible disabilities: evidence from behavioral tendencies. *Current Research in Behavioral Sciences*, v. 8, p. 100164, 2025.

HOWARD, Philippa L.; SEDGEWICK, Felicity. 'Anything but the phone!': Communication mode preferences in the autism community. *Autism*, v. 25, n. 8, p. 2265–2278, 2021.

HYMAS, Rachel; BADCOCK, Jonathon C.; MILNE, Elizabeth. Loneliness in autism and its association with anxiety and depression: a systematic review with meta-analyses. *Review Journal of Autism and Developmental Disorders*, v. 11, n. 1, p. 121-156, 2024.

JUREK, Lucie; LONGUET, Yannick; BALTAZAR, Matias; AMESTOY, Anouck; SCHMITT, Vicky; DESMURGET, Michel; GEOFFRAY, Marie-Maude. How did I get so late so soon? A review of time processing and management in autism. *Behavioural Brain Research*, v. 374, 112121, 2019.

KIRBY, Anne V.; BOYD, Brian A.; WILLIAMS, Kathryn L.; FALDOWSKI, Richard A.; BARANEK, Grace T. Sensory and repetitive behaviors among children with autism spectrum disorder at home. *Autism*, v. 21, n. 2, p. 142–154, fev. 2017. DOI: 10.1177/1362361316632710.



LIVINGSTON, Lucy A.; SHAH, Punit; HAPPÉ, Francesca. Compensatory strategies below the behavioural surface in autism: A qualitative study. *The Lancet Psychiatry*, v. 6, p. 766–777, 2019.

LÖSCH, Silmara; RAMBO, Carlos A.; FERREIRA, Jacques de L. A pesquisa exploratória na abordagem qualitativa em educação. *Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação*, Araraquara, v. 18, n. 00, e023141, 2023. e-ISSN:1982-5587. DOI: <https://doi.org/10.21723/riaee.v18i00.17958>

MINAYO, Maria Cecília de Souza. *O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde*. 12. ed. São Paulo: Hucitec, 2012.

MILTON, Damian. On the ontological status of autism: the 'double empathy problem'. *Disability & Society*, n. 27, v. 6, p. 883-887, 2012.

MOSTAFA, Magda. *An Architecture for Autism: Concepts of Design Intervention for the Autistic User*. *International Journal of Architectural Research*, v. 17, n. 2, p. 170-190, 2023.

MOSTARDEIRO, Martina. *Design de interiores para crianças com TEA: proposta de framework para definição de requisitos de projeto*. 2019. Dissertação (Mestrado em Design) - Programa de Pós-graduação em Design, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2019.

PAPANÉK, Victor. *Design for the real world: human ecology and social change*. 2. ed. Chicago: Academy Chicago Publishers, 1984.

PEREIRA, Amanda M.; SOUSA, Eliene R. A importância da rotina e da previsibilidade para a aprendizagem de crianças e adolescentes com TEA. In: *Anais IX Congresso Nacional de Educação*. Campina Grande: Realize Editora, 2023. p. 1-6.

RESSEL, Lúcia B.; BECK, Carmem L. C.; GUALDA, Dulce M. R.; HOFFMANN, Izabel C.; SILVA, Rosângela M. da; SEHNEM, Graciela D. O uso do grupo focal em pesquisa qualitativa. *Texto & Contexto – Enfermagem*, Florianópolis, v. 17, n. 4, p. 779–786, 2008.

RIPAMONTI, Lidia. Disability, diversity, and autism: philosophical perspectives on health. *The New Bioethics*, v. 22, n. 1, p. 56–70, 2016.



RIVIÈRES-PIGEON, Catherine des; MALBOEUF, Valérie; NADIG, Aparna. Asynchronous focus groups on Facebook: a research method for engaging with autistic people, their families, and support professionals. *Quality & Quantity*, v. 59, 2025. DOI: 10.1007/s11135-025-02327-z

ROSA, Carolina S.; MERINO, Giselle S. A. D.; MERINO, Eugenio. A. D. Design e Saúde: um panorama de estudos relacionados ao desenvolvimento de projetos de Design em ambientes hospitalares no cenário brasileiro. In: *Anais do 14º Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design*. São Paulo: Blucher, 2022.

SEDGEWICK, Felicity; HULL, Laura; ELLIS, Helen. *Autism and Masking: How and Why People Do It, and the Impact It Can Have*. Ed. Jessica Kingsley, 2021.

SILVA, Guilherme L. F. Contribuições do software Atlas-ti para análise de conteúdo dos saberes docentes. In: *XI Reunião Científica Regional da Associação Nacional De Pesquisa E Pós-Graduação Em Educação - ANPED Sul*, 2016, Curitiba. *Anais da ANPED*, Curitiba: p. 01-18, 2016.

SOUSA, Jailson Oliveira; SILVEIRA, Icléia; MACIEL, Dulce Maria Holanda. Design inclusivo: recursos assistivos para um modelo de camisa social para pessoa com deficiência visual. *Revista de Ensino em Artes, Moda e Design*, Florianópolis, v. 7, n. 3, p. 1–24, 2023. DOI: 10.5965/25944630732023e3880.

TEIXEIRA, Marcelo M. Desafios e possibilidades da Comunicação no Universo Virtual. *Revista Comunicação, Cultura e Sociedade*, [S. l.], v. 11, n. 1, 2025. DOI: 10.30681/rccs.v11i1.10787.

VOORDT, Theo van der. Projetando para a saúde e o bem-estar: vários conceitos, metas similares. *Gestão & Tecnologia de Projetos*, São Carlos, v. 16, n. 4, p. 13–31, 2021.

WALLER, Simon; BRADLEY, Mark; HOSKING, Ian; CLARKSON, P. John. Making the case for inclusive design. *Applied Ergonomics*, Oxford, v. 46, p. 297–303, 2015.

WILLIAMS, Sarah; CLAUSEN, Maria G.; ROBERTSON, Ann; PEACOCK, Susi;



McPHERSON, Kerri. Methodological Reflections on the Use of Asynchronous Online Focus Groups in Health Research. International Journal of Qualitative Methods, Alberta, v. 11, n. 4, p. 368-381, 2012.

ZEIDAN, Jinan; FROMBONNE, Eric; SCORAH, Julie; IBRAHIM, Alaa; DURKIN, Maureen S.; SAXENA, Shekhar; YUSUF, Afiqah; SHIH, Andy; ELSABBAGH, Mayada. Global prevalence of autism: A systematic review update. Autism Research, v. 15, n. 5, p. 778-790, 2022. doi: 10.1002/aur.2696.



Entre a centralidade da visão e o design participativo: contribuições de uma revisão da literatura sobre ambientes inclusivos para pessoas com deficiência visual

Ricardo Vieira de Sousa
Ivana Márcia Oliveira Maia
Márcio James Soares Guimarães

Entre a centralidade da visão e o design participativo: contribuições de uma revisão da literatura sobre ambientes inclusivos para pessoas com deficiência visual

Between the centrality of vision and participatory design: contributions from a literature review on inclusive environments for people with visual impairments.

Ricardo Vieira de Sousa¹
Ivana Márcia Oliveira Maia²
Márcio James Soares Guimarães³

Resumo

Este estudo investiga o papel do design participativo na concepção de ambientes inclusivos, com ênfase na promoção da autonomia, da acessibilidade e do bem-estar de pessoas com deficiência visual. O objetivo consiste em compreender de que modo a participação ativa desse público, desde as etapas iniciais do processo projetual, influencia a formulação de soluções alinhadas às suas necessidades sensoriais, cognitivas e funcionais. Adotou-se como procedimento metodológico a revisão da literatura, orientada pelo método *Systematic-Search Flow*, possibilitando a identificação, seleção e análise sistemática de estudos relevantes. Entre os trabalhos analisados, destacam-se investigações que utilizaram maquetes táteis, plantas em relevo e prototipagens tridimensionais como mediações para ampliar a compreensão espacial e qualificar a tomada de decisão por parte das pessoas com deficiência visual. Os resultados indicam que o design participativo favorece soluções mais responsivas à diversidade humana, ao deslocar a centralidade do paradigma exclusivamente visual e incorporar o saber experiencial dos usuários. Conclui-se que tal abordagem fortalece práticas éticas e colaborativas, contribuindo para a construção de ambientes mais equitativos e socialmente comprometidos.

Palavras-chave: Design participativo; Deficiência visual; Ambientes inclusivos.

1

Mestrando pelo Programa de Pós-Graduação em Design da UFMA (PPGDg). Especialista em Mídias Digitais: Comunicação e Design pela UEL (2025). Bacharel em Design de Moda pela UFC (2022).

2

Professora titular do IFMA. Doutora em Engenharia Mecânica pela UFU (2014). Mestre em Engenharia de Produção pela UTFPR (2008). Bacharel em Desenho Industrial pela UFMA (1986).

3

Professor adjunto da UFMA. Doutor em Design pela UNESP/Bauru (2020). Mestre em Design (2014). Bacharel em Desenho Industrial pela UFMA (2002).



Entre a centralidade da visão e o design participativo: contribuições de
uma revisão da literatura sobre ambientes inclusivos para pessoas com
deficiência visual

Ricardo Vieira de Sousa
Ivana Márcia Oliveira Maia
Márcio James Soares Guimarães

Abstract

This study investigates the role of participatory design in the conception of inclusive environments, with an emphasis on promoting the autonomy, accessibility, and well-being of people with visual impairments. The objective is to understand how the active participation of this population, from the initial stages of the design process, influences the formulation of solutions aligned with their sensory, cognitive, and functional needs. A literature review, guided by the Systematic-Search Flow method, was adopted as the methodological procedure, enabling the identification, selection, and systematic analysis of relevant studies. Among the works carried out, investigations that used tactile models, relief plans, and three-dimensional prototypes as mediations to broaden spatial understanding and improve decision-making by people with visual impairments stand out. The results indicate that participatory design favors solutions that are more responsive to human diversity, shifting the centrality from the exclusively visual paradigm and incorporating the experiential knowledge of users. It is concluded that this approach strengthens ethical and collaborative practices, contributing to the construction of more equitable and socially committed environments.

Keywords: Participatory design; Visual impairment; Inclusive environments.

1. Introdução

A inclusão e a acessibilidade de pessoas com deficiência visual ainda se configuram como desafios relevantes na concepção de ambientes. Embora essas questões sejam discutidas no campo do Design Inclusivo, cujo propósito consiste em promover condições equitativas de participação nos diferentes âmbitos da vida social (Gomes; Quaresma, 2018), observa-se que grande parte das adaptações ambientais continua sendo desenvolvida sem a participação direta das próprias pessoas com deficiência visual.

No contexto brasileiro, esses desafios assumem contornos ainda mais expressivos quando analisados à luz dos dados populacionais. Informações provenientes do módulo *Pessoas com Deficiência* da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (PNAD Contínua) indicam que, em 2022, aproximadamente 18,6 milhões de pessoas com dois anos ou mais de idade declararam possuir algum tipo de deficiência no país (IBGE, 2022). Esse quadro evidencia a magnitude do público potencialmente impactado



Entre a centralidade da visão e o design participativo: contribuições de
uma revisão da literatura sobre ambientes inclusivos para pessoas com
deficiência visual

Ricardo Vieira de Sousa
Ivana Márcia Oliveira Maia
Márcio James Soares Guimarães

por barreiras de acessibilidade, reforçando a relevância de abordagens projetuais comprometidas com a inclusão e a equidade.

Diante desse cenário, o design participativo configura-se como uma abordagem que incorpora ativamente os usuários nos processos de criação, priorizando a colaboração e o compartilhamento de saberes. Essa abordagem, ao integrar as experiências e aspirações dos participantes, favorece o desenvolvimento de soluções sensíveis às realidades vividas pelos sujeitos envolvidos (Simonsen; Robertson, 2013). No caso das pessoas com deficiência visual, a participação nos processos de design contribui para a concepção de ambientes mais acessíveis e adequados às suas necessidades, além de favorecer condições para o exercício da autonomia e do pertencimento social.

Sob uma perspectiva ampliada, considerando o design como prática sistêmica, reconhece-se que a acessibilidade ultrapassa a dimensão estritamente técnica da adequação espacial. Embora frequentemente associada a recursos normativos, instrumentos projetuais e soluções voltadas à remoção de barreiras físicas ou informacionais, a acessibilidade constitui uma das condições que podem favorecer processos mais amplos de inclusão. Nesta perspectiva, a inclusão é compreendida como um processo contínuo e sistêmico, que envolve dimensões sociais, culturais, tecnológicas e políticas da produção do espaço (Steinfeld; Maisel, 2012). Nesse contexto, o processo de design opera como mediador entre sujeitos, artefatos e contextos, influenciando modos de participação e pertencimento.

Conforme a Organização Mundial da Saúde (OMS, 1946), saúde compreende um estado de bem-estar físico, mental e social. Nessa perspectiva, a persistência de ambientes inacessíveis passa a configurar questão que incide sobre a saúde coletiva. Assim, o design participativo emerge como posicionamento ético capaz de promover práticas projetuais mais inclusivas e responsivas às diferentes formas de percepção e interação com o espaço.

A literatura corrobora essa compreensão ao indicar que a inclusão de indivíduos nos processos projetuais, neste estudo, pessoas com deficiência visual, amplia o repertório criativo, favorece a equidade e orienta práticas eticamente comprometidas no campo do design (Escobar, 2016). Sob essa



Entre a centralidade da visão e o design participativo: contribuições de
uma revisão da literatura sobre ambientes inclusivos para pessoas com
deficiência visual

Ricardo Vieira de Sousa
Ivana Márcia Oliveira Maia
Márcio James Soares Guimarães

perspectiva, a participação dos usuários no processo projetual tensiona modelos centrados exclusivamente na normatividade visual, abrindo espaço para soluções mais sensíveis às diferentes formas de percepção e interação com o ambiente.

Diante desse quadro, o presente estudo tem como objetivo investigar de que modo o design participativo tem sido aplicado na concepção de ambientes inclusivos para pessoas com deficiência visual, analisando como essas abordagens incidem na autonomia, na acessibilidade e no bem-estar dos usuários.

2. Contextualização

O design participativo tem seu contexto histórico associado aos movimentos sociais e políticos das décadas de 1960 e 1970, marcados pela reivindicação por maior democratização dos processos decisórios nas esferas sociais e produtivas. Conforme discutem Jesper Simonsen e Toni Robertson (2013), essa abordagem emerge do interesse em ampliar a inclusão de diferentes atores na concepção de soluções, deslocando o processo de design de uma prática centrada exclusivamente no especialista para uma dinâmica que reconhece a pluralidade de saberes envolvidos na produção do mundo material e social.

O caráter colaborativo dessa perspectiva possibilita que os indivíduos ocupem posição mais ativa na criação projetual, tensionando a lógica de projetar “para” as pessoas em direção a práticas construídas “com” elas. Nessa direção, as vivências, os contextos e as contribuições dos participantes passam a ser compreendidos como dimensões constitutivas do processo criativo.

Contudo, a tipologia dos graus de participação proposta por Arnstein (1969) e por Sanders e Stappers (2008; 2012) evidencia que as práticas participativas podem variar entre níveis meramente consultivos e formas mais robustas de coprodução. Para os autores, o co-design refere-se à aplicação da criatividade coletiva ao longo do processo projetual, reconhecendo os participantes como especialistas de suas próprias experiências. Essa abordagem redefine os papéis tradicionais: o designer assume função de facilitador e mediador de processos criativos, enquanto



Entre a centralidade da visão e o design participativo: contribuições de
uma revisão da literatura sobre ambientes inclusivos para pessoas com
deficiência visual

Ricardo Vieira de Sousa
Ivana Márcia Oliveira Maia
Márcio James Soares Guimarães

os participantes deixam de ser compreendidos apenas como usuários ou beneficiários e passam a atuar como cocriadores na geração de ideias.

Ao ampliar essa discussão, Ezio Manzini (2008; 2017) insere o design participativo no horizonte da inovação social, entendida como a emergência de novas ideias que respondem a necessidades sociais ao mesmo tempo em que reconfiguram relações e formas de colaboração. Nessa perspectiva, o foco do projeto desloca-se do produto isolado para sistemas complexos constituídos pela interação entre pessoas, artefatos e contextos. De forma complementar, Escobar (2016) argumenta que a colaboração ativa com os sujeitos envolvidos amplia a exploração de métodos e linguagens projetuais diversas, qualificando o processo criativo e contribuindo para a concepção de produtos, serviços e ambientes.

Essa abordagem implica compromisso ético ao reconhecer a responsabilidade pelos mundos que se contribui para criar e pelas vidas impactadas por tais processos (Simonsen; Robertson, 2013). Nesse sentido, a participação genuína ultrapassa uma função apenas consultiva ou informativa, reconhecendo as pessoas com deficiência visual como agentes no processo de design, cujas experiências e conhecimentos situados contribuem diretamente para a construção das soluções projetuais. Essa dinâmica tende a fortalecer o senso de pertencimento e a favorecer a elaboração de soluções mais aderentes às experiências dos participantes.

Desse modo, o design participativo, compreendido primordialmente como uma perspectiva de projeto orientada à colaboração e à democratização dos processos decisórios, também pode se desdobrar em diferentes estratégias metodológicas ao longo do desenvolvimento projetual. Sua adoção contribui para responder às necessidades específicas de pessoas com deficiência visual, além de contribuir para o fortalecimento do campo do design.

3. Deficiência Visual e ambientes

A Organização das Nações Unidas (ONU) compreende que a deficiência não se restringe a uma condição médica ou biológica, mas constitui um fenômeno resultante da interação entre as limitações funcionais



Entre a centralidade da visão e o design participativo: contribuições de
uma revisão da literatura sobre ambientes inclusivos para pessoas com
deficiência visual

Ricardo Vieira de Sousa
Ivana Márcia Oliveira Maia
Márcio James Soares Guimarães

de um indivíduo e as barreiras ambientais e sociais que dificultam sua plena participação na sociedade (2006). Tais barreiras de natureza física, atitudinal ou comunicacional comprometem a participação do indivíduo nas esferas social, econômica e cultural.

No Brasil, o Decreto nº 5.296/2004 classifica as deficiências em cinco categorias principais: física, auditiva, visual, intelectual e múltipla, sendo esta última caracterizada pela ocorrência simultânea de dois ou mais tipos de deficiência (Brasil, 2004). Entre essas condições, a deficiência visual apresenta a maior prevalência no país (IBGE, 2010). Segundo definições de caráter médico, a cegueira corresponde à perda total da visão, caracterizando-se pela ausência de percepção de luz ou formas, mesmo com o uso de correções ópticas. Em contraste, a baixa visão refere-se à redução significativa da capacidade visual, com acuidade no melhor olho limitada, no máximo, a 30% da visão considerada normal (Brasil, 2004).

Costa, Landim e Paschoarelli (2019) discutem o uso do design participativo na adaptação de ambientes mais acessíveis, em conformidade com normas de acessibilidade, como a NBR 9050. Assim, de acordo com a norma brasileira NBR 9050 de 2020, acessibilidade é:

A possibilidade e condição de alcance, percepção e entendimento para utilização, com segurança e autonomia, de espaços, (...) bem como outros serviços e instalações abertos ao público, de uso público ou privado, de uso coletivo, tanto na zona urbana como na rural, por pessoa com deficiência ou mobilidade reduzida (Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT; NBR 9050, 2020, p. 2).

A percepção do ambiente constitui um processo psicológico que envolve a articulação dos sistemas sensoriais, responsáveis por interpretar estímulos e fornecer um mapa mental do espaço, aspecto central para a acessibilidade e a interação com o ambiente (Dischinger, 2000). Segundo Gibson (1966), o sistema de orientação contribui para a manutenção do equilíbrio e da posição corporal, oferecendo referências espaciais fundamentais para a atuação dos demais sentidos. Ainda segundo o autor, esse sistema também se relaciona à percepção do movimento e,



Entre a centralidade da visão e o design participativo: contribuições de
uma revisão da literatura sobre ambientes inclusivos para pessoas com
deficiência visual

Ricardo Vieira de Sousa
Ivana Márcia Oliveira Maia
Márcio James Soares Guimarães

à determinação da posição do corpo, possibilitando que pessoas com deficiência visual se orientem de maneira mais eficaz nos ambientes.

O sistema auditivo, por sua vez, é responsável pela captação de vibrações sonoras, auxiliando os indivíduos na localização de fontes e na percepção das características acústicas de ambientes abertos ou fechados (Gibson, 1966; Dischinger, 2000). Já o tato permite perceber formas, texturas, dimensões e temperaturas dos objetos e do ambiente, enquanto o olfato contribui para a orientação em espaços urbanos por meio do reconhecimento de odores característicos, como os associados a estabelecimentos comerciais ou áreas públicas (Dischinger, 2000; Gibson, 1966).

Essas abordagens indicam que, na ausência da visão, a percepção ambiental organiza-se por meio de uma articulação multissensorial. Tal compreensão tensiona concepções projetuais historicamente centradas na primazia do olhar, evidenciando limites de abordagens que privilegiam exclusivamente a comunicação visual na mediação entre sujeito e ambiente. Assim, a incorporação de múltiplas dimensões sensoriais no projeto de ambientes deixa de ser um recurso complementar e passa a constituir condição estruturante para a acessibilidade.

Sob essa perspectiva, a organização multissensorial da percepção incide diretamente sobre a configuração dos próprios métodos projetuais. Processos de design que permanecem ancorados em mediações predominantemente visuais tendem a reproduzir barreiras de participação, mesmo quando orientados por princípios de acessibilidade, uma vez que a presença de recursos acessíveis não garante, necessariamente, condições efetivas de inclusão. Enquanto a acessibilidade se relaciona à possibilidade de acesso a ambientes, produtos e serviços, a inclusão pressupõe a criação de condições que favoreçam a participação plena e significativa de diferentes sujeitos nos processos e nas experiências propostas. Nesse contexto, o design participativo requer a adoção de estratégias multissensoriais de mediação, capazes de viabilizar formas mais equitativas de envolvimento dos usuários na concepção de ambientes.



4. Procedimentos metodológicos

Os procedimentos metodológicos adotados nesta pesquisa tiveram como objetivo analisar de que modo a participação ativa de indivíduos com deficiência visual influencia o processo de design. Para tanto, adotou-se uma abordagem qualitativa, adequada à investigação de fenômenos complexos e de natureza subjetiva, como percepções, experiências e contribuições de indivíduos com deficiência visual no contexto do design participativo (Patton, 2015; Creswell, 2014). Essa abordagem possibilitou, ainda, a exploração de aspectos relevantes para a concepção de ambientes inclusivos no âmbito do design participativo (Simonsen; Robertson, 2013; Araújo, 2017).

Para guiar a investigação, elaborou-se a seguinte pergunta: De que modo estratégias e ferramentas de mediação projetual têm sido empregadas em processos de design participativo para viabilizar a participação de pessoas com deficiência visual no projeto de ambientes construídos?

A pesquisa foi conduzida por meio de uma revisão de literatura, com o intuito de identificar e analisar estratégias metodológicas, ferramentas de mediação e recursos projetuais utilizados em processos participativos que envolvem pessoas com deficiência visual. Dessa forma, a estratégia permitiu consolidar o conhecimento produzido sobre o tema, reunir estudos relevantes e oferecer uma visão das principais contribuições e lacunas identificadas na literatura (Siddaway; Wood; Hedges, 2019).

A condução da revisão fundamentou-se no método Systematic-Search Flow (SSF), proposto por Ferenhof e Fernandes (2016), que organiza de forma estruturada e transparente as etapas de identificação, a filtragem e a análise dos estudos. A adoção do SSF buscou conferir maior rastreabilidade e rigor ao processo de busca, ainda que a presente investigação assumisse caráter exploratório em função da limitada produção identificada sobre o tema. A operacionalização das etapas, está sistematizada no quadro 1.

Entre a centralidade da visão e o design participativo: contribuições de uma revisão da literatura sobre ambientes inclusivos para pessoas com deficiência visual

Ricardo Vieira de Sousa
Ivana Márcia Oliveira Maia
Márcio James Soares Guimarães

Quadro 1 – Etapas de busca para revisão da literatura

Etapa 01 - Definição do protocolo de pesquisa		
strings de busca	Português	("design participativo") AND ("deficiência visual") AND (cocriação OR co-design) AND ("design inclusivo").
	Inglês	("participatory design") AND ("visual impairment") AND ("co-design" OR "co-creation") AND ("inclusive design").
Fontes de Pesquisa/Informação	Google Acadêmico (buscador), periódicos da Capes (portal/metabuscador) e SciELO (base de dados/biblioteca digital)	
Organização das publicações	Documentos	Artigos, livros, teses e dissertações.
	Período	2010 a 2025.
	Idioma	Português e inglês.
	Crítérios de Inclusão	Estudos empíricos, teóricos ou revisões relacionadas ao design participativo e acessibilidade para pessoas com deficiência visual.
	Crítérios de Exclusão	Pesquisas que não tratam de design inclusivo voltado para pessoas com deficiência visual ou/e que não atendem aos requisitos de qualidade metodológica.
Etapa 02 - Análise dos Dados		
Leitura, interpretação e análise dos textos selecionados, com o propósito de identificar e compreender abordagens relacionadas à aplicação do design participativo na criação de ambientes inclusivos para pessoas com deficiência visual		
Etapa 03 - Síntese dos Resultados		
Discussão e consolidação dos achados, analisando como os pesquisadores abordaram a aplicação do design participativo na criação de ambientes inclusivos. Serão destacadas as estratégias e práticas que contribuíram para a promoção de autonomia, acessibilidade e bem-estar para pessoas com deficiência visual, além de identificar padrões, limitações e lacunas nas abordagens existentes.		

Fonte: elaborado pelos autores.

O recorte temporal definido (2010–2025) justifica-se pela consolidação das discussões sobre design inclusivo no Brasil após a ratificação da Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência (2009) e a posterior promulgação da Lei Brasileira de Inclusão (2015), marcos que impulsionaram pesquisas voltadas à promoção da autonomia dessas pessoas.

O processo de seleção dos estudos ocorreu em etapas sucessivas: (I) identificação inicial dos registros nas bases de dados; (II) triagem por título e resumo; (III) leitura integral dos textos potencialmente relevantes; e (IV) aplicação dos critérios de inclusão e exclusão previamente definidos.

Desse modo, seguindo o protocolo, inicialmente foram identificados 3.845 registros por meio de buscas nas bases de dados Google Acadêmico (3.712), Portal CAPES (129) e SciELO (4). Embora o Google Acadêmico tenha retornado um número expressivo de resultados, tal quantitativo não

Entre a centralidade da visão e o design participativo: contribuições de uma revisão da literatura sobre ambientes inclusivos para pessoas com deficiência visual

Ricardo Vieira de Sousa
Ivana Márcia Oliveira Maia
Márcio James Soares Guimarães

reflete, necessariamente, a relevância ou a adequação dos estudos ao tema investigado.

Em seguida, procedeu-se à triagem por título e resumo, na qual 3.822 registros foram excluídos por não atenderem aos critérios de elegibilidade previamente estabelecidos ou por apresentarem foco distinto daquele proposto neste estudo. Após essa etapa, 23 registros foram selecionados para leitura integral dos textos potencialmente relevantes, momento em que se avaliou detalhadamente a pertinência de cada estudo em relação aos objetivos da revisão. Desse total, 19 estudos foram excluídos, principalmente por não atenderem aos critérios de inclusão, apresentarem duplicidade ou não contribuírem de forma adequada à temática investigada.

Por fim, a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão resultou na seleção de quatro estudos (Quadro 2), que constituem a base desta revisão e revelam a ainda incipiente produção científica sobre o tema.

Quadro 2 – Estudos selecionados para análise.

Pesquisas	Autores	Ano
Promovendo a inclusão: uma experiência de participação de pessoa com Deficiência Visual no desenvolvimento de um projeto arquitetônico.	Faria, Ana; Elali, Gleice	2012
Arquitetura inclusiva: a planta tátil como instrumento de projeto colaborativo com portadores de deficiência visual	Mussi; Romanini; Lantelme; Martins	2016
Arquitetura inclusiva: experiência de projeto colaborativo	Mussi; Silva; Lantelme; Cesaro; Deon; Rodrigues; Silva	2020
Centro histórico de São Luis e acessibilidade: estudo e proposta, no campo do design, para inclusão de pessoas com deficiência visual.	Costa	2022

Fonte: elaborado pelos autores.

Embora as *strings* de busca tenham focado originalmente em descritores do campo do Design (Quadro 1), as publicações selecionadas (Quadro 2) concentraram-se majoritariamente na área de Arquitetura e Urbanismo. Esse deslocamento pode ser parcialmente explicado pela alta similaridade semântica entre as expressões “design inclusivo” e “arquitetura inclusiva” nos algoritmos das plataformas consultadas. Assim, os artigos foram considerados porque, mesmo situados em áreas

correlatas, descrevem metodologias de projeto colaborativo e ferramentas de mediação que materializam os conceitos de Design Participativo.

5. Participação das pessoas com deficiência visual em projetos de ambientes

Embora a literatura apresente estudos voltados à criação de adaptações, destinadas a promover o acesso de pessoas com deficiência visual, observa-se que parte significativa dessas iniciativas ainda é concebida a partir da perspectiva de indivíduos sem deficiência visual. A ausência de procedimentos que integrem esses sujeitos desde as etapas iniciais do processo projetual, configura um fator que pode comprometer a efetivação de condições equitativas de acesso à informação (Kauffmann; Silva; Mont'Alvão, 2022). As pesquisas analisadas indicam que a participação ativa dos usuários no processo de projeto favorece o desenvolvimento de soluções mais acessíveis, promovendo autonomia, bem-estar e interação qualificada entre os indivíduos e os espaços concebidos.

No âmbito arquitetônico, Faria e Elali (2012) examinaram a experiência de reforma de uma residência que incorporou diretamente uma pessoa com deficiência visual ao processo de projeto. A comunicação entre usuário e projetista foi mediada por maquetes táteis artesanais, possibilitando a compreensão da configuração espacial e a participação nas decisões relativas à disposição dos ambientes, à ventilação e à iluminação.

O desenvolvimento ocorreu em etapas estruturadas. Inicialmente, foram realizadas visitas técnicas para levantamento das condições do imóvel, ocasião em que o participante apresentou o espaço e apontou limitações relacionadas ao conforto ambiental. Em seguida, foi confeccionada uma maquete tátil em papelão, com paredes em relevo e marcação de aberturas, permitindo a comparação entre a representação gráfica e o ambiente real. Posteriormente, a maquete, foi usada para simular as reformas propostas, com peças móveis que facilitavam o entendimento e ajustes das soluções conforme as necessidades da família.

Na etapa seguinte, o *layout* foi reorganizado com o apoio de representações táteis do mobiliário, viabilizando a experimentação



Entre a centralidade da visão e o design participativo: contribuições de
uma revisão da literatura sobre ambientes inclusivos para pessoas com
deficiência visual

Ricardo Vieira de Sousa
Ivana Márcia Oliveira Maia
Márcio James Soares Guimarães

espacial pelo participante. A maquete final incorporou elementos em maior detalhamento volumétrico (Figura 1).

Figura 1 - Maquete com mobiliário.



Fonte: Faria; Elali (2012).

Descrição da imagem: A imagem registra uma pessoa realizando a exploração tátil de uma maquete física tridimensional que representa o interior de uma residência. O foco da cena é a mão direita da pessoa inserida em um dos cômodos, tocando e reconhecendo a volumetria e a disposição dos móveis e das paredes em miniatura. A maquete apresenta divisórias altas em branco, áreas com diferentes texturas e miniaturas de móveis.

O uso desses dispositivos mediadores qualificou o processo decisório, assegurando que as intervenções ergonômicas estivessem alinhadas às demandas efetivas do usuário, resultando em maior funcionalidade e conforto.

De forma convergente, Mussi *et al.* (2016) investigaram a aplicação da planta tátil no desenvolvimento colaborativo da nova sede de um centro de habilitação e reabilitação em Passo Fundo (RS). Foram elaboradas duas

Entre a centralidade da visão e o design participativo: contribuições de uma revisão da literatura sobre ambientes inclusivos para pessoas com deficiência visual

Ricardo Vieira de Sousa
Ivana Márcia Oliveira Maia
Márcio James Soares Guimarães

versões do mesmo projeto: uma artesanal, produzida com materiais diversos e texturas diferenciadas, e outra confeccionada com corte a laser em MDF, garantindo maior precisão dimensional e acabamento uniforme.

A comparação entre os modelos evidenciou que a versão digital, ilustrada na figura 2, apresentou melhor desempenho quanto à clareza da leitura tátil, durabilidade e precisão informacional. Elementos como a representação de desníveis, saliências e vãos contribuíram para a compreensão da configuração espacial.

Figura 2 - Planta tátil para leitura dos usuários.



Fonte: Mussi et al. (2016).

Descrição da imagem: A imagem apresenta um plano detalhado e aproximado das mãos de um homem explorando uma planta tátil produzida em MDF. Os dedos estão posicionados sobre as divisórias em relevo que delimitam os diferentes compartimentos de uma edificação.

Os testes realizados indicaram elevada capacidade de reconhecimento espacial pelos usuários, incluindo identificação de ambientes e relações entre compartimentos. Observou-se, ainda, que a familiaridade prévia com o edifício influenciava o nível de detalhamento

Entre a centralidade da visão e o design participativo: contribuições de
uma revisão da literatura sobre ambientes inclusivos para pessoas com
deficiência visual

Ricardo Vieira de Sousa
Ivana Márcia Oliveira Maia
Márcio James Soares Guimarães

da leitura, evidenciando a relação entre experiência espacial e construção do mapa mental. O estudo aponta que a eficácia da planta tátil depende da padronização dos elementos representados e da precisão dimensional, sendo as tecnologias de prototipagem digital promissoras para ampliar as possibilidades participativas.

Em estudo posterior, Mussi et al. (2020) aprofundaram a aplicação do co-design como estratégia de inclusão de pessoas com deficiência visual na concepção espacial. Desenvolvida em parceria com associação de pessoas cegas, a pesquisa estruturou métodos e ferramentas capazes de inserir efetivamente esses sujeitos nas decisões projetuais.

A investigação foi organizada em duas frentes: uma etapa com adultos, voltada à requalificação de ambientes internos e externos da instituição, e outra com crianças, direcionada ao desenvolvimento de brinquedos interativos. Entre os métodos adotados destacaram-se grupos focais, entrevistas semiestruturadas, passeios acompanhados e interação com maquetes táteis produzidas em laboratório de fabricação digital.

Na etapa com adultos, emergiram questões relativas ao piso, mobiliário e conforto ambiental. Os participantes demonstraram preferência por diferenciação de texturas e contraste cromático como estratégia de orientação, ressaltando o uso pontual do piso tátil de alerta. A proposta resultante incorporou organização fixa do mobiliário, elementos sensoriais, como vegetação aromática e fontes sonoras, e soluções para controle da luminosidade (Figura 3).

Entre a centralidade da visão e o design participativo: contribuições de
uma revisão da literatura sobre ambientes inclusivos para pessoas com
deficiência visual

Ricardo Vieira de Sousa
Ivana Márcia Oliveira Maia
Márcio James Soares Guimarães

Figura 3 - Interação com a maquete tátil.



Fonte: Mussi et al. (2020).

Descrição da imagem: A imagem mostra duas pessoas interagindo com uma maquete tátil de um cômodo, feita em MDF. O foco da cena é a exploração interna do espaço: uma das pessoas insere a mão pela abertura da porta para tocar o piso e os elementos internos, enquanto a outra posiciona sua mão sobre a dela, guiando o toque. A maquete possui paredes altas, uma janela vazada e elementos táteis.

Embora não fosse o foco central da pesquisa, a etapa desenvolvida com crianças enfatizou a dimensão lúdica e o estímulo ao desenvolvimento cognitivo e sensorial. Nessa fase, foram concebidos brinquedos interativos destinados aos ambientes interno e externo, incluindo protótipos que incorporaram recursos táteis, sonoros e possibilidades de futura automação, levando em consideração as especificidades da participação infantil.

Por sua vez, Costa (2022) evidencia a relação dicotômica entre a preservação de Centros Históricos e a garantia de acessibilidade, destacando os conflitos entre legislações de preservação patrimonial e normas de acessibilidade. No caso de São Luís (MA), reconhecida como Patrimônio Mundial pela UNESCO, verifica-se que a cidade ainda

Entre a centralidade da visão e o design participativo: contribuições de uma revisão da literatura sobre ambientes inclusivos para pessoas com deficiência visual

Ricardo Vieira de Sousa
Ivana Márcia Oliveira Maia
Márcio James Soares Guimarães

não alcançou a acessibilidade, configurando-se como um exemplo das dificuldades enfrentadas para integrar esses dois aspectos. A pesquisa dos autores concentra-se na análise das barreiras enfrentadas por pessoas com deficiência visual nesses espaços patrimoniais.

A pesquisa acompanhada no Centro Histórico de São Luís permitiu analisar como pessoas cegas e de baixa visão utilizam percepções sensoriais para se orientar. Conforme a teoria de Lora (2003), os participantes recorreram a estímulos cinestésicos e sonoros, como o fluxo de ar, o som ambiente, o eco e o uso da bengala, para criar um mapa mental do espaço e navegar com maior autonomia. No entanto, os participantes enfrentaram diversos obstáculos durante o percurso, como mesas, cadeiras, lixeiras, ambulantes e degraus irregulares, além da ausência de sinalização adequada, como pisos táteis e informações em Braille. Alguns desses obstáculos estão evidenciados na figura 4.

Figura 4 - Obstáculos no percurso do Centro Histórico de São Luís.



Fonte: Costa (2022).

Descrição da imagem: A imagem, dividida em dois quadros, apresenta a perspectiva de uma pessoa com deficiência visual identificando objetos posicionados no meio do caminho, dificultando o trajeto. No quadro à esquerda, a ponta de uma

Entre a centralidade da visão e o design participativo: contribuições de
uma revisão da literatura sobre ambientes inclusivos para pessoas com
deficiência visual

Ricardo Vieira de Sousa
Ivana Márcia Oliveira Maia
Márcio James Soares Guimarães

bengala longa detecta um banco de madeira que obstrui a passagem. No quadro à direita, o foco está em uma lixeira de metal também situada na rota de caminhada.

Essas barreiras comprometeram a acessibilidade do espaço urbano, afastando-o dos direitos assegurados pela Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência e pela Lei Brasileira de Inclusão (Brasil, 2015). Como encaminhamentos, os participantes sugeriram a instalação adequada de piso tátil direcional e de alerta, a implementação de mapas e maquetes táteis com informações em Braille, recursos de audiodescrição e elementos em alto-relevo.

Também foi ressaltada a necessidade de placas acessíveis nas fachadas dos imóveis, capacitação de profissionais para atendimento a pessoas com deficiência visual, utilização de carrinhos elétricos para apoio à mobilidade, manutenção de calçadas e paredes livres de obstáculos, além da adequação de escadarias com corrimãos e pavimentação regular. Evidenciou-se, sobretudo, a importância de incluir as pessoas com deficiência visual no planejamento urbano, de modo que os espaços sejam concebidos a partir de suas experiências e demandas.

De forma integrada, os quatro estudos convergem ao evidenciar o design participativo como eixo estruturante para a construção de ambientes mais inclusivos. Em todos os casos, a inserção ativa de pessoas com deficiência visual ultrapassa a lógica de validação posterior, configurando-se como processo contínuo de cocriação e refinamento projetual.

6. Contribuições analíticas do Design Participativo

A análise integrada dos estudos de Faria e Elali (2012), Mussi *et al.* (2016), Mussi *et al.* (2020) e Costa (2022) permite compreender o design participativo como estrutura epistemológica que redefine o processo projetual. As investigações revelam deslocamentos significativos na forma de produzir conhecimento em arquitetura e urbanismo, especialmente quando envolvem o público dessa pesquisa, as pessoas com deficiência visual. A partir da revisão, é possível sistematizar essas contribuições em três eixos analíticos: metodológico, projetual e ético-político.



Entre a centralidade da visão e o design participativo: contribuições de uma revisão da literatura sobre ambientes inclusivos para pessoas com deficiência visual

Ricardo Vieira de Sousa
Ivana Márcia Oliveira Maia
Márcio James Soares Guimarães

As contribuições metodológicas dos estudos evidenciam que a participação efetiva de pessoas com deficiência visual demanda instrumentos de mediação adequados às suas formas de percepção. Nesse contexto, maquetes táteis, plantas em relevo, prototipagem digital e percursos acompanhados configuram-se como dispositivos comunicacionais que tornam o espaço inteligível pelo tato e pela experiência multissensorial. Segundo Escobar (2018), o design ontológico desloca o foco do objeto projetado para a experiência vivida e co-construída, promovendo uma relação epistemológica em que o conhecimento projetual é produzido conjuntamente com os usuários.

Faria e Elali (2012) demonstram que a maquete artesanal funcionou como instrumento de tradução entre linguagem técnica e experiência cotidiana, permitindo ao usuário compreender e simular transformações espaciais. De modo convergente, Mussi et al. (2016) indicam que a precisão dimensional e a padronização dos elementos representados influenciam diretamente a qualidade da leitura tátil e, conseqüentemente, a efetividade da participação.

Mussi et al. (2020) ampliam essa discussão, ao incorporar recursos de fabricação digital e estratégias de co-design, evidenciando que a mediação não se restringe ao objeto físico, mas pode envolver também dinâmicas coletivas de escuta, experimentação e refinamento sucessivo das propostas. Nesse contexto, o design participativo, quando orientado à inclusão de pessoas com deficiência visual, demanda a reformulação dos instrumentos tradicionais de representação, deslocando o protagonismo da visualidade bidimensional para experiências táteis, espaciais e sensoriais.

Para além da dimensão metodológica, os estudos revelam impactos diretos nas decisões projetuais. A participação ativa das pessoas com deficiência visual amplia o repertório de qualidades espaciais consideradas no projeto, incorporando aspectos frequentemente negligenciados pelo paradigma visual dominante. Nesse sentido, ao dialogar com a teoria crítica do design (Tonkinwise, 2015), evidencia-se que a produção projetual deve considerar múltiplas dimensões sensoriais e sociais, promovendo experiências inclusivas e contextualizadas que valorizem a cocriação e o



Entre a centralidade da visão e o design participativo: contribuições de
uma revisão da literatura sobre ambientes inclusivos para pessoas com
deficiência visual

Ricardo Vieira de Sousa
Ivana Márcia Oliveira Maia
Márcio James Soares Guimarães

engajamento dos usuários como estratégias centrais para soluções mais equitativas.

Nos estudos analisados, emergem demandas relacionadas à textura de pisos, contraste cromático, desníveis, organização fixa do mobiliário, controle da luminosidade, presença de elementos sonoros e vegetação aromática. Tais aspectos demonstram que a experiência espacial é construída por múltiplos estímulos sensoriais.

Costa (2022), ao analisar o Centro Histórico de São Luís, evidencia que a ausência dessas dimensões compromete a autonomia e restringe a fruição urbana. A pesquisa reforça que ambientes acessíveis dependem da integração entre acessibilidade espacial, comunicacional e atitudinal. Nesse sentido, o design participativo opera como mecanismo de ampliação da percepção projetual, tensionando a centralidade da visão na formação arquitetônica e favorecendo abordagens multissensoriais mais abrangentes.

O terceiro eixo de análise refere-se à dimensão ético-política do design participativo. Em todos os estudos revisados, a participação das pessoas com deficiência visual ultrapassa a lógica de validação posterior e assume caráter de coautoria. A inserção desde as etapas iniciais fortalece a autonomia, o senso de pertencimento e o reconhecimento do saber experiencial desses sujeitos. Assim, as pessoas com deficiência visual influenciam diretamente as decisões espaciais que impactam suas vidas, configurando o design participativo como posicionamento político alinhado a perspectivas decoloniais, comprometido com a democratização do processo projetual e a construção de espaços equitativos (Escobar, 2018).

Entretanto, como demonstra Costa (2022), a efetividade dessa abordagem depende também de contextos urbanos minimamente acessíveis. Barreiras estruturais, tecnológicas e atitudinais limitam a consolidação de práticas participativas, evidenciando que o design participativo não é apenas um método, mas um posicionamento político comprometido com a democratização do processo projetual.

Embora os estudos analisados ocorram em escalas tradicionalmente atribuídas à arquitetura, a estrutura metodológica que os sustenta é fundamentada no Design Participativo. Nela, o papel do projetista, seja ele arquiteto ou designer, é deslocado da autoria isolada para a facilitação de



Entre a centralidade da visão e o design participativo: contribuições de
uma revisão da literatura sobre ambientes inclusivos para pessoas com
deficiência visual

Ricardo Vieira de Sousa
Ivana Márcia Oliveira Maia
Márcio James Soares Guimarães

processos, em que o método de design atua como a ponte epistemológica entre as necessidades do usuário e a configuração do espaço físico. Assim, o design participativo consolida-se como abordagem capaz de articular técnica, sensorialidade e ética, promovendo ambientes mais responsivos à diversidade humana e epistemologicamente plurais.

7. Considerações Finais

Este estudo analisou a aplicação do design participativo na concepção de ambientes inclusivos, com ênfase na promoção da autonomia, da acessibilidade e do bem-estar de pessoas com deficiência visual. A partir da revisão dos trabalhos examinados, evidenciou-se que a inserção ativa desses sujeitos nas etapas iniciais do processo projetual qualifica as decisões espaciais, amplia a compreensão das dimensões multissensoriais do ambiente e contribui para a construção de soluções mais alinhadas às experiências dos usuários.

Os resultados indicam que a participação deve ser compreendida como processo contínuo de cocriação, no qual recursos e estratégias de co-design assumem a função de mediações projetuais estruturantes. Nessa perspectiva, o design participativo tensiona a hegemonia do paradigma visual que historicamente orienta a prática arquitetônica e urbanística, ampliando o campo decisório para dimensões sensoriais, cognitivas e experienciais.

Entretanto, a análise comparativa dos estudos evidencia limitações específicas. Em parte das investigações, embora se observem avanços na mediação tátil e na qualificação dos instrumentos de representação, a discussão permanece predominantemente metodológica, com menor aprofundamento das implicações epistemológicas e políticas da participação. Em outro conjunto de trabalhos, a incorporação de recursos de fabricação digital amplia as possibilidades de mediação, mas ainda carece de problematização quanto às desigualdades de acesso às tecnologias empregadas.

Pesquisas futuras podem explorar como metodologias colaborativas se articulam a perspectivas decoloniais e à teoria crítica do design, investigando o papel do designer como mediador em contextos marcados



Entre a centralidade da visão e o design participativo: contribuições de
uma revisão da literatura sobre ambientes inclusivos para pessoas com
deficiência visual

Ricardo Vieira de Sousa
Ivana Márcia Oliveira Maia
Márcio James Soares Guimarães

por desigualdades estruturais. Ademais, a incorporação de tecnologias assistivas e de recursos multissensoriais precisa ser analisada como parte de ecossistemas sociotécnicos que incidem sobre a autonomia, a governança e a justiça espacial.

Agradecimentos

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

Referências

ARNSTEIN, S. R. A ladder of citizen participation. Journal of the American Institute of Planners, v. 35, n. 4, p. 216-224, 1969.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). NBR 9050: Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. 4. ed. Rio de Janeiro: ABNT, 2020.

ARAÚJO, R. M. E. Um olhar sobre o design social e a prática do design em parceria. In: ECOVISÕES PROJETUAIS: pesquisas em design e sustentabilidade no Brasil. São Paulo: Blucher, 2017. p. 19-28.

BRASIL. Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004. Regulamenta as Leis nº 10.048, de 8 de novembro de 2000, e nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000, estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 3 dez. 2004.

BRASIL. Decreto nº 6.949, de 25 de agosto de 2009. Promulga a Convenção Internacional sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência e seu Protocolo Facultativo, assinados em Nova York, em 30 de março de 2007. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 26 ago. 2009.

BRASIL. Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015. Institui a Lei Brasileira de



Entre a centralidade da visão e o design participativo: contribuições de
uma revisão da literatura sobre ambientes inclusivos para pessoas com
deficiência visual

Ricardo Vieira de Sousa
Ivana Márcia Oliveira Maia
Márcio James Soares Guimarães

Inclusão da Pessoa com Deficiência. Diário Oficial da União, Brasília, 7 jul. 2015.

COSTA, A. K. F. Centro histórico de São Luís e acessibilidade: estudo e proposta, no campo do design, para inclusão de pessoas com deficiência visual. 2022. Tese (Doutorado em Design) – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Faculdade de Arquitetura, Artes, Comunicação e Design, Bauru, 2022.

COSTA, A. K. F.; LANDIM, P. C.; PASCHOARELLI, L. C. Design e acessibilidade: pessoas com deficiência em centros históricos. In: ERGODESIGN – Congresso Internacional de Ergonomia e Usabilidade de Interfaces Humano-Tecnologia, 17.; USIHC – Congresso Internacional de Ergonomia e Usabilidade de Interfaces e Interação Humano-Computador, 17., 2019. Anais [...]. 2019.

CRESWELL, J. W. Research design: qualitative, quantitative, and mixed methods approaches. 4. ed. Thousand Oaks: SAGE Publications, 2014.

DISCHINGER, M. Designing for all senses: accessible spaces for visually impaired citizens. Goteborg: Department of Space and Process, School of Architecture, Chalmers University of Technology, 2000.

ESCOBAR, A. Autonomía y diseño: la realización de lo comunal. 1. ed. Universidad del Cauca: Sello Editorial, 2016.

ESCOBAR, A. Designs for the pluriverse: radical interdependence, autonomy, and the making of worlds. Durham: Duke University Press, 2018.

FARIA, A. T.; ELALI, G. A. Promovendo a inclusão: uma experiência de participação de pessoa com deficiência visual no desenvolvimento de um projeto arquitetônico. Ação Ergonômica, v. 7, n. 2, p. 1-10, 2012.

FERENHOF, H.; FERNANDES, R. Desmistificando a revisão de literatura como base para redação científica: método SSF. Revista ACB, v. 21, n. 3, p. 550-563, 2016.

GIBSON, J. J. The senses considered as perceptual systems. Boston: Houghton Mifflin Company, 1966.



Entre a centralidade da visão e o design participativo: contribuições de
uma revisão da literatura sobre ambientes inclusivos para pessoas com
deficiência visual

Ricardo Vieira de Sousa
Ivana Márcia Oliveira Maia
Márcio James Soares Guimarães

GOMES, D.; QUARESMA, M. Introdução ao Design Inclusivo. Curitiba: Appris, 2018.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Censo Demográfico 2010: Deficiências. Rio de Janeiro: IBGE, 2010.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua – PNAD Contínua: Pessoas com Deficiência. Rio de Janeiro: IBGE, 2022.

KAUFFMANN, A.; SILVA, F. P.; MONT'ALVÃO, C. A participação das pessoas com deficiência visual na criação de recursos para museus produzidos por meio de tecnologias 3D. Revista Ergodesign & HCI, v. 1, n. 1, p. 1-10, 2022.

LORA, T. D. P. Descobrimos o real papel das outras percepções, além da visão, para a orientação e mobilidade. In: BRASIL. Orientação e mobilidade: conhecimentos básicos para a inclusão do deficiente visual. Brasília: MEC/ SEESP, 2003.

MANZINI, E. Design para a inovação social e sustentabilidade: comunidades criativas, organizações colaborativas e novas redes projetuais. Rio de Janeiro: E-papers, 2008.

MANZINI, E. Design: quando todos fazem design: uma introdução ao design para a inovação social. Coordenação de tradução Luzia Araújo. São Leopoldo: UNISINOS, 2017.

MUSSI, A. Q.; LANTELME, E.; ROMANINI, A.; MARTINS, M. S. Arquitetura inclusiva: a planta tátil como instrumento de projeto colaborativo com portadores de deficiência visual. In: CONGRESO DE LA SOCIEDAD IBERO-AMERICANA DE GRÁFICA DIGITAL (SIGRADI), 20., 2016, Buenos Aires. Anais [...]. Buenos Aires: SIGRaDi, 2016. p. 387-392.

MUSSI, A. Q.; SILVA, L. B. de O.; LANTELME, E. M. V.; CESARO, S. R. de; DEON, L. F. N.; RODRIGUES, D. I.; SILVA, T. L. da. Arquitetura inclusiva: experiência de projeto colaborativo. Ambiente Construído, Porto Alegre, v. 20, n. 4, p. 367-386, 2020.



Entre a centralidade da visão e o design participativo: contribuições de
uma revisão da literatura sobre ambientes inclusivos para pessoas com
deficiência visual

Ricardo Vieira de Sousa
Ivana Márcia Oliveira Maia
Márcio James Soares Guimarães

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). Convenção sobre os
Direitos das Pessoas com Deficiência. Nova York: ONU, 2006.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). Constituição da Organização
Mundial da Saúde. Nova York: OMS, 1946.

PATTON, M. Q. Qualitative research & evaluation methods: integrating
theory and practice. 4. ed. Thousand Oaks: SAGE Publications, 2015.

SANDERS, E. B. N.; STAPPERS, P. J. Co-creation and the new landscapes of
design. CoDesign, v. 4, n. 1, p. 5-18, 2008.

SIDDAWAY, A. P.; WOOD, A. M.; HEDGES, L. V. How to do a systematic
review: a best practice guide for conducting and reporting narrative reviews,
meta-analyses, and metasyntheses. Annual Review of Psychology, v. 70, n. 1,
p. 747-770, 2019.

SIMONSEN, J.; ROBERTSON, T. (org.). Routledge International Handbook
of Participatory Design. London: Routledge, 2013.

Desenvolvimento de um guia digital em multiformato: descrição de projeto editorial e gráfico orientado à acessibilidade comunicacional

Development of a multiformat digital guide: description of an editorial
and graphic design project focused on communication accessibility

Elizabeth Romani¹
Ana Rita Rodrigues dos Santos²
Rafael Marques Garcia³

Resumo

Este artigo objetiva descrever a produção de um guia digital em multiformato, com foco nas decisões editoriais e gráficas voltadas à promoção da acessibilidade. Parte-se do pressuposto de que, apesar dos avanços normativos, ainda persistem barreiras no acesso à informação, sobretudo para pessoas com deficiência e/ou necessidades específicas. Trata-se de pesquisa qualitativa, exploratória e descritiva, com adoção de estudo de caso, incluindo múltiplas técnicas de coleta de dados envolvendo a participação de equipe multidisciplinar e consultores. O processo culminou na elaboração de um guia estruturado por macrocategorias temáticas e redigido em Linguagem Simples. O projeto gráfico fundamentou-se nos princípios do Design Inclusivo, incorporando recursos de Tecnologia Assistiva. O desenvolvimento ocorreu de forma iterativa, com validações sucessivas e integração de funcionalidades como PDF interativo e hospedagem em páginas eletrônicas com conteúdo multimídia. Os resultados evidenciam que a articulação entre texto simplificado, estrutura informacional clara e soluções gráficas acessíveis contribui para acessibilidade comunicacional. O estudo aporta contribuições ao descrever o processo de elaboração de um produto acessível, elencando potencialidades e fragilidades em cada etapa do projeto.

Palavras-chave: Acessibilidade comunicacional; Design Inclusivo; guia em multiformato; Linguagem Simples.

Abstract

This article aims to describe the production of a multiformat digital guide, focusing on editorial and graphic design decisions aimed at promoting

1

Professora Adjunta. Departamento de Design e Programa de Pós-Graduação em Educação Especial da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN). Doutora em Arquitetura e Urbanismo pela Universidade de São Paulo (USP). E-mail: elizabeth.romani@ufrn.br. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4627-562X>

2

Pedagoga. Pró-Reitoria de Graduação da UFRN. Mestra em Educação Especial pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN). E-mail: ana.rodrigues@ufrn.br. ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-3290-759X>

3

Programador visual. Secretaria de Educação a Distância da UFRN. Mestre em Inovação em Tecnologias Educacionais pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN). E-mail: rafael.garcia@ufrn.br. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1843-2744>



Desenvolvimento de um guia digital em multiformato: descrição
de projeto editorial e gráfico orientado à acessibilidade
comunicacional

Elizabeth Romani
Ana Rita Rodrigues dos Santos
Rafael Marques Garcia

communicational accessibility. It assumes that, despite advances in the regulatory field, barriers to accessing information persist, especially for people with disabilities and/or specific needs. This is a qualitative, exploratory, and descriptive study employing a case study approach, incorporating multiple data collection techniques involving a multidisciplinary team and consultants. The process culminated in the development of a guide structured by thematic macro-categories and written in Plain Language. The graphic design was based on the principles of Inclusive Design, incorporating Assistive Technology resources. Development occurred iteratively, with successive validations and the integration of functionalities such as interactive PDFs and hosting on web pages with multimedia content. The results show that the combination of simplified text, a clear informational structure, and accessible graphic solutions help communicational accessibility. The study contributes by describing the process of developing an accessible product, highlighting strengths and weaknesses at each stage of the project.

Keywords: Communicational accessibility; Inclusive Design; multiformat guide; Plain Language.

1. Introdução

A informação, em suportes impressos ou digitais, desempenha papel central na vida contemporânea, ao mediar interações e viabilizar o acesso a serviços públicos e institucionais. No contexto das universidades públicas, sua disponibilização em formatos acessíveis é fundamental para garantir direitos, promover autonomia e fortalecer políticas de inclusão. Nesse cenário, a acessibilidade comunicacional orienta a produção de informações que possam ser acessadas, compreendidas e utilizadas por diferentes públicos, de forma autônoma e segura.

Apesar dos avanços normativos, persistem barreiras comunicacionais em ambientes digitais com interfaces pouco intuitivas, navegação complexa, organização inadequada dos conteúdos e ausência de recursos de acessibilidade. Estes fatores comprometem a comunicação institucional, sobretudo para pessoas com deficiência e/ou necessidades específicas (Rodrigues dos Santos et al. 2025).

A produção de materiais informacionais acessíveis, especialmente em formato digital e multiformato, envolve desafios que ultrapassam



Desenvolvimento de um guia digital em multiformato: descrição
de projeto editorial e gráfico orientado à acessibilidade
comunicacional

Elizabeth Romani
Ana Rita Rodrigues dos Santos
Rafael Marques Garcia

os aspectos técnicos, exigindo articulação entre design, comunicação, linguística, tecnologia e estudos da deficiência. Nesse contexto, princípios de ergonomia, usabilidade e experiência do usuário assumem papel central (Silva, 2022; Nascimento Júnior et al., 2020; Grilo et al., 2019; Dionisio, 2016; Cybis et al. 2015).

Essa discussão dialoga com abordagens como Design Universal, Design Inclusivo e Tecnologia Assistiva (TA), que reconhecem a diversidade humana como eixo do desenvolvimento de produtos acessíveis (Volpini, 2024; Bastos et al., 2023; Souza, 2021; Souza et al., 2018; Gomes et al., 2017). Soma-se a isso diretrizes como as da *Web Content Accessibility Guidelines* (WCAG), que orientam a criação de interfaces perceptíveis, operáveis, compreensíveis e robustas (W3C, 2018).

No campo da linguagem, a Linguagem Simples (Plain Language) contribui para ampliar a clareza textual e reduzir a complexidade informacional (Martins et al., 2023; Gomes et al., 2021; Bernabé, 2020), beneficiando públicos com diferentes níveis de letramento. Complementarmente, a adoção de múltiplos suportes — textual, sonoro, visual e audiovisual — amplia o acesso ao mesmo conteúdo por diferentes canais e linguagens, fortalecendo sua efetividade (Souza, 2021; Souza et al., 2018).

Diante desse contexto, este estudo busca responder de que maneira a edição de texto e a composição gráfica podem contribuir para o conforto de leitura em um guia digital em multiformato. Assim, objetiva-se descrever o desenvolvimento de um guia digital orientado à acessibilidade comunicacional, com ênfase nas decisões editoriais e gráficas. Esse relato é o desdobramento das pesquisas desenvolvidas por Santos (2023) e Nascimento (2023), autores que também foram responsáveis pela execução do guia.

2. Definições e escopo

Neste estudo, compreende-se a acessibilidade comunicacional como a condição que permite a todas as pessoas acessar, compreender e expressar informações por diferentes meios e linguagens, envolvendo dimensões corporais, sensoriais, cognitivas e psicossociais (Sasaki, 2009).



Essa perspectiva dialoga com o modelo social da deficiência, ao situar as barreiras no ambiente informacional, e não apenas nos indivíduos.

Nesse contexto, o Design Inclusivo destaca-se como uma abordagem eficaz para desenvolver produtos acessíveis, por meio de planejamento sistemático e práticas inclusivas. Sua aplicação pressupõe a participação de pessoas com deficiência e/ou necessidades específicas em todas as etapas do projeto, incluindo a sua validação (Souza, 2021; Gomes *et al.*, 2017).

A Tecnologia Assistiva complementa essa abordagem, ao reunir recursos de diferentes níveis de complexidade que ampliam o acesso à informação e atendem a variadas necessidades dos usuários. Esses recursos abrangem produtos, equipamentos, softwares, metodologias, estratégias e serviços que promovem acessibilidade, autonomia e inclusão (Ross, 2024; Volpini, 2024; Bastos *et al.*, 2023).

No âmbito das estratégias comunicacionais, destaca-se a Linguagem Simples, compreendida como um método de reescrita que simplifica o vocabulário e a estrutura textual, preservando o conteúdo essencial e favorecendo a compreensão (Gomes *et al.*, 2021). Em articulação com essa abordagem, a Escrita Simples baseia-se no uso de palavras familiares ao público, na consideração de seu repertório prévio e na construção de frases curtas, priorizando conteúdos relevantes e a eliminação de elementos desnecessários (Martins, 2023).

No projeto gráfico, esses princípios foram integrados a uma proposta multiformato, entendida como a oferta de diferentes formas de apresentação do conteúdo — como texto acessível, áudio, vídeos em Língua Brasileira de Sinais (Libras), legendas e versões adaptáveis. Entre as soluções adotadas, destacam-se: textos em Linguagem Simples; versão em áudio; vídeos em Libras; e estrutura digital compatível com leitores de tela, em conformidade com as WCAG.

A navegação foi estruturada com base em princípios de usabilidade e arquitetura da informação, com organização hierárquica dos conteúdos, *hiperlinks*, ícones e atalhos, que facilitam o acesso às diferentes versões do conteúdo, além de elementos gráficos articulados à identidade visual institucional.



Desenvolvimento de um guia digital em multiformato: descrição
de projeto editorial e gráfico orientado à acessibilidade
comunicacional

Elizabeth Romani
Ana Rita Rodrigues dos Santos
Rafael Marques Garcia

O projeto priorizou pessoas com deficiência visual e auditiva, além de usuários com diferentes níveis de letramento. Embora o uso da Linguagem Simples possa beneficiar outros públicos, como o de pessoas com deficiência intelectual, esse grupo não integrou especificamente o escopo metodológico, constituindo uma possibilidade para investigações futuras.

O desenvolvimento do guia envolveu uma equipe multidisciplinar composta por designers, especialistas em TA, revisores de Linguagem Simples e Língua Portuguesa, tradutores e intérpretes de Libras, locutores, profissionais de audiovisual, consultores em descrição de imagens e pessoas com deficiência.

Ressalta-se que o escopo deste estudo não contempla a mensuração de impacto do guia após a sua implementação, concentrando-se na descrição e na análise do processo de concepção e desenvolvimento do produto. Ainda assim, busca-se contribuir para o debate sobre a acessibilidade comunicacional e para a produção de materiais informacionais inclusivos.

3. Método

A pesquisa caracteriza-se como qualitativa, de natureza exploratória e descritiva, adotando, quanto aos procedimentos, o estudo de caso. Tal abordagem busca compreender as necessidades dos sujeitos envolvidos — estudantes, gestores e técnicos-administrativos. Neste trabalho, a unidade de caso, conforme proposto por Gil (2010), refere-se ao *Guia de apoio estudantil da UFRN*.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CAEE nº 63268522.6.0000.5292), assegurando o cumprimento dos princípios éticos que regem as pesquisas com seres humanos. A incorporação do Design Inclusivo como abordagem projetual estruturou tanto o percurso metodológico — evidenciado pelo viés participativo — quanto às diretrizes voltadas à promoção da acessibilidade comunicacional.

Este artigo configura-se como desdobramento das etapas investigativas apresentadas por Rodrigues dos Santos, Romani e Nunes Sobrinho (2025) e Rodrigues dos Santos *et al.* (2025), das quais fundamentam, respectivamente, o mapeamento teórico sobre acessibilidade



Desenvolvimento de um guia digital em multiformato: descrição de projeto editorial e gráfico orientado à acessibilidade comunicacional

Elizabeth Romani
Ana Rita Rodrigues dos Santos
Rafael Marques Garcia

comunicacional e a definição de diretrizes para o desenvolvimento do *Guia*. A partir desses aportes, o presente estudo avança para sistematização dos aspectos editoriais e gráficos do produto.

Para alcançar os objetivos da criação do projeto gráfico do *Guia*, adotou-se o método proposto por Munari (1981) e Bonsiepe (1984), que organiza o processo projetual em macro e microfases, prevendo *feedbacks* entre as etapas. As macrofases são subdivididas em: (1) problematização; (2) análise; (3) definição do problema; (4) anteprojeto/geração de alternativas; (5) avaliação, decisão e escolha; (6) realização; e, (7) análise final da solução. Em função da complexidade do projeto e do escopo deste artigo, este estudo concentra-se na descrição das macrofases de geração de alternativas, avaliação e realização.

Para a investigação do projeto editorial e gráfico do *Guia*, foram empregadas duas técnicas de coleta de dados, conforme o quadro 1.

Quadro 1 - Sistematização das técnicas de coleta de dados.

<i>TÉCNICAS DE COLETA</i>	<i>FONTE</i>	<i>INPUTS</i>	<i>OUTPUTS</i>
<i>Pesquisa documental (fase de geração de alternativas)</i>	Site institucional da UFRN, páginas eletrônicas de unidades acadêmicas e publicações do Boletim Notícias da UFRN.	Documentos e informações sobre auxílios, serviços e programas de apoio estudantil.	Mapeamento e sistematização das informações, com identificação de lacunas, redundâncias, inconsistências e oportunidades de reorganização do conteúdo, subsidiando a geração de alternativas para a estrutura informacional do <i>Guia</i> .
<i>Avaliação do protótipo (fase de avaliação)</i>	Pessoas com deficiência; consultores; especialistas em recursos de TA; discentes; docentes; gestores; técnicos-administrativos.	Avaliações, percepções e opiniões dos usuários sobre o protótipo do <i>Guia</i> .	Identificação de problemas de uso, barreiras de acessibilidade e necessidades de ajuste, subsidiando o aprimoramento do produto.

Fonte: elaborado pelos autores, adaptado de Santos (2023) e Nascimento (2023).

Os instrumentos empregados na coleta de dados permitiram identificar, a partir da participação direta dos sujeitos, os elementos fundamentais para a elaboração do *Guia*, abrangendo tanto o conteúdo informacional, quanto os aspectos de design visual. Os dados obtidos foram



Desenvolvimento de um guia digital em multiformato: descrição
de projeto editorial e gráfico orientado à acessibilidade
comunicacional

Elizabeth Romani
Ana Rita Rodrigues dos Santos
Rafael Marques Garcia

examinados por meio da análise temática de conteúdo, de acordo com a metodologia proposta por Bardin (2016). O detalhamento das técnicas e dos instrumentos de coletas realizadas nas fases de geração de alternativas e avaliação foram descritos em Rodrigues dos Santos et al. (2025) e, por isso, não foram explicitados neste artigo. Entretanto, os resultados obtidos são apresentados, pois servem para a compreensão do processo de elaboração do *Guia*.

Após a implementação dos ajustes identificados na macrofase de avaliação do protótipo, foram estruturadas, na macrofase de realização, as seguintes etapas para o aprimoramento do conteúdo textual e do projeto gráfico do *Guia*: (1) reescrita do conteúdo informacional originalmente desenvolvido por Santos (2023), com base na técnica da Linguagem Simples; (2) revisão linguística do texto simplificado; (3) seleção e criação de imagens; (4) diagramação e adequações no projeto gráfico proposto por Nascimento (2023); (5) produção de descrições de imagens; (6) produção de vídeos em Libras; (7) gravação dos arquivos em áudio; (8) avaliação da navegação, do funcionamento de *links* e *hiperlinks* e da compatibilidade com leitores de tela; e (9) hospedagem do *Guia*, em formato PDF interativo, juntamente com suas versões em áudio e em Libras, nas páginas eletrônicas institucionais da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN).

O método empregado no processo de reescrita em Linguagem Simples baseia-se em Sousa (2017) e Fischer (2019), contemplando as seguintes etapas: (1) contextualização do receptor principal da comunicação; (2) edição das palavras; (3) edição das frases; (4) organização do conteúdo; e (5) avaliação do conteúdo reescrito. Além disso, foram considerados os parâmetros de Escrita Simples sistematizados por Sousa (2017), organizados em dois eixos: (1) Linguagem — adoção de vocabulário e sintaxe simplificados, com preservação do conteúdo essencial do texto original; realização de substituições, supressões ou acréscimos lexicais quando pertinentes; emprego da ordem direta das palavras; preferência por construções frasais simples; supressão de orações subordinadas complexas, de adjetivação excessiva e de advérbios desnecessários; e priorização da voz ativa. (2) Estrutura — utilização de frases curtas; inserção de vírgulas nas pausas naturais; divisão do texto em linhas com, no máximo, 45 caracteres;



coincidência entre o término natural da frase e o fim da linha; e adoção de parágrafos com até 10 linhas.

Considerando o escopo deste artigo, buscou-se expor as dimensões frequentemente invisibilizadas na literatura especializada, especialmente aquelas relacionadas ao conforto de leitura nos leitores de tela. Para fins analíticos, os achados são organizados em duas categorias centrais — conteúdo textual e dimensão gráfica —, compreendidas como eixos estruturantes da acessibilidade comunicacional em publicações editoriais.

4. Desenvolvimento do *Guia de Apoio Estudantil* da UFRN: organização do conteúdo, preparação do texto e composição gráfica

4.1 Organização do conteúdo informacional

No âmbito das estratégias de produção do *Guia de apoio estudantil* da UFRN, a definição da estrutura do conteúdo informacional constituiu a etapa central do projeto editorial. A partir do processo de ideação, desenvolvido de modo contínuo e iterativo, foram elaboradas 13 versões do conteúdo até a consolidação de uma versão preliminar, posteriormente submetida à avaliação dos participantes da pesquisa.

A versão inicial estruturou o conteúdo a partir das unidades institucionais responsáveis pelos serviços de suporte ao estudante, priorizando a descrição de finalidades, objetivos e atribuições e reproduzindo, em grande medida, informações disponíveis nas páginas oficiais. Essa primeira escrita — após a leitura e a análise do conteúdo por uma gestora e uma estudante da universidade — evidenciou limitações importantes, como o excesso de detalhamento, a ausência de síntese e as lacunas decorrentes de conteúdos desatualizados ou incompletos.

Na versão intermediária, foram incorporadas informações provenientes da Agência de Comunicação (AGECOM/UFRN) e das assessorias das unidades acadêmicas, promovendo a reorganização temática, a atualização de dados e a inclusão de novos serviços, com destaque para aqueles relacionados à inclusão e à acessibilidade.



Desenvolvimento de um guia digital em multiformato: descrição de projeto editorial e gráfico orientado à acessibilidade comunicacional

Elizabeth Romani
Ana Rita Rodrigues dos Santos
Rafael Marques Garcia

A versão preliminar representou um avanço significativo, ao substituir a organização centrada nas unidades institucionais por macrocategorias temáticas, que evidenciam os tipos de apoio oferecidos ao estudante. A estrutura interna de alguns capítulos passou a ser orientada por perguntas-chave — o que é, quem tem acesso, quais ações são ofertadas, como se informar e quais os contatos. Também foi incorporado o recurso *Saiba Mais*, destinado à disponibilização de informações complementares sobre serviços, programas ou temas abordados, possibilitando o aprofundamento por meio de orientações específicas, documentos de referência, formulários, contatos e *links* para páginas oficiais, sem sobrecarregar o texto principal.

Além disso, incluiu-se um *Glossário de Siglas* para facilitar a compreensão de estudantes ingressantes, especialmente daqueles não familiarizados com a cultura organizacional da UFRN. Considerando que a cultura institucional é fortemente marcada pelo uso de siglas, reconheceu-se que essa prática, embora funcione internamente, pode constituir barreira informacional. A sistematização dessas siglas busca, portanto, ampliar a clareza e a equidade no acesso à informação. Ademais, contemplou-se a especificidade linguística da comunidade Surda, ao reconhecer que determinadas unidades possuem sinais convencionados em Libras no contexto institucional. O quadro 2 apresenta, de forma sintética, a estrutura organizacional do conteúdo informacional do Guia.

Quadro 2 – Síntese da estrutura organizacional do Guia

CAPÍTULOS	ORGANIZAÇÃO INTERNA
1. Conhecendo a UFRN	• O que é? • Quem tem acesso? • Quais ações são ofertadas? • Como posso me informar? • Quais os contatos? ○ Site: ○ E-mail: ○ Rede social: ○ Telefone:
2. Conhecendo o seu curso	
3. O que é a assistência estudantil	
4. Ações de assistência estudantil	
5. Apoio acadêmico e pedagógico	
6. Mobilidade acadêmica	
7. Incentivo à pesquisa e ao empreendedorismo	
8. Bibliotecas Central e Setoriais	
9. Ações institucionais específicas de apoio ao estudante	
10. Inclusão e acessibilidade	
11. Enfrentamento às violências	
12. Representação estudantil	
13. Meios de comunicação da UFRN	
14. Cultura, esporte e lazer	
Glossário de Siglas da UFRN	

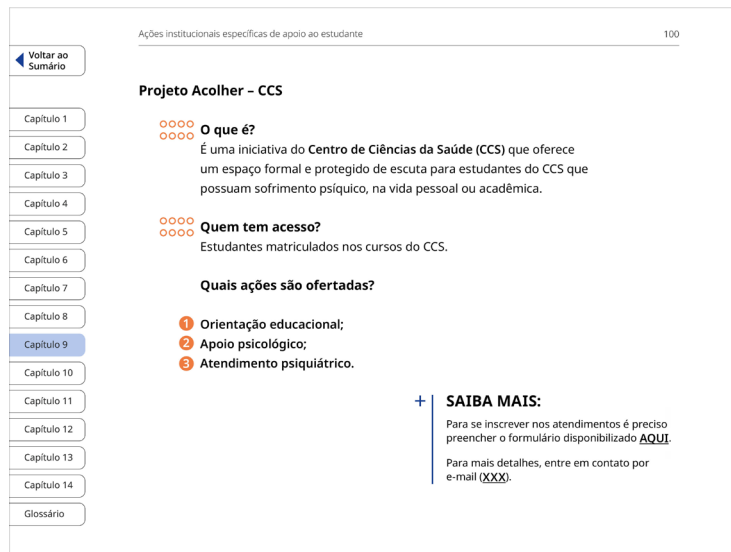
Fonte: elaborado pelos autores.

Desenvolvimento de um guia digital em multiformato: descrição de projeto editorial e gráfico orientado à acessibilidade comunicacional

Elizabeth Romani
Ana Rita Rodrigues dos Santos
Rafael Marques Garcia

A figura 1 ilustra uma página do *Guia* com a apresentação da estrutura organizacional, evidenciando a hierarquia dos conteúdos e os elementos de navegação.

Figura 1 - Página do *Guia* com apresentação estrutura organizacional



Fonte: elaborado pelos autores.

3.2 Simplificação e revisão do conteúdo textual

A produção da reescrita foi realizada em dupla. Para organizar o trabalho, criou-se um arquivo compartilhado no Google Docs para cada capítulo. Os textos foram estruturados em quadros comparativos, divididos em: versão inicial, primeira versão, segunda versão e texto final aprovado pela organizadora do Guia. O quadro 3 exemplifica o processo de simplificação textual.

Desenvolvimento de um guia digital em multiformato: descrição de projeto editorial e gráfico orientado à acessibilidade comunicacional

Elizabeth Romani
Ana Rita Rodrigues dos Santos
Rafael Marques Garcia

Quadro 3 - Exemplo de reescrita do capítulo 7.

VERSÃO INICIAL	PRIMEIRA VERSÃO	SEGUNDA VERSÃO
<i>O QUE É?</i> As ações de estímulo à pesquisa científica e tecnológica, bem como sua divulgação em âmbito nacional e internacional, coordenadas pela Pró-Reitoria de Pesquisa (PROPESQ). Já as ações empreendedoras do tipo empresas juniores são coordenadas pela Pró-Reitoria de Extensão (PROEX), contribuindo para a formação profissional dos estudantes e na sua interação com o mundo do trabalho e com a sociedade por meio dos serviços prestados.	<i>O QUE É?</i> As ações de incentivo à pesquisa científica e tecnológica são coordenadas pela Pró-Reitoria de Pesquisa (PROPESQ). Essas ações podem ter divulgação nacional e internacional. Existem também as ações do tipo empresas júnior que ajudam os estudantes com a formação profissional. Essas ações são coordenadas pela Pró-Reitoria de Extensão (PROEX).	<i>O QUE É?</i> As ações de incentivo à pesquisa científica e tecnológica são coordenadas pela Pró-Reitoria de Pesquisa (PROPESQ). Essas ações podem ter divulgação nacional e internacional. As ações de apoio às empresas júnior são coordenadas pela Pró-Reitoria de Extensão (PROEX). Essas ajudam os estudantes na sua formação profissional.
<i>TEXTO FINAL</i> As ações de incentivo à pesquisa científica e tecnológica são coordenadas pela Pró-Reitoria de Pesquisa (PROPESQ). Essas ações podem ter divulgação nacional e internacional. As ações de apoio às empresas juniores são coordenadas pela Pró-Reitoria de Extensão (PROEX). Essas ajudam os estudantes na sua formação profissional.		

Fonte: elaborado pelos autores.

Além do uso dos arquivos compartilhados, a equipe realizou reuniões periódicas para alinhar as alterações e validar as escolhas lexicais, considerando que a substituição de termos poderia gerar imprecisões. Essa dinâmica permitiu assegurar os ajustes em cada sessão do conteúdo. No entanto, a equipe reduzida para reescrita de todo o conteúdo informacional — uma professora de design e uma estudante de jornalismo — resultou no atraso do cronograma previsto para o projeto.

A técnica da simplificação da linguagem foi fundamental para reduzir a quantidade de texto e, conseqüentemente, de caracteres por página, do Guia, fornecendo à configuração final a percepção de maior conforto visual. Ao final do processo, identificou-se a redução aproximada de 40% do texto da versão preliminar.

Concluída a redação em Linguagem Simples, o conteúdo foi submetido à avaliação de uma revisora especializada em Língua Portuguesa, responsável pela análise técnica do material. Essa etapa envolveu a verificação de aspectos gramaticais, ortográficos e sintáticos, bem como a revisão da coesão e da coerência textual, com atenção à consistência terminológica. Também foram realizados ajustes voltados à padronização



estilística e à adequação ao registro acadêmico-institucional. Esse processo contribuiu para o refinamento da clareza expositiva e para a uniformização da linguagem, sem comprometer os princípios da Linguagem Simples.

4.3 Contextualização do projeto gráfico preliminar e protótipo

A concepção do projeto preliminar foi elaborada por Nascimento (2023), juntamente com a sua orientadora no Trabalho de Conclusão de Curso de Design da UFRN. As etapas envolvendo as técnicas de coleta foram apresentadas por Rodrigues dos Santos *et al.* (2025). A seguir, apresenta-se uma contextualização do projeto gráfico para melhor compreensão das tomadas de decisão na macrofase de desenvolvimento, ou seja, do aprimoramento do projeto gráfico preliminar, em virtude da avaliação do protótipo.

Salton *et al.* (2017) ressaltam que o arquivo digital acessível deve ser concebido considerando-se a ordem lógica de leitura, a possibilidade de inserção de textos alternativos para a descrição de imagens e a correta estruturação de tabelas, entre outros aspectos fundamentais à acessibilidade. No caso do *Guia*, o software escolhido para o desenvolvimento do projeto gráfico foi o *Adobe InDesign*. Apesar de haver menor recorrência, na literatura, de discussões sobre o uso do *InDesign* na produção de documentos acessíveis, optou-se por explorá-lo em função das ferramentas de edição de texto. Para a construção do documento, foram consideradas as recomendações extraídas de Adobe (2023); Bueno *et al.* (2022); Brasil (2020) e Salton *et al.* (2017).

De igual maneira, foram considerados aportes teóricos da ergonomia, com o objetivo de subsidiar a elaboração do projeto, dentro das características e das especificidades de um documento digital acessível. De acordo com Dionisio (2016), em um produto digital torna-se necessário analisar aspectos como: os dispositivos de acesso, o tamanho e a resolução das telas, o brilho, a legibilidade e a facilidade de navegação, entre outros fatores que impactam a experiência do usuário. Nesse sentido, foram consideradas as recomendações sistematizadas a partir de Bamam (2017), Lupton (2015), Cybis *et al.* (2015) e Preece *et al.* (2005).



Desenvolvimento de um guia digital em multiformato: descrição
de projeto editorial e gráfico orientado à acessibilidade
comunicacional

Elizabeth Romani
Ana Rita Rodrigues dos Santos
Rafael Marques Garcia

O projeto gráfico foi orientado pela identidade visual da UFRN, tendo em vista que o Guia foi concebido como um produto institucional. Assim, a definição das tipografias e da paleta cromática seguiu as diretrizes estabelecidas no Manual de Identidade Visual da UFRN (2018), assegurando a coerência com os padrões oficiais de comunicação.

Com o intuito de qualificar as escolhas cromáticas, sob a perspectiva da acessibilidade, foram realizados testes utilizando a ferramenta *Adobe Color*, a qual disponibiliza recursos para a simulação de percepção, por pessoas com daltonismo, e para a verificação de contraste entre cores. Esses procedimentos contribuíram para a seleção de combinações adequadas ao uso em textos e composições gráficas, favorecendo a legibilidade e a inclusão.

No que se refere aos elementos gráficos, os grafismos figurativos incorporam símbolos representativos da instituição, reforçando a sua identidade visual, enquanto os elementos abstratos buscam expressar a dinamicidade e o caráter multifacetado da Universidade.

4.4 O direcionamento do projeto gráfico orientado para acessibilidade comunicacional

O protótipo foi avaliado por três participantes com deficiência e três sem deficiência, dentre eles estudantes, técnico-administrativos e especialistas em TA. Para avaliação, o *Guia* foi enviado por e-mail para que os participantes pudessem utilizá-lo com maior liberdade e conforto. No grupo focal com os participantes, foram identificados pontos fortes e fracos do protótipo, dentre as quais vale destacar: a boa aceitação do projeto gráfico pelo público jovem e cego; a limitação do formato para tela do computador; algumas descrições não foram lidas pelo leitor de tela; os problemas de hierarquia das informações para o leitor de tela; e a rápida identificação como produto institucional.

Após a avaliação, o projeto gráfico passou por revisão e aprimoramento do *layout*. Desde a concepção, a principal preocupação foi garantir uma leitura fluida e confortável para as pessoas que fazem uso exclusivo de *softwares* leitores de tela. Quando se concebe um documento



Desenvolvimento de um guia digital em multiformato: descrição
de projeto editorial e gráfico orientado à acessibilidade
comunicacional

Elizabeth Romani
Ana Rita Rodrigues dos Santos
Rafael Marques Garcia

acessível, deve-se fornecer os recursos que assegurem o acesso equitativo aos meios digitais, possibilitando a navegação, a compreensão, a interação e a utilização por qualquer pessoa, independentemente da sua condição sensorial (Salton et al., 2017; Brasil, 2020).

Nessa perspectiva, o arquivo do *Adobe InDesign* foi estruturado com ícones de navegação (Figura 2), que possibilitam o acesso tanto aos capítulos, quanto aos vídeos. Assim, o documento foi concebido para gerar um PDF interativo, permitindo a fluidez na apresentação do conteúdo e o conforto de leitura. O menu lateral de navegação, à esquerda, facilita a localização de informações, por meio do acesso aos capítulos. Essa organização torna a estrutura intuitiva, de forma semelhante à experiência de navegação em *websites*. Para a nomenclatura das abas, adotou-se o nome “Capítulo”, seguido da numeração correspondente, considerando a dimensão do botão e a extensão no nome dos capítulos. A homogeneidade dos botões é igualmente importante para o equilíbrio visual e a pregnância do projeto. No entanto, estuda-se, para desdobramentos futuros, a inserção do texto oculto, para facilitar a navegação dos conteúdos.

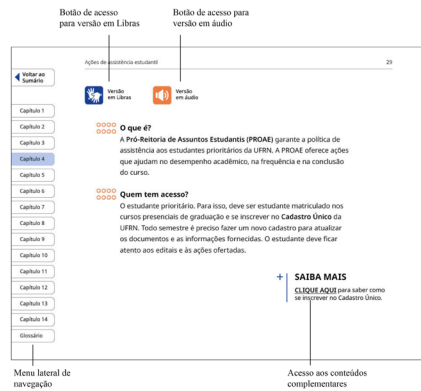
Já o botão de retorno ao Sumário beneficia especialmente os usuários de *softwares* leitores de tela. Para facilitar o acesso à versão em Libras e ao áudio, foram criados dois botões, com os ícones representativos e textos de apoio ao lado, posicionados no início de cada capítulo. Optou-se, assim, por disponibilizar um vídeo por capítulo, ao invés de criar vídeos independentes por página, conforme indicado pelas pesquisas realizadas com os tradutores e intérpretes de Libras (Santos, 2023). A solução do vídeo na entrada dos capítulos foi adotada para evitar uma excessiva quantidade de vídeos, o que poderia atrapalhar a localização do conteúdo.



Desenvolvimento de um guia digital em multiformato: descrição de projeto editorial e gráfico orientado à acessibilidade comunicacional

Elizabeth Romani
Ana Rita Rodrigues dos Santos
Rafael Marques Garcia

Figura 2 - Página do Guia com a apresentação dos botões de navegação.



Fonte: elaborado pelos autores.

Para a produção das versões em Libras e em áudio, aplicou-se os mesmos elementos visuais presentes no projeto gráfico do *Guia*, como a tipografia e os grafismos, fornecendo a unidade visual entre as variações linguísticas. Na versão em áudio, o texto foi gravado por dois profissionais com experiência em locução. Uma voz ficou com as aberturas de capítulos, títulos, subtítulos e notas adicionais, enquanto a outra voz gravou as demais partes do conteúdo.

Para as versões em Libras, utilizou-se como referência a documentação específica para gravação e edição de vídeos em Libras (Silva, 2022; Naves et al., 2016; Brasil, 2015). Todavia, os consultores surdos e os intérpretes de Libras, conforme indicado na pesquisa de Santos (2023), sugeriram adotar como modelo o intérprete de Libras com trajes pretos sobre o fundo preto. A respeito desta estratégia (Figura 3), Ferreira (2024) comenta que tal configuração de exibição garante que pessoas surdocegas com baixa visão consigam visualizar os sinais em tela, pois fornece maior contraste nas mãos e no rosto. Silva (2019) reforça que essa orientação passou a ser convencionalizada culturalmente e politicamente dentro das comunidades de pessoas surdas e de surdocegas, e adotada também pelos profissionais da UFRN. Assim, os intérpretes ocupam quase toda a altura da tela e os títulos e subtítulos aparecem no canto superior esquerdo, em fonte branca, bem como as legendas, que surgem no canto inferior esquerdo.

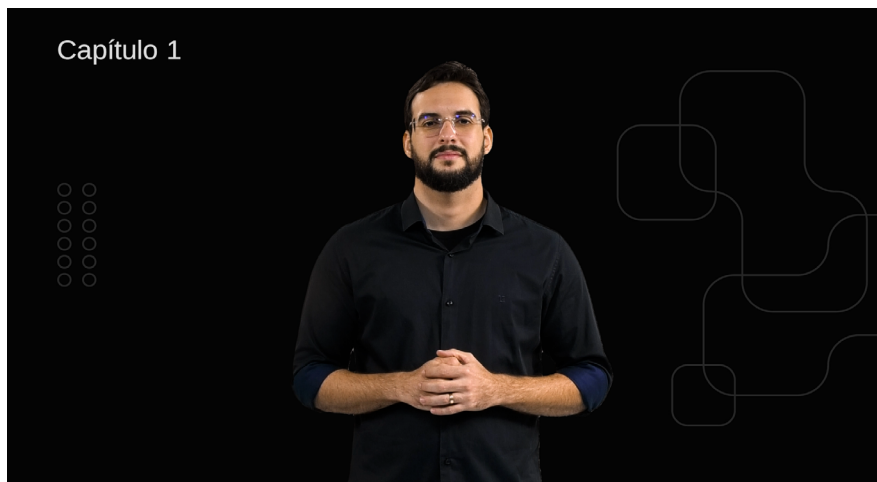
Desenvolvimento de um guia digital em multiformato: descrição
de projeto editorial e gráfico orientado à acessibilidade
comunicacional

Elizabeth Romani
Ana Rita Rodrigues dos Santos
Rafael Marques Garcia

A etapa de tradução e interpretação em Libras do Guia mobilizou os profissionais da UFRN, que dividiram entre si os capítulos do material para a gravação. Primeiramente, os intérpretes transformaram o conteúdo textual em glosa, um sistema de notação que gera textos a serem traduzidos para a Libras, mantendo uma estrutura sintática e semântica adequada (Felipe, 2012).

As imagens foram gravadas na Secretaria de Educação a Distância da UFRN (SEDIS/UFRN), que conta com um estúdio preparado para gravações de janela de Libras. Alguns intérpretes gravaram sozinhos, com auxílio de áudio pré-gravado da glosa, enquanto outros gravavam seus sinais com colegas, que ditava o texto em voz alta no ato da gravação. Os arquivos de vídeo foram encaminhados ao editor de vídeo, que realizou o tratamento, conforme as orientações levantadas por Santos (2023).

Figura 3 - Tela da versão com Libras do Guia.



Fonte: elaborado pelos autores.

Os vídeos nas versões em Libras e em áudio foram hospedados no YouTube, com o intuito de tornar os arquivos mais leves e facilitar o *download* em diferentes dispositivos. No Capítulo 9, que concentra maior volume informacional, utilizou-se a funcionalidade de timestamp (marcador de tempo), permitindo que os usuários navegassem diretamente para trechos específicos, agilizando a localização de informações (Figura 4). Essa

Desenvolvimento de um guia digital em multiformato: descrição
de projeto editorial e gráfico orientado à acessibilidade
comunicacional

Elizabeth Romani
Ana Rita Rodrigues dos Santos
Rafael Marques Garcia

estratégia reforça a acessibilidade do documento e possibilita que todos os leitores tenham acesso aos conteúdos.

Figura 4 - Página da versão em áudio do Guia com apresentação de *timestamp*.

LIBRAS - Capítulo 9: Ações institucionais específicas de apoio ao estudante

Unlisted

Canal

18.2K subscribers

Subscribe

0



Share

Save

Clip



8 views Feb 13, 2026

00:00 - Abertura

00:18 - Apoio aos Estudantes – CERES

04:06 - Assistência Social, Enfermagem, Fisioterapia, Nutrição e Psicologia – FACISA

09:56 - Centro Universitário de Fisioterapia e Reabilitação (CURE/CCS)

13:51 - Clínica-Escola de Fonoaudiologia – CCS

20:59 - Coordenação de Políticas Estudantis (COPE/EAJ)

26:44 - Instituto Ágora de Línguas, Literaturas e Culturas Estrangeiras Modernas (Ágora/CCHLA)

30:56 - Laboratório de Práticas Integrativas e Complementares em Saúde (Lapics/CCS)

32:33 - Núcleo Acolher – CCET

35:50 - Núcleo de Apoio ao Discente (NADis/CCSA)

39:05 - Núcleo de Apoio Psicopedagógico e Acadêmico (NAPA/EMCM)

42:38 - Núcleo Interdisciplinar de Suporte ao Estudante (NISE/CT)

43:37 - Projeto Acolher – CCS

44:33 - Serviço de Assistência Estudantil – FELCS

45:18 - Serviço de Psicologia Aplicada (SEPA/CCHLA)

49:31 - Serviço de Psicologia Escolar e Educacional (SPEE/ECT)

52:03 - Setor de Apoio a Práticas Educacionais (SAPE/IMD)

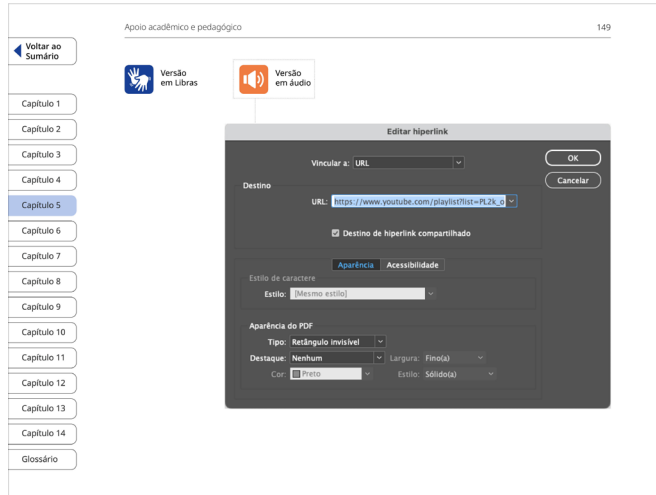
Fonte: elaborado pelos autores.

Diante da mesma inquietação, para contornar limitações dos *softwares* leitores de tela, os botões foram inseridos nas páginas-mestras (Figura 5), organizando a ordem de leitura. Da mesma forma, os *hyperlinks* foram configurados sem recorrer ao uso de caixas de texto alternativas para a inserção de conteúdo.

Desenvolvimento de um guia digital em multiformato: descrição de projeto editorial e gráfico orientado à acessibilidade comunicacional

Elizabeth Romani
Ana Rita Rodrigues dos Santos
Rafael Marques Garcia

Figura 5 - Página-mestra do capítulo 5 com a caixa de inserção do hiperlink.



Fonte: elaborado pelos autores.

Para garantir a fluidez da leitura em softwares leitores de tela, os textos da descrição das imagens foram inseridos na mesma cor do fundo, tornando-os visualmente invisíveis, mas permitindo a sua leitura de forma cadenciada pelo software. De igual maneira, a pontuação foi cuidadosamente aplicada para assegurar as pausas adequadas durante a leitura. Essa estratégia substitui a necessidade de inserir a descrição como texto alternativo na página-mestra do documento. A figura 6 ilustra, em vermelho, o texto invisibilizado na versão original.

Figura 6 - Página de rosto do Guia, com o texto destacado em vermelho para indicar o conteúdo adicionado para manter a fluidez para o leitor de tela.

Título:
Guia de apoio estudantil da UFRN.
Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN);
Organização: Pró-reitoria de Graduação (PROGRAD);
Apoio: Secretaria de Inclusão e Acessibilidade (SIA), Secretaria de Educação a Distância (SEDIS), Superintendência de Comunicação (COMUNICA), Centro de Educação (C.E), Centro de Ciências Humanas, Letras e Artes (CCHLA).

Organização: Apoio:
UFRN | PROGRAD | SIA | SEDIS | COMUNICA | CE | CCHLA

Fonte: elaborado pelos autores.

Desenvolvimento de um guia digital em multiformato: descrição
de projeto editorial e gráfico orientado à acessibilidade
comunicacional

Elizabeth Romani
Ana Rita Rodrigues dos Santos
Rafael Marques Garcia

Cabe ressaltar que outra premissa do projeto contribuiu para a acessibilidade do documento: o uso restrito de imagens. No projeto inicial, estava previsto o emprego de fotografias representativas dos principais locais da UFRN voltados ao atendimento ao público. Entretanto, optou-se por eliminar todas as imagens meramente ilustrativas, reduzindo a necessidade de descrição de imagens e, conseqüentemente, o volume de conteúdo a ser lido pelo leitor de tela.

Conforme a pesquisa com cegos (Santos, 2023), os grafismos utilizados apenas para composição visual, como as aberturas dos capítulos (Figura 7), não requerem descrição, pois não adicionam informações relevantes para a compreensão do *Guia*. Dessa maneira, a única imagem mantida foi um mapa do estado, localizando os *campi* da Universidade, cuja descrição foi inserida na página-mestra e configurada na mesma cor do fundo.

Figura 7 - Exemplo de abertura de capítulo com uso dos grafismos



Fonte: elaborado pelos autores.

Ao longo do desenvolvimento, as soluções projetuais foram avaliadas tanto por consultores, quanto pela equipe multidisciplinar envolvida em sua produção. Esse processo colaborativo permitiu identificar e corrigir inconsistências relacionadas aos recursos de acessibilidade. Após a finalização do arquivo em formato PDF interativo, foram realizadas as etapas complementares de revisão e validação, abrangendo a verificação

Desenvolvimento de um guia digital em multiformato: descrição de projeto editorial e gráfico orientado à acessibilidade comunicacional

Elizabeth Romani
Ana Rita Rodrigues dos Santos
Rafael Marques Garcia

do funcionamento de *links* e *hiperlinks*, e a avaliação da acessibilidade, por meio de softwares leitores de tela.

As principais potencialidades do projeto residiram na articulação de uma equipe multidisciplinar, composta por profissionais da UFRN, e na participação de pessoas com deficiência, alinhando-se aos princípios do Design Inclusivo. A infraestrutura da UFRN — incluindo estúdios, equipamentos de gravação e *softwares* específicos — foi fundamental para a eficiência do trabalho. Por outro lado, a escassez de profissionais em etapas críticas, como as de reescrita, diagramação e produção audiovisual, comprometeu o cronograma e dilatou o prazo final. O quadro 5, a seguir, sintetiza essas potencialidades e limitações.

Quadro 4 - Síntese reflexiva das tomadas de decisão para o desenvolvimento do projeto do Guia.

FASE	POTENCIALIDADES	LIMITAÇÕES
<i>Reescrita do conteúdo</i>	Priorização de informações relevantes, concisão textual e maior conforto visual.	Equipe reduzida, desatualizações e impacto das revisões nos demais formatos.
<i>Revisão linguística</i>	Identificação de inconsistências e padronização textual.	Atualizações sucessivas ampliaram o tempo de produção.
<i>Seleção de imagens</i>	Uso planejado de imagens e grafismos, com redução de audiodescrição.	Restrição da experiência estética pelo número limitado de imagens.
<i>Diagramação</i>	Otimização para leitores de tela e maior controle da composição gráfica.	Dependência de software pago, necessidade de expertise e complexidade de atualização.
<i>Descrição de imagens</i>	Participação de especialistas e qualificação das descrições.	Alterações nas imagens demandaram revisões constantes.
<i>Vídeos em Libras</i>	Articulação da equipe e infraestrutura institucional disponível.	Sobrecarga na edição, limitações de agenda e poucos serviços de hospedagem.
<i>Arquivos em áudio</i>	Locução qualificada, uso de estúdio e distinção de vozes.	Equipe reduzida e lentidão na produção.
<i>Avaliação da navegação</i>	Validação da fluidez, leitura e funcionamento dos links.	Dependência de avaliadores com domínio de leitores de tela.

Fonte: elaborado pelos autores.

Apesar das fragilidades apontadas no quadro 4, o projeto do *Guia* mostrou-se exitoso em oferecer um conteúdo informativo inclusivo para pessoas com e sem deficiência. Um ponto de atenção reside nas futuras alterações de conteúdo — como inserção, exclusão e/ou atualização de dados —, as quais demandam revisão integrada em todos os formatos: textual, de áudio e dos vídeos em Libras.



5. Conclusões

Este estudo contribui, ao apresentar soluções de integração entre *softwares* gráficos e leitores de tela. A abordagem inovadora permitiu articular a acessibilidade comunicacional ao design editorial, demonstrando que é possível equilibrar padrões estéticos com as exigências funcionais dos recursos de Tecnologia Assistiva. Dessa forma, o projeto comprovou que a funcionalidade inclusiva pode coexistir harmonicamente com os princípios do design visual.

A análise do desenvolvimento do *Guia* evidenciou que a hierarquização da informação e a simplificação da linguagem — tanto textual quanto imagética — são estratégias fundamentais para garantir uma leitura fluida e inclusiva. Em suma, a pesquisa comprova a viabilidade de projetos gráficos que atendam simultaneamente à composição visual e à experiência de usuários com perfis diversos.

Como perspectivas futuras, propõe-se a expansão deste guia digital em multiformato para versões em Braille, texto ampliado e formatos otimizados para dispositivos móveis, ampliando o alcance e a acessibilidade do material.

Referências

- ADOBE. Recursos de acessibilidade. Disponível em: <https://helpx.adobe.com/br/reader/using/accessibility-features.html>. Acesso em: 15 jul. 2023.
- BAMAM, Charles. Design de livros didáticos digitais: considerações centradas no usuário. Natal: IFRN, 2017.
- BARBOSA, Simone. et al. Interação humano-computador e experiência do usuário. [s.l.] Autopublicação - Leanpub, 2021.
- BARDIN, Laurence. Análise de conteúdo. São Paulo: Edições 70, 2016.
- BASTOS, Paula A. L. S. et al. Tecnologia assistiva e políticas públicas no Brasil. Cadernos Brasileiros de Terapia Ocupacional, v. 31, p. p. e3401, 2023.
- BERNABÉ, Rocío. New taxonomy of easy-to-understand access services.



MonTI, Monografías de Traducción e Interpretación, n. 12, p. 345-380, 2020.

BONSIEPE, Gui. Metodologia experimental: desenho industrial. Brasília: CNPq, 1984.

BRASIL. Tribunal de Contas da União. Criando documentos digitais acessíveis. Brasília: TCU, Secretaria-Geral de Controle Externo (Segecex), 2020.

BRASIL. Ministério da Educação. Instituto Nacional de Educação de Surdos. Manual para Normalização de Trabalhos Monográficos em Libras e Língua Portuguesa do DESU/INES. Rio de Janeiro: DESU/INES, 2015.

BUENO, Juliana et al.. Guia de recomendações para o desenvolvimento de materiais didáticos digitais para o público de baixa visão. Curitiba: PPGDesign; labDSI, 2022.

CYBIS, Walter de Abreu; BETIOL, Adriana Holtz; FAUST, Richard. Ergonomia e usabilidade: conhecimentos, métodos e aplicações. Porto Alegre: Novatec editora, 2015.

DIONISIO, João de Sousa. Estudo ergonômico da interface de livros-texto digitais da editora da Universidade Federal de Pernambuco. Universidade Federal de Pernambuco. Centro de Artes e Comunicação. Programa de Pós-Graduação em Ergonomia. Recife: PE, 2016.

FELIPE, Tanya A. Bilinguismo e surdez. Trabalhos em Linguística Aplicada, v. 14, n. 1, 2012.

FERREIRA, João Batista Neves. Texto Metavisual: a retextualização como possibilidade na construção dos enunciados das videoquestões do ENEM em Libras. Tese (Doutorado) - Programa de Pós-Graduação em Linguagem e Ensino, Universidade Federal de Campina Grande, Campina Grande, 2024.

FISCHER, Heloisa, et al. Compreensibilidade em textos de e-gov: uma análise exploratória da escrita do INSS. In: Anais do 9º Congresso Internacional de Design da Informação. Belo Horizonte, 2019. P. 303 – 312.

GIL, Antonio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. São Paulo: Atlas,



2010.

GOMES, Rafael Peduzzi. A escrita simples como estratégia de acessibilidade para divulgação científica. In: Interfaces Científicas. Aracaju, 2021. p. 215 – 228.

GOMES, Danila; QUARESMA, Manuela. O design inclusivo no Brasil. Ergodesign & HCI, v. 5, p. 86-103, 2017.

GRILO, André.; RODRIGUES, Luiza de Albuquerque; SILVA, Bruno Santana da. Design inclusivo e acessibilidade digital para surdos em páginas web: um estudo qualitativo em universidade pública brasileira. Design e Tecnologia, v. 9, n. 18, p. 71-83, 2019.

LUPTON, Ellen. Tipos na tela. São Paulo: Gustavo Gili, 2015.

MARTINS, Heloisa Tavares; SILVA, Adriano Rosa da; CAVALCANTI, Marcia Teixeira Cavalcanti. Linguagem simples: um movimento social por transparência, cidadania e acessibilidade. Cadernos do Desenvolvimento Fluminense, 2023.

MUNARI, Bruno. Das coisas nascem coisas. Lisboa: Edições 70, 1981.

NASCIMENTO, Eriadne Teixeira. (2023). Projeto gráfico inclusivo para elaboração do guia multiformato sobre assistência estudantil da Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Trabalho de conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte; Centro de Ciências Humanas, Letras e Artes, Departamento de Design, Curso de Bacharelado em Design. Natal, RN, 2023, 178f.

NASCIMENTO JÚNIOR, Evanildo Freitas; SILVA, Carla Mara; SILVA, Luiz Antonio Santana. "Olhares cegos": transformando fotografias em sons – a importância da audiodescrição no acesso à informação por usuários com deficiência visual. Ciência da Informação em Revista, v. 7, n. esp., p. 57-69, jan. 2020.

NAVES, Sylvia Bahiense et al. (Org.). Guia para Produções Audiovisuais Acessíveis. Brasília: Mais Diferenças, 2016.



Desenvolvimento de um guia digital em multiformato: descrição
de projeto editorial e gráfico orientado à acessibilidade
comunicacional

Elizabeth Romani
Ana Rita Rodrigues dos Santos
Rafael Marques Garcia

PREECE, Jennifer; ROGERS, Yvonne; SHARP, Helen. Design de interação: além da interação homem-computador. São Paulo. Bookman, 2005.

RODRIGUES DOS SANTOS, Ana Rita et al.. Methodological approaches applied to the collaborative development of a multiformat guide. InfoDesign, [S. l.], v. 22, n. 2, 2025.

RODRIGUES DOS SANTOS, Ana Rita; ROMANI, Elizabeth; NUNES SOBRINHO, Francisco de Paula. Linguagens e recursos de acessibilidade comunicacional na eficácia do processo de comunicação: uma revisão de escopo. Revista Brasileira de Educação Especial, 31, e 0161, 2025.

SALTON, Bruna Poletto; AGNOL, Anderson. Dall; TURCATTI, Alissa. Manual de acessibilidade em documentos digitais. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul. Bento Gonçalves: IFRGS, 2017.

SANTOS, Ana Rita Rodrigues. Os recursos de acessibilidade comunicacional e a eficácia do processo de comunicação formal no ensino superior: proposição de guia multiformato. Dissertação (mestrado) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Centro de Educação, Programa de Pós-graduação em Educação Especial. Natal, RN, 2023, 250f.

SASSAKI, Romeu Kazumi. Inclusão: construindo uma sociedade para todos. 7. ed. Rio de Janeiro: WVA, 2009.

SILVA, Fernando Souza de Oliveira. Fotografia e audiovisual para produção de janelas de LIBRAS. Brasília: ENAP, 2022.

SILVA, Rodrigo Custódio. Gêneros emergentes em Libras da esfera acadêmica: a prova como foco de análise. Tese (doutorado) - Programa de Pós-Graduação em Linguística, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2019.

SOUSA, Célia. Literatura para todos. Curso cultura e acessibilidade: pesquisa, formação e produção. Porto Alegre, 2017.

SOUZA, Alexei. Design universal e design inclusivo: transformações para uma nova aplicação. Revista Transverso, v. 2, p. 21-37, 2021.



Desenvolvimento de um guia digital em multiformato: descrição
de projeto editorial e gráfico orientado à acessibilidade
comunicacional

Elizabeth Romani
Ana Rita Rodrigues dos Santos
Rafael Marques Garcia

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE. Manual de
Identidade Visual: Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Natal:
UFRN, 2018.

VOLPINI, Silvia Pires. O uso de tecnologia assistiva por pessoas com
deficiência à luz da interdependência e da autonomia relacional. Revista da
Faculdade de Direito da FMP, v. 19, n. 1, p. 176-188, 2024.

WORLD WIDE WEB CONSORTIUM (W3C). Web Content Accessibility
Guidelines (WCAG) 2.1. 2018.



O Custo do Engajamento Infantil na Saúde Coletiva: uma análise ética e informacional do TikTok pelos motivadores do *Octalysis*

Catarina Nascimento Damiano, Giselle Santos Almeida, Bruna Pereira da Cruz
Sandro Alisson Neris dos Santos
Thaís Branquinho Oliveira Fragelli
Tiago Barros Pontes e Silva

O Custo do Engajamento Infantil na Saúde Coletiva: uma análise ética e informacional do TikTok pelos motivadores do *Octalysis*

The Cost of Child Engagement in Public Health: an ethical and informational analysis of TikTok through the *Octalysis* motivators

Catarina Nascimento Damiano ¹

Giselle Santos Almeida ²

Bruna Pereira da Cruz ³

Sandro Alisson Neris dos Santos ⁴

Thaís Branquinho Oliveira Fragelli ⁵

Tiago Barros Pontes e Silva ⁶

Resumo

Este artigo analisa as estratégias de engajamento do TikTok à luz do *Octalysis Framework*, sob a perspectiva do Design da Informação e da ética projetual, problematizando seus impactos na saúde coletiva infantil. Parte-se da hipótese de que mecanismos como a recompensa variável, a rolagem infinita e o *feedback* social estruturam um modelo de captura atencional que tensiona a autonomia do usuário e intensifica vulnerabilidades neurocognitivas em crianças e adolescentes. A pesquisa adota a abordagem qualitativa, com base em revisão bibliográfica interdisciplinar e na análise teórico-crítica da plataforma, articulando contribuições da psicologia comportamental, da neurociência da recompensa e do debate contemporâneo sobre *dark patterns*. Os resultados indicam que a sistematização dos “*core drives*” evidencia a predominância de estratégias associadas à chamada *black hat gamification*, nas quais a maximização do tempo de tela sobrepõe-se ao bem-estar. Argumenta-se que o design de informação, enquanto prática mediadora entre a tecnologia e a vida social, deve incorporar parâmetros éticos capazes de reorientar métricas de sucesso para além do engajamento quantitativo. Como contribuição teórica, propõe-se o *framework* HEART como ferramenta crítica para avaliar a responsabilidade projetual em contextos digitais voltados a públicos em desenvolvimento.

Palavras-chave: Design da informação; Saúde coletiva; *Octalysis Framework*; Design manipulativo.

1

Formada em Design, mestranda na Universidade de Brasília. Atua em branding, design de marcas e diagramação, com experiência em facilitação gráfica. Estagiou no SEBRAE e na Arte da Conversa. Em 2024, foi voluntária na Carpe Diem Egypt.

2

Mestranda em Design (UnB), linha Design, Informação e Interação. Voluntária no BullyingMap. Graduada em Design de Ambientes (UFG), com atuação no Laboratório de Tecnologia da Informação e Mídias Educacionais. Experiência em modelagem 3D e animação.

3

Graduada em Moda (UDESC) e mestra em Design e Expressão Gráfica (UFSC), doutoranda em Design (UnB). Atua em análise sistêmica, modelagem do vestuário e gestão visual de projetos.

4

Bacharel em Design (UFAL), especialista em Marketing (USP) e mestrando em Design (UnB). Experiência em comunicação pública, branding e estratégias digitais. Pesquisa tecnologia e patrimônio cultural.

5

Professora na Faculdade de Ciências da Saúde (UnB), doutora em Ciências da Saúde e mestre em Psicologia Social, do Trabalho e das Organizações. Atua em educação e literacia em saúde com foco em metodologias ativas.

6

Professor Associado do Departamento de Design (UnB). Atua em ergonomia cognitiva, design de interação e da informação, com foco em cognição, saúde e aprendizagem. Doutor em Arte, mestre em Psicologia e bacharel em Design.



O Custo do Engajamento Infantil na Saúde Coletiva: uma análise ética e
informacional do TikTok pelos motivadores do *Octalysis*

Catarina Nascimento Damiano, Giselle Santos Almeida, Bruna Pereira da Cruz
Sandro Alisson Neris dos Santos
Thais Branquinho Oliveira Fragelli
Tiago Barros Pontes e Silva

Abstract

This article analyzes TikTok's engagement strategies in light of the *Octalysis Framework* from the perspective of Information Design and design ethics, problematizing their impacts on children's collective health. It is based on the hypothesis that mechanisms such as variable rewards, infinite scrolling, and social feedback structure an attentional capture model that challenges user autonomy and intensifies neurocognitive vulnerabilities in children and adolescents. The research adopts a qualitative approach, grounded in interdisciplinary literature review and a theoretical-critical analysis of the platform, articulating contributions from behavioral psychology, reward neuroscience, and the contemporary debate on dark patterns. The findings indicate that the systematization of the "core drives" highlights the predominance of strategies associated with so-called black hat gamification, in which the maximization of screen time overrides well-being. It is argued that information design, as a mediating practice between technology and social life, must incorporate ethical parameters capable of reorienting success metrics beyond quantitative engagement. As a theoretical contribution, the HEART framework is suggested as a critical tool for assessing design responsibility in digital contexts aimed at audiences in development.

Keywords: information design; public health; *Octalysis Framework*; manipulative design.

1. Introdução

A expansão das plataformas digitais reconfigurou as dinâmicas de atenção, interação e produção de sentido na contemporaneidade. No Brasil, o tempo médio de exposição às telas figura entre os mais elevados do mundo, cenário que tem mobilizado debates no campo da saúde coletiva e da regulação tecnológica. Tal contexto torna-se particularmente sensível quando se considera crianças e adolescentes, cujos processos de desenvolvimento cognitivo e autorregulação ainda estão em consolidação.

Associa-se o uso intensivo de mídias digitais a alterações em padrões de sono, atenção e processamento emocional, especialmente em populações jovens (Marciano; Camerini; Morese, 2021; SBP, 2024). No campo do design persuasivo e da gamificação, descreve-se a incorporação sistemática de princípios da psicologia comportamental em plataformas digitais, para a sustentação de ciclos de engajamento contínuo (Fogg, 2003; Chou, 2015). Nesse entrecruzamento, configura-se uma tensão entre



O Custo do Engajamento Infantil na Saúde Coletiva: uma análise ética e
informacional do TikTok pelos motivadores do *Octalysis*

Catarina Nascimento Damiano, Giselle Santos Almeida, Bruna Pereira da Cruz
Sandro Alisson Neris dos Santos
Thaís Branquinho Oliveira Fragelli
Tiago Barros Pontes e Silva

a maximização do engajamento como métrica de sucesso econômico e a preservação da autonomia e do bem-estar como princípios éticos.

O Design da Informação, enquanto campo que articula forma, conteúdo e cognição, ocupa uma posição estratégica nessa discussão. Se, por um lado, sua função histórica é promover clareza e acessibilidade, por outro, sua incorporação aos ecossistemas digitais o insere em dispositivos que modulam comportamentos e organizam regimes de visibilidade. O design, nesse contexto, torna-se operador de atenção.

Este estudo investiga como as estratégias de engajamento do TikTok, uma das plataformas mais consumidas por crianças e adolescentes, mobilizam os impulsos motivacionais, compreendidos a partir do *Octalysis Framework*. Ao articular esse modelo às evidências da saúde coletiva e ao debate sobre *dark patterns*⁷, busca-se compreender em que medida tais dispositivos configuram práticas projetuais orientadas à retenção compulsiva.

Nesse sentido, o objetivo do presente estudo consiste em analisar as estratégias de engajamento do TikTok sob a perspectiva do Design da Informação e da ética projetual, assim como identificar as suas possíveis implicações para o bem-estar de crianças e adolescentes. Parte-se da premissa de que o problema reside na forma como as métricas de desempenho são priorizadas, em detrimento de parâmetros éticos. Argumenta-se que o design, ao operar como mediador sociotécnico, assume responsabilidade na produção de ambientes digitais que podem tanto intensificar vulnerabilidades, quanto promover cuidado. Assim, propõe-se deslocar o debate do plano individual do “uso excessivo” para uma análise estrutural das arquiteturas de engajamento.

2. Referencial Teórico

O Design da Informação, campo interdisciplinar dedicado à organização e à apresentação de conteúdos com vistas à compreensão (Pettersson, 2016), ampliou significativamente o seu alcance com a digitalização. Nos ambientes interativos, este campo passou a influenciar a inteligibilidade das mensagens e as dinâmicas de navegação, permanência e engajamento dos usuários.

7

Dark Patterns ou Padrões de Persuasão Enganosa: elementos de design que induzem ou manipulam usuários a tomar decisões contrárias aos seus interesses, explorando os vieses cognitivos ou reduzindo sua autonomia.



O Custo do Engajamento Infantil na Saúde Coletiva: uma análise ética e informacional do TikTok pelos motivadores do *Octalysis*

Catarina Nascimento Damiano, Giselle Santos Almeida, Bruna Pereira da Cruz
Sandro Alisson Neris dos Santos
Thaís Branquinho Oliveira Fragelli
Tiago Barros Pontes e Silva

Tradicionalmente orientado por princípios de ergonomia, acessibilidade e responsabilidade ética, o design informacional tem como finalidade tornar os conteúdos compreensíveis. Contudo, nas plataformas digitais contemporâneas, a fronteira entre informar e influenciar torna-se difusa. Técnicas com base em vieses cognitivos e na psicologia comportamental são amplamente empregadas para maximizar retenção e interação, fenômeno discutido na literatura sobre tecnologias persuasivas e *dark patterns* (Luguri; Strahilevitz, 2021). Embora sejam eficazes sob métricas quantitativas, tais estratégias podem tensionar autonomia e bem-estar, especialmente no caso de crianças e adolescentes, como apontam estudos da saúde coletiva e documentos institucionais recentes (Sociedade Brasileira de Pediatria, 2024).

Esta pesquisa, portanto, articula quatro eixos complementares: *Octalysis Framework*, contribuições da saúde coletiva, distinção entre design persuasivo e manipulativo, e fundamentos da ética no Design da Informação, com o objetivo de examinar criticamente os limites e responsabilidades do engajamento digital.

2.1 O *Octalysis* e os Mecanismos de Motivação no Design Digital

O design pode ser compreendido como uma prática interdisciplinar de resolução de problemas, implicando a mediação entre artefatos, interfaces e sujeitos. Nessa perspectiva, a dimensão cognitiva da pessoa usuária torna-se central para compreender a sua interação com os artefatos digitais (Mariño; Silveira, 2023; Silva, 2015). Como apontam Mariño e Silveira (2023):

Funções, requisitos e atributos não podem se separar, ou seja, o designer deve estar atento, ao desenvolver um produto, a todos esses aspectos de forma que o produto atenda às necessidades do usuário, aos processos de fabricação, assim como ao mercado. Deste modo cabe o aprofundamento sobre este usuário, ou seja, um ser humano que interage fisicamente e emocionalmente com os produtos que os cercam (Mariño; Silveira, 2023, p. 5).



O Custo do Engajamento Infantil na Saúde Coletiva: uma análise ética e informacional do TikTok pelos motivadores do *Octalysis*

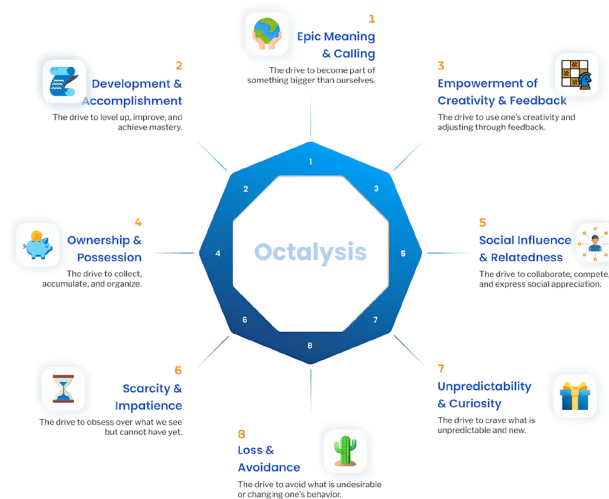
Catarina Nascimento Damiano, Giselle Santos Almeida, Bruna Pereira da Cruz
Sandro Alisson Neris dos Santos
Thaís Branquinho Oliveira Fragelli
Tiago Barros Pontes e Silva

A ubiquidade das plataformas digitais e a intensificação dos fluxos informacionais ampliam a sua influência sobre os hábitos e as condições de bem-estar (Lembke, 2022). A análise de plataformas digitais requer considerar como esses sistemas estruturam a atenção, mobilizando princípios da psicologia comportamental, da neurociência da recompensa e da gamificação.

O *Octalysis Framework* é uma consultoria global de gamificação e engajamento digital que integra resultados de pesquisas em ciência comportamental e gamificação, utilizado na análise de sistemas de engajamento digital (KPIs) e de retorno sobre investimento (ROI) (The Octalysis Group, 2025).

Desenvolvido por Yu-kai Chou (2015), organiza a motivação humana em oito impulsos centrais (*Core Drives*), ilustrados pela figura 1: 1) Significado Épico e Propósito; 2) Desenvolvimento e Realização; 3) Empoderamento da Criatividade e Feedback; 4) Propriedade e Posse; 5) Influência Social e Relacionamento; 6) Escassez e Impaciência; 7) Imprevisibilidade e Curiosidade; e 8) Perda e Evitação.

Figura 1 - Os oito impulsos centrais (Core Drives).



Fonte: The Octalysis Group (2025).

Os *Core Drives* permitem analisar a permanência do engajamento, ao articular elementos como progresso, pertencimento, imprevisibilidade e

O Custo do Engajamento Infantil na Saúde Coletiva: uma análise ética e informacional do TikTok pelos motivadores do Octalysis

Catarina Nascimento Damiano, Giselle Santos Almeida, Bruna Pereira da Cruz
Sandro Alisson Neris dos Santos
Thaís Branquinho Oliveira Fragelli
Tiago Barros Pontes e Silva

aversão à perda. A associação entre as recompensas variáveis e a ativação do circuito dopaminérgico é descrita na literatura (Schultz, 1997; Lembke, 2022), relacionando-se a padrões de uso compulsivo. Essa dinâmica também se insere nas discussões sobre motivação (Deci; Ryan, 2000) e atenção (Csikszentmihalyi, 1990).

O modelo permite estruturar experiências, a partir da articulação entre as diferentes dimensões motivacionais, e da organização da jornada do usuário em etapas observáveis, o que viabiliza a sua análise e os ajustes iterativos. Esses impulsos distribuem-se entre mecanismos associados a recompensas externas e controle, e aqueles vinculados à autonomia, criatividade e conexão social (Deci; Ryan, 2000), conforme apresenta o quadro 1. Essa configuração sustenta diferentes níveis de engajamento com interfaces e sistemas, influenciando padrões de interação e de adesão a produtos ou marcas.

Quadro 1 - Relação entre os Core Drives do Octalysis e os tipos de motivação.

Tipo de Core Drives	Características	Tipo de Motivação
Forças do Hemisfério Esquerdo (Left Brain Core Drives)	Lógica, cálculo, controle e recompensas externas.	Predominantemente extrínseca.
Forças do Hemisfério Direito (Right Brain Core Drives)	Criatividade, autonomia, autoexpressão e conexão social.	Predominantemente intrínseca.

Fonte: elaborado pelos autores, adaptado de Chou (2015) e Deci; Ryan (2000).

O modelo também distingue entre as estratégias orientadas a experiências sustentáveis (*White Hat*) e as com base em pressão e escassez (*Black Hat*) (Chou, 2015). Nos motivadores positivos, o engajamento ocorre porque as pessoas experimentam autonomia, propósito e crescimento pessoal, elementos centrais da motivação intrínseca (Deci; Ryan, 2000).

Aplicativos como o *Strava* (para monitoramento de exercícios) exemplificam esse processo, ao transformar os dados de corrida em uma experiência significativa, por meio do *tracking* de atividades. Plataformas semelhantes, como *Oura Ring* (saúde), *Letterboxd* (filmes) e *Goodreads* (leituras), recompensam o progresso real, ao permitir visualizar a evolução, celebrar conquistas e estabelecer metas de bem-estar. Esses sistemas favorecem a sensação de controle, *feedback* instantâneo, ciclos



O Custo do Engajamento Infantil na Saúde Coletiva: uma análise ética e informacional do TikTok pelos motivadores do *Octalysis*

Catarina Nascimento Damiano, Giselle Santos Almeida, Bruna Pereira da Cruz
Sandro Alisson Neris dos Santos
Thaís Branquinho Oliveira Fragelli
Tiago Barros Pontes e Silva

de engajamento (*game loops*⁸) e construção de identidade, status e pertencimento, condições que também podem facilitar estados de fluidez e imersão (Csikszentmihalyi, 1990).

Nos motivadores negativos, o engajamento é impulsionado por pressão, escassez ou o medo de perder algo (Chou, 2015). Redes sociais, por exemplo, utilizam notificações constantes como gatilhos comportamentais (*triggers*⁹), para evitar que a pessoa “perca” interações, alinhando-se aos princípios da tecnologia persuasiva (Fogg, 2003). Em jogos digitais, recursos são temporariamente bloqueados para induzir retornos frequentes dos usuários. Embora sejam eficazes a curto prazo, tais mecanismos podem ativar, intensamente, circuitos dopaminérgicos de recompensa (Schultz, 1997), contribuindo para a criação de padrões de dependência, compulsão e exaustão, com prejuízos ao bem-estar (Lembke, 2022).

O *Octalysis* organiza a experiência em níveis que permitem examinar a jornada do usuário e as suas variações ao longo do tempo (Chou, 2015). Um desses níveis organiza a experiência em quatro fases: Descoberta, Integração (*Onboarding*¹⁰), Consolidação (*Scaffolding*¹¹) e *Endgame*¹², e tem o objetivo de otimizar a progressão do engajamento ao longo do tempo. Outro nível volta-se para o próprio indivíduo, considerando suas diferenças, repertórios, necessidades e motivações específicas durante a interação (Mariño; Silveira, 2023).

A aplicação do modelo *Octalysis* em plataformas digitais evidencia a estruturação de sistemas voltados à elicitación de respostas emocionais e à sustentação do engajamento. Sob a perspectiva ética, observa-se que o design pode ultrapassar a motivação considerada saudável, ao apoiar-se de forma intensiva em recompensas imediatas e imprevisíveis, aproximando-se de dinâmicas associadas ao vício (Chou, 2016).

No caso do TikTok, identificam-se estratégias com base em imprevisibilidade, feedback instantâneo e reconhecimento social, mobilizando impulsos centrais como a imprevisibilidade, a curiosidade (7) e a influência social (5). A relação entre as recompensas imprevisíveis e a maior ativação dopaminérgica é descrita na literatura neurocientífica (Schultz, 1997), o que contribui para a compreensão de comportamentos repetitivos, como a rolagem contínua de conteúdo.

8

Game Loops ou Ciclos de Jogo: ciclos de ações e recompensas que mantêm a pessoa retornando ao sistema.

9

Triggers ou Gatilhos: estímulos que acionam o comportamento da pessoa, iniciando uma ação no sistema.

10

Onboarding ou Integração: etapa inicial que introduz o usuário ao sistema, ensinando regras e incentivando primeiros comportamentos.

11

Scaffolding ou Andaimagem/ Estrutura de apoio: fase de apoio progressivo em que o sistema oferece desafios graduais para desenvolver habilidades e manter o engajamento.

12

Endgame ou Etapa Final: fase avançada do engajamento em que usuários experientes buscam desafios profundos, metas longas ou personalização.



O Custo do Engajamento Infantil na Saúde Coletiva: uma análise ética e
informacional do TikTok pelos motivadores do *Octalysis*

Catarina Nascimento Damiano, Giselle Santos Almeida, Bruna Pereira da Cruz
Sandro Alisson Neris dos Santos
Thaís Branquinho Oliveira Fragelli
Tiago Barros Pontes e Silva

A articulação entre os mecanismos descritos pelo *Octalysis*, os motores de engajamento descritos por Chou (2015), os vieses cognitivos (Kahneman, 2011; Schultz, 1997) e o design persuasivo (Fogg, 2003) permite analisar como as plataformas digitais modelam os comportamentos e afetam o bem-estar dos indivíduos, sobretudo as crianças e adolescentes. Ao adotar esse enquadramento, o campo do Design da Informação contribui para mapear formas de engajamento potencialmente nocivas e propor diretrizes éticas que favoreçam experiências mais saudáveis, conscientes e alinhadas aos objetivos da saúde coletiva (Pater, 2020; Mariño; Silveira, 2023).

2.2 Diretrizes de Saúde Coletiva e o *Octalysis*: entre o bem-estar e o Excesso

O aumento da exposição a dispositivos digitais tem sido acompanhado por crescente preocupação institucional com os seus impactos na saúde mental dos indivíduos, especialmente entre crianças e adolescentes (OMS, 2019; 2022). Embora o acesso à internet constitua um direito fundamental no Brasil (Brasil, 2014), no caso de sujeitos em desenvolvimento esse direito deve ser articulado ao princípio da proteção integral (Brasil, 1990), considerando a maior vulnerabilidade de mecanismos de autorregulação cognitiva e emocional.

Entidades como a Sociedade Brasileira de Pediatria (2024) e o Ministério da Saúde (2023) apontam o uso excessivo de telas como uma questão emergente de saúde pública, associada a alterações em sono, atenção e regulação afetiva. Recomendações internacionais enfatizam o estabelecimento de limites na primeira infância e a mediação ativa de adultos, deslocando o debate do plano individual para a arquitetura das plataformas, uma vez que a experiência digital é projetada.

No campo do design de experiência, a redução sistemática de fricções, tradicionalmente associada à usabilidade, é amplamente discutida (Norman, 2013; Saffer, 2013). Quando é orientada por métricas de retenção, essa lógica favorece ciclos contínuos de uso, aproximando-se de práticas caracterizadas como *dark patterns* (Brignull, 2010; Luguri; Strahilevitz, 2021). A distinção entre a persuasão legítima e a manipulação situa-se, sobretudo, na preservação da autonomia do usuário e na transparência dos mecanismos



O Custo do Engajamento Infantil na Saúde Coletiva: uma análise ética e informacional do TikTok pelos motivadores do *Octalysis*

Catarina Nascimento Damiano, Giselle Santos Almeida, Bruna Pereira da Cruz
Sandro Alisson Neris dos Santos
Thaís Branquinho Oliveira Fragelli
Tiago Barros Pontes e Silva

de engajamento, aspecto presente no debate público brasileiro (Fórum da Internet do Brasil, 2024).

As evidências acumuladas associam os ambientes de estímulo variável e hiperconectividade a fenômenos como a dependência comportamental, a ansiedade e os distúrbios do sono (Lembke, 2022; SBP, 2024). Documentos institucionais nacionais, como o relatório *#Menos Telas, Mais Saúde* (SBP, 2024) e o *Guia de Telas* (SECOM/UNESCO, 2025), defendem o bem-estar digital como um direito e reforçam princípios de segurança por design, pela proteção de dados e pela responsabilidade das plataformas (Brasil, 2018).

Do ponto de vista jurídico-constitucional, o ambiente digital não é um espaço normativamente neutro: a dignidade humana, a proteção da infância e a vedação à publicidade abusiva devem orientar, igualmente, as práticas tecnológicas (Brasil, 1988; 1990). Assim, o engajamento digital insere-se no campo da responsabilidade sociotécnica.

Organismos internacionais defendem políticas estruturantes de educação midiática e alfabetização digital (UNESCO, 2024; OPAS, 2023). Nesse contexto, o Design da Informação assume papel estratégico, ao explicitar as lógicas invisíveis da tecnologia e contribuir para uma cultura digital orientada pelo cuidado.

2.3 Do Design Persuasivo ao Design Manipulativo: Aproximações e Limites

O design persuasivo consolida-se a partir do Modelo de Comportamento de Fogg (FBM), que compreende a ação humana como o resultado da convergência entre motivação, habilidade e gatilho (Fogg, 2020). Nesse contexto, interfaces podem ser projetadas para reduzir fricções e estimular comportamentos desejados, operando por meio de princípios da psicologia comportamental (Alberts; Lynngs; Lukoff, 2024). Em sua dimensão ética, a persuasão visa apoiar os objetivos previamente reconhecidos pelo usuário, preservando a sua autonomia e o seu bem-estar.

A fronteira entre a persuasão e a manipulação, contudo, é tênue, pois ambas mobilizam fundamentos semelhantes de influência (Sheikh, 2023). Princípios descritos por Cialdini (1984), como a prova social e a escassez,



O Custo do Engajamento Infantil na Saúde Coletiva: uma análise ética e informacional do TikTok pelos motivadores do *Octalysis*

Catarina Nascimento Damiano, Giselle Santos Almeida, Bruna Pereira da Cruz
Sandro Alisson Neris dos Santos
Thaís Branquinho Oliveira Fragelli
Tiago Barros Pontes e Silva

são amplamente incorporados às dinâmicas das redes sociais e se tornam visíveis em métricas de popularidade e na lógica de atenção competitiva. A distinção reside na finalidade e na transparência de sua aplicação (Peters; Calvo; Ryan, 2018).

O design torna-se manipulativo quando passa a privilegiar interesses sistêmicos, retenção, monetização e coleta de dados, em detrimento da autonomia informada das pessoas (Sánchez Chamorro et al., 2023; Santos, 2024). Nesses casos, estratégias são estruturadas para explorar vulnerabilidades cognitivas, obscurecendo alternativas e dificultando decisões conscientes (Benner et al., 2022).

O termo *dark patterns*, cunhado por Brignull (2009), designa precisamente tais práticas: configurações de interface que induzem, enganam ou coagem. Exemplos recorrentes incluem processos assimétricos de entrada e saída de sistemas, como o chamado Roach Motel, que dificulta a exclusão de contas (Luguri; Strahilevitz, 2021; Schaffner; Lingareddy; Chetty, 2022). Essas estratégias violam os princípios básicos de simetria e reversibilidade, gerando frustração e restringindo a autodeterminação do usuário (Baroni et al., 2021).

A eficácia desses mecanismos está relacionada à exploração do sistema de recompensa, especialmente em ambientes de estímulo variável, como *feeds* infinitos e notificações intermitentes. Tais estruturas podem favorecer ciclos compulsivos de interação, deslocando o paradigma do design centrado no usuário para o que autores denominam “design centrado no vício” (Christóvão, 2024). A mediação tecnológica, nesse cenário, orienta as condutas de modo assimétrico.

O critério ético fundamental dessa distinção é a preservação da autonomia. Quando mecanismos são ocultados ou deliberadamente complexificados, reduz-se a possibilidade de escolha consciente, configurando uma prática antiética (Trzaskowski, 2024; Meirezaldi, 2025). Reconhecendo que o design molda comportamentos e ambientes sociais, impõe-se ao campo a responsabilidade de adotar princípios de transparência, justiça e proporcionalidade, reafirmando que as tecnologias devem servir à qualidade de vida, e não à exploração sistemática da atenção.



O Custo do Engajamento Infantil na Saúde Coletiva: uma análise ética e
informacional do TikTok pelos motivadores do *Octalysis*

Catarina Nascimento Damiano, Giselle Santos Almeida, Bruna Pereira da Cruz
Sandro Alisson Neris dos Santos
Thaís Branquinho Oliveira Fragelli
Tiago Barros Pontes e Silva

2.4 Design Ético, Redução de Danos e os Limites da Prática Projetual

O Design da Informação situa-se na intersecção entre a comunicação, a cognição e a responsabilidade social. Para Pettersson (2016), este campo envolve a análise e organização de mensagens, com vistas à clareza e à adequação ao público, articulando estética e inteligibilidade. No entanto, no contexto digital contemporâneo, essa orientação centrada no usuário nem sempre se traduz em mecanismos concretos de prevenção de danos. Namer e Joines (2025) identificam um “vácuo ético” na prática projetual e propõem o conceito de *harm-aware design*, que incorpora a identificação de riscos como dependência, desinformação e vigilância, ao próprio processo de desenvolvimento.

Essa perspectiva aproxima o design das preocupações da saúde coletiva, ao reconhecer que as interfaces comunicam e, ao mesmo tempo, configuram ambientes e comportamentos. O design ético, nesse sentido, exige o exame de finalidades, métricas e consequências. Em contextos marcados pela lógica da retenção, isso implica em tensionar indicadores baseados exclusivamente em tempo de engajamento e deslocar o foco para autonomia, consentimento informado e bem-estar (Peters; Calvo, 2018).

A literatura recente em ética do design tem enfatizado alternativas aos padrões manipulativos, como os chamados *bright patterns* ou *ethical design patterns*, orientados por transparência, a reversibilidade de decisões e a proteção da pessoa usuária (Caragay et al., 2024; Namer; Joines, 2025). Tais abordagens defendem, inclusive, a introdução de fricções intencionadas para mitigar danos potenciais.

Essa compreensão dialoga com a tradição crítica inaugurada por Papanek (1995), para quem o design é uma prática social capaz de moldar comportamentos e visões de mundo, e com a filosofia da tecnologia de Verbeek (2009), que concebe o designer como um agente moral, dado que as suas decisões se materializam nas possibilidades e limitações inscritas nos artefatos. Elementos aparentemente técnicos, como fluxos, hierarquias visuais e notificações, configuram condições de ação e, portanto, possuem implicações normativas. Assim, a ética passa a constituir a sua própria



O Custo do Engajamento Infantil na Saúde Coletiva: uma análise ética e informacional do TikTok pelos motivadores do *Octalysis*

Catarina Nascimento Damiano, Giselle Santos Almeida, Bruna Pereira da Cruz
Sandro Alisson Neris dos Santos
Thaís Branquinho Oliveira Fragelli
Tiago Barros Pontes e Silva

estrutura. Em cenários de alta complexidade sociotécnica (Cardoso, 2021), projetar significa assumir responsabilidade pelos efeitos cognitivos e sociais das interfaces, buscando equilibrar inovação, liberdade e cuidado.

3. Método

Este artigo adota a abordagem qualitativa de caráter teórico-analítico, situada no campo do Design da Informação. Parte-se de revisão bibliográfica e documental nas áreas de design, psicologia comportamental e saúde coletiva, com o objetivo de identificar evidências sobre os impactos do uso intensivo de telas por crianças e adolescentes, e confrontá-las com estratégias contemporâneas de engajamento digital, especialmente à luz do *Octalysis Framework*.

A pesquisa fundamenta-se em autores do design e da filosofia da tecnologia (Papanek, Verbeek, Pettersson, Cardoso), da persuasão e comportamento (Fogg, Cialdini, Lyngs, Lukoff), da saúde coletiva (Sociedade Brasileira de Pediatria, SECOM/UNESCO, Vilarinhos e Silva) e da ética do design digital. O procedimento metodológico consiste na sistematização dessas contribuições para mapear tensões entre métricas de retenção, mecanismos motivacionais e princípios de bem-estar, articulando tais referenciais à análise crítica das dinâmicas de engajamento do TikTok.

Trata-se de uma investigação analítica voltada à compreensão das implicações sociotécnicas do design de plataformas. Como desdobramento, o estudo propõe parâmetros reflexivos e diretrizes preliminares para um projeto informacional orientado pela responsabilidade ética e pela proteção de públicos em desenvolvimento.

4. Resultados e Discussão

Enquanto resultado do estudo, é apresentada a análise do TikTok a partir da perspectiva descrita, seguida pela discussão sobre os limites éticos e responsabilidades do design, e concluindo com a proposição do *Framework* de análise Holística e Ética de Engajamento Responsável em Tecnologia (HEART).



O Custo do Engajamento Infantil na Saúde Coletiva: uma análise ética e
informacional do TikTok pelos motivadores do *Octalysis*

Catarina Nascimento Damiano, Giselle Santos Almeida, Bruna Pereira da Cruz
Sandro Alisson Neris dos Santos
Thaís Branquinho Oliveira Fragelli
Tiago Barros Pontes e Silva

4.1 Analisando o TikTok a partir da *Octalysis*

Para contextualizar o objeto de análise, o TikTok configura-se como uma plataforma de compartilhamento de vídeos curtos, estruturada por recursos de edição simplificada e alto potencial de circulação algorítmica (Felix, 2020). Fundada na China, em 2014, expandiu-se globalmente a partir de 2019, consolidando-se como uma das empresas digitais mais valiosas do mundo (BBC Brasil, 2025).

Dada a sua ampla adesão entre crianças e adolescentes, a plataforma tornou-se objeto de debate quanto à segurança e adequação etária. Embora adote mecanismos formais de proteção, como classificação indicativa, declaração de idade e diretrizes específicas para menores (TikTok, 2025), tais dispositivos coexistem com arquiteturas de engajamento intensivo.

Com base na versão móvel 42.4.4, procedeu-se à análise das estruturas motivacionais da interface à luz do *Octalysis Framework*. A sistematização dos mecanismos observados evidencia a articulação entre design de informação, persuasão comportamental e ativação de recompensas variáveis, organizadas em quatro eixos centrais: imprevisibilidade algorítmica, continuidade automática (*autoplay* e *scroll infinito*), micro-recompensas de curta duração e estímulos à participação social (Quadro 2).

O Custo do Engajamento Infantil na Saúde Coletiva: uma análise ética e informacional do TikTok pelos motivadores do *Octalysis*

Catarina Nascimento Damiano, Giselle Santos Almeida, Bruna Pereira da Cruz

Sandro Alisson Neris dos Santos

Thais Branquinho Oliveira Fragelli

Tiago Barros Pontes e Silva

Quadro 2: Análise das estratégias de engajamento do TikTok.

	Mecanismo	Base cognitiva	Dopamina Digital
O Feed "For You" e a Variabilidade Imprevisível (Variable Reward):	O algoritmo do TikTok é notório por sua precisão em entregar conteúdo hiper-personalizado em um fluxo infinito e imprevisível. O usuário nunca sabe qual vídeo virá a seguir.	(Fogg, Lyngs): Esse mecanismo explora o princípio da recompensa variável, um dos mais potentes para a formação de hábitos. O cérebro libera dopamina não pela recompensa em si, mas pela antecipação dela. Cada "deslize" de tela é como puxar a alavanca de um caça-níquel digital.	O ciclo de antecipação → surpresa (boa ou má) → recompensa (riso, curiosidade, identificação) → nova antecipação cria um circuito de dopamina que torna a interação compulsiva. A imprevisibilidade é a chave para manter o engajamento, dificultando a parada consciente.
Autoplay e Scroll Infinito: Eliminando Pontos de Fricção	O vídeo toca automaticamente e o conteúdo seguinte é carregado instantaneamente. Não há decisões ativas de "clique para play" ou "carregar próxima página".	(Pettersson, Cardoso): Do ponto de vista do design de informação, isso elimina "pontos de fricção" cognitiva – microdecisões que permitiriam ao usuário refletir se deseja ou não continuar. O princípio da economia cognitiva é maximizado, mas para fins de captura da atenção, e não de eficiência informacional.	Cria um estado de fluxo (flow) passivo, onde o usuário é transportado pelo conteúdo sem esforço. A barreira para começar é baixa, mas a barreira para parar é alta, pois não há pausas naturais no consumo.
Duração Curta e Síntese da Recompensa:	Vídeos curtos (de 15 a 60 segundos) entregam um "estouro" de informação, emoção ou humor em um tempo mínimo.	(Alberts, Cialdini): A curta duração se alinha com a escassez de atenção humana e o princípio de reciprocidade rápida. O usuário sente que obteve uma recompensa (entretenimento, informação) com um investimento de tempo ínfimo, incentivando-o a repetir a experiência inúmeras vezes.	O pico de dopamina é frequente e rápido. O cérebro aprende que é possível obter prazer/estímulo de forma eficiente, tornando atividades do mundo real (que exigem mais tempo e esforço para a recompensa) menos atraentes.
Interatividade e Participação (Duets, Stitches, Comentários)	Ferramentas que incentivam o usuário não só a consumir, mas a criar e interagir, tornando-o coautor do conteúdo.	(Cialdini - compromisso e Coerência, Fogg - Sensação de Competência): Quando um usuário cria um "Duet", ele se compromete com a plataforma. Para manter a coerência com essa autoimagem de "criador", ele se engaja mais. A sensação de competência ao receber "likes" e visualizações reforça o comportamento.	A interação social (comentários, mensagens) e o feedback positivo (likes) são potentes liberadores de dopamina, associando o uso da plataforma a validação social e pertencimento.

Fonte: elaborado pelos autores.

Neste cenário, o presente estudo propõe que o design se posicione diante de limites éticos na aplicação de mecanismos que promovam o engajamento digital de crianças e adolescentes nas plataformas de redes sociais.

4.2 Limites Éticos e Responsabilidades do Design

Para Papanek (1995), o design implica responsabilidade ecológica e sensibilidade social, não podendo dissociar forma e consequência. Nessa mesma direção, Verbeek (2009) argumenta que as tecnologias são mediadoras da existência humana, configurando percepções, ações e horizontes morais. Projetar, portanto, significa participar ativamente da moldagem do mundo vivido.

Sob essa perspectiva, o TikTok pode ser compreendido como uma plataforma de entretenimento e, ao mesmo tempo, como um artefato sociotécnico que organiza temporalidades, estimula hábitos e estrutura

O Custo do Engajamento Infantil na Saúde Coletiva: uma análise ética e informacional do TikTok pelos motivadores do *Octalysis*

Catarina Nascimento Damiano, Giselle Santos Almeida, Bruna Pereira da Cruz
Sandro Alisson Neris dos Santos
Thaís Branquinho Oliveira Fragelli
Tiago Barros Pontes e Silva

regimes de atenção. Sua arquitetura de engajamento facilita interações e orienta condutas. A ética projetual, nesse contexto, exige avaliar se tais mediações fortalecem a autonomia ou exploram vulnerabilidades cognitivas.

A questão adquire particular relevância no caso de crianças e adolescentes. A adolescência configura um período de intensas transformações neurocognitivas, caracterizada por elevada reatividade dos sistemas de recompensa, em contraste com os mecanismos de controle executivo ainda em consolidação (Marciano *et al.*, 2021).

Na literatura, descrevem-se as associações entre o uso intensivo de mídias digitais nessa fase e as variações em indicadores de controle cognitivo, regulação emocional e sensibilidade à recompensa (Marciano *et al.*, 2021). Tais evidências, de natureza predominantemente correlacional, apontam para a possibilidade de interação entre a exposição prolongada a estímulos altamente recompensadores e os sistemas neurais em desenvolvimento. Nesse contexto, a adoção do princípio da precaução tem sido defendida, especialmente em relação a públicos em condição de maior vulnerabilidade neurocognitiva.

Em ambientes orientados por métricas de retenção, práticas como o *autoplay*, a rolagem infinita e os limites de tempo pouco visíveis aproximam-se do que se convencionou chamar de *dark patterns*. Nesses casos, o design passa a reduzir fricções que poderiam favorecer a interrupção consciente do uso, operando como um dispositivo de direcionamento comportamental.

A discussão sobre o “vício em telas”, portanto, não pode ser circunscrita ao plano individual. Trata-se de um fenômeno inserido em dinâmicas de saúde coletiva, cujos efeitos repercutem na atenção compartilhada, nos processos de aprendizagem e na vida social. A responsabilidade projetual, nesse cenário, estende-se para além da experiência do usuário isolado, alcançando o tecido social que tais plataformas ajudam a configurar.

4.3 O Framework HEART

A partir dos levantamentos bibliográficos citados, este estudo propõe um *framework* teórico (Figura 2), com parâmetros para avaliar criticamente as estratégias de engajamento, propondo o equilíbrio entre



O Custo do Engajamento Infantil na Saúde Coletiva: uma análise ética e informacional do TikTok pelos motivadores do *Octalysis*

Catarina Nascimento Damiano, Giselle Santos Almeida, Bruna Pereira da Cruz

Sandro Alisson Neris dos Santos

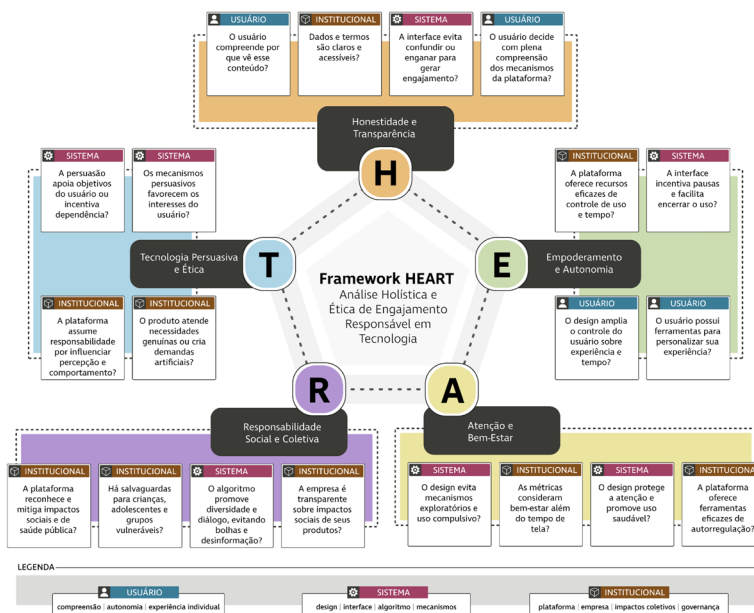
Thais Branquinho Oliveira Fragelli

Tiago Barros Pontes e Silva

os objetivos comerciais da plataforma e o bem-estar das pessoas usuárias. Os parâmetros de análise se baseiam em cinco pilares: Honestidade e Transparência (H), Empoderamento e Agência (E), Atenção e Bem-Estar (A), Responsabilidade Social e Coletiva (R) e Tecnologia Persuasiva e Ética (T).

Figura 2 - Framework HEART para análise Holística e Ética de Engajamento

Responsável em Tecnologia.



Fonte: elaborado pelos autores.

No framework Heart, cada letra tem um objetivo específico:

(H) Honestidade e Transparência: esta dimensão avalia a clareza dos processos de informação e a ausência de elementos enganosos na interface. Seu objetivo é garantir que o usuário compreenda plenamente o conteúdo exibido e os mecanismos de funcionamento da plataforma, assegurando que os termos e os dados estejam apresentados de forma acessível e honesta.

(E) Empoderamento e Agência: foca na autonomia e na capacidade de decisão do indivíduo sobre a sua experiência digital. Seu objetivo é verificar se o sistema oferece ferramentas eficazes de personalização e

O Custo do Engajamento Infantil na Saúde Coletiva: uma análise ética e
informacional do TikTok pelos motivadores do *Octalysis*

Catarina Nascimento Damiano, Giselle Santos Almeida, Bruna Pereira da Cruz
Sandro Alisson Neris dos Santos
Thaís Branquinho Oliveira Fragelli
Tiago Barros Pontes e Silva

de controle, incentivando pausas e facilitando a desconexão por parte do usuário, avaliando se o sistema fortalece a atuação individual ou reduz a capacidade de escolha.

(A) Atenção e Bem-Estar: analisa se o design da plataforma protege os recursos cognitivos do usuário e promove a sua saúde mental. Seu objetivo é investigar se a plataforma evita mecanismos de uso compulsivo e se as métricas institucionais consideram o bem-estar e a autorregulação acima do mero tempo de tela.

(R) Responsabilidade Social e Coletiva: examina os impactos para além do indivíduo, observando os efeitos do produto na saúde pública e coletiva, frente ao diálogo social. Seu objetivo é avaliar a transparência da empresa sobre seus impactos externos, considerando os grupos vulneráveis, a qualidade do debate público, a diversidade informacional e a transparência institucional.

(T) Tecnologia Persuasiva e Ética: avalia o uso de mecanismos persuasivos e as estratégias comportamentais ligadas às plataformas digitais. Seu objetivo consiste em identificar e assegurar que a persuasão atenda aos interesses do usuário, em vez de criar demandas artificiais, a fim de responsabilizar a plataforma pela influência exercida sobre as percepções humanas.

Como sugestão de aplicabilidade prática para desdobramentos futuros, em uma etapa de estudo experimental, propõem-se duas fases consecutivas. A primeira, consiste na inclusão de um instrumento de mensuração quantificável, com base em pontuação; e a segunda, na representação visual dos resultados diagnosticados pelo HEART, por meio de um gráfico de radar. Essa abordagem permite que gestores e pesquisadores identifiquem, de forma imediata, as dimensões da experiência do usuário que demandam ajustes institucionais ou refinamentos de interface.

5. Considerações Finais

O estudo analisou, a partir do Design da Informação e do *Octalysis Framework*, como a arquitetura de engajamento do TikTok estrutura mecanismos de retenção com base em imprevisibilidade, validação social e continuidade automática. Ao articular esses dispositivos às evidências da



O Custo do Engajamento Infantil na Saúde Coletiva: uma análise ética e
informacional do TikTok pelos motivadores do *Octalysis*

Catarina Nascimento Damiano, Giselle Santos Almeida, Bruna Pereira da Cruz
Sandro Alisson Neris dos Santos
Thaís Branquinho Oliveira Fragelli
Tiago Barros Pontes e Silva

saúde coletiva, evidenciou-se que tais estratégias operam como recursos funcionais e tecnologias de modulação atencional, com implicações sociocognitivas relevantes.

A análise sugere que a centralidade do tempo de tela como métrica de sucesso tende a deslocar o design de sua função mediadora para uma lógica extrativista da atenção. Nesse contexto, a autonomia do usuário, especialmente de crianças e adolescentes, torna-se uma variável secundária diante de objetivos mercadológicos. O problema, portanto, insere-se em uma estrutura projetual que naturaliza a captura contínua como o padrão de interação.

Ao reposicionar o debate no âmbito da responsabilidade sociotécnica, o artigo defende que o Design da Informação deve ampliar os seus critérios de avaliação para além da eficiência comunicacional ou da performance algorítmica. Projetar implica escolher quais comportamentos são incentivados, quais temporalidades são reforçadas e quais vulnerabilidades são potencializadas ou mitigadas.

O *framework* HEART, proposto como ferramenta analítica, se apresenta como um dispositivo crítico para tensionar métricas dominantes e introduzir parâmetros de honestidade, empoderamento, atenção consciente, responsabilidade coletiva e ética tecnológica. Sua contribuição reside em deslocar o eixo do engajamento quantitativo para o cuidado qualitativo.

Reconhece-se, como limitação, a natureza predominantemente teórica da investigação e a ausência de estudos empíricos com usuários em desenvolvimento. Pesquisas futuras devem testar experimentalmente a aplicação de fricções protetivas, *bright patterns* e indicadores de bem-estar em protótipos digitais, avaliando os seus efeitos cognitivos e comportamentais.

Em um cenário no qual as plataformas digitais assumem um papel estruturante na formação subjetiva e social, o design precisa assumir a sua condição de agente propositor de mundos possíveis. Entre a captura e o cuidado, a prática projetual torna-se uma escolha ética.



Referências

ALBERTS, Lize; LYNGS, Ulrik; LUKOFF, Kai. Designing for sustained motivation: a review of Self-Determination Theory in behaviour change technologies. *Interacting with Computers*, p. iwae040, 2024.

BARONI, Luiz Adolpho et al. Dark patterns: Towards a socio-technical approach. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO SOBRE FATORES HUMANOS EM SISTEMAS COMPUTACIONAIS, 20., 2021. Anais... p. 1–7.

BBC NEWS BRASIL. O que são dark patterns e como a ciência e a tecnologia estão ajudando a combatê-los? 2024. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/articles/c2k0x7ekjdzo>. Acesso em: 22 nov. 2025.

BENNER, Dennis et al. How to achieve ethical persuasive design: A review and theoretical propositions for information systems. *AIS Transactions on Human-Computer Interaction*, v. 14, n. 4, p. 548–577, 2022.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Brasília, DF: Senado Federal, 1988.

BRASIL. Estatuto da Criança e do Adolescente (Lei nº 8.069, de 13 de julho de 1990). Brasília, DF: Diário Oficial da União, 1990.

BRASIL. Lei nº 12.965, de 23 de abril de 2014 (Marco Civil da Internet). Brasília, DF: Diário Oficial da União, 2014.

BRASIL. Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 (Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais). Brasília, DF: Diário Oficial da União, 2018.

BRASIL. Lei nº 8.078, de 11 de setembro de 1990 (Código de Defesa do Consumidor). Brasília, DF: Diário Oficial da União, 1990.

CARAGAY, Evan et al. Beyond dark patterns: A concept-based framework for ethical software design. In: CHI CONFERENCE ON HUMAN FACTORS IN COMPUTING SYSTEMS, 2024. Anais... p. 1–16.

CHRISTÓVÃO, Maria Carmen Tavares. Design do vício e a ética do design. 2024. Disponível em: <https://www.abmes.org.br/linc/coluna/detalhe/2014/>



O Custo do Engajamento Infantil na Saúde Coletiva: uma análise ética e
informacional do TikTok pelos motivadores do *Octalysis*

Catarina Nascimento Damiano, Giselle Santos Almeida, Bruna Pereira da Cruz
Sandro Alisson Neris dos Santos
Thaís Branquinho Oliveira Fragelli
Tiago Barros Pontes e Silva

design-do-vicio-e-a-etica-do-design. Acesso em: 9 nov. 2025.

CSIKSZENTMIHALYI, Mihaly. Flow: The Psychology of Optimal Experience. New York: Harper & Row, 1990.

FELIX, Victor Hugo. O que é TikTok? 2020. Disponível em: <https://tecnoblog.net/responde/o-que-e-tiktok/>. Acesso em: 22 nov. 2025.

FOGG, Brian J. Tiny habits: the small changes that change everything. New York: Harvest, 2020.

KAHNEMAN, Daniel. Thinking, Fast and Slow. New York: Farrar, Straus and Giroux, 2011.

LEMBKE, Anna. Nação Dopamina: Encontre o equilíbrio no mundo do prazer instantâneo. Rio de Janeiro: Intrínseca, 2022.

LUGURI, Jamie; STRAHILEVITZ, Lior Jacob. Shining a light on dark patterns. Journal of Legal Analysis, v. 13, n. 1, p. 43–109, 2021.

MARCIANO, Luca; CAMERINI, Anne-Linda; MORESE, Rosalba. The developing brain in the digital era: a scoping review of structural and functional correlates of screen time in adolescence. Frontiers in Psychology, v. 12, p. 671817, 2021.

MARIÑO, Suzi Maria; SILVEIRA, Carina Santos. A quarta prática do designer: projetar pautado no bem-estar a partir dos pressupostos da neurociência. Desenho e Educação, v. 1, n. 1, 2023.

MEIREZALDI, Onni. Dark Patterns Reconsidered: A cross-taxonomic and conceptual mapping for ethical interface design. Telaah Bisnis, v. 26, n. 1, p. 11–25, 2025.

NAMER, Margo; JOINES, Emma. Harm-aware design: Ethical practices for digital well-being. Journal of Ethical Design Studies, v. 4, n. 2, p. 44–59, 2025.

PAPANKEK, Victor. Design para um mundo real: ecologia humana e mudança social. São Paulo: Blücher, 1995.

PATER, Ruben. Políticas do Design: Um Guia (não tão) Global de



O Custo do Engajamento Infantil na Saúde Coletiva: uma análise ética e informacional do TikTok pelos motivadores do *Octalysis*

Catarina Nascimento Damiano, Giselle Santos Almeida, Bruna Pereira da Cruz
Sandro Alisson Neris dos Santos
Thaís Branquinho Oliveira Fragelli
Tiago Barros Pontes e Silva

Comunicação Visual. São Paulo: Ubu Editora, 2020.

PETERS, Dorian; CALVO, Rafael A.; RYAN, Richard M. Designing for motivation, engagement and wellbeing in digital experience. *Frontiers in Psychology*, v. 9, p. 300159, 2018.

PETTERSSON, Rune. *Information Design: Principles and Guidelines*. Amsterdam: John Benjamins Publishing, 2016.

SAFFER, Dan. *Microinteractions: Designing with Details*. Sebastopol: O'Reilly Media, 2013.

SÁNCHEZ CHAMORRO, Lorena; BONGARD-BLANCHY, Kerstin; KOENIG, Vincent. Ethical tensions in UX design practice. In: *ACM DESIGNING INTERACTIVE SYSTEMS CONFERENCE*, 2023. Anais... p. 2408–2422.

SANTOS, George Augusto Valença. Design enganoso e manipulativo em plataformas digitais – um mapeamento entre estudos empíricos e reflexões para regulação. *Revista poliTICs*, São Paulo, v. 40, n. 1, 2025.

SCHAFFNER, Brennan; LINGAREDDY, Neha A.; CHETTY, Marshini. Understanding account deletion and relevant dark patterns on social media. *Proceedings of the ACM on Human-Computer Interaction*, v. 6, n. CSCW2, p. 1–43, 2022.

SCHULTZ, Wolfram. Predictive reward signal of dopamine neurons. *Journal of Neurophysiology*, v. 80, p. 1–27, 1997.

SECOM/UNESCO. *Guia de Telas: bem-estar digital de crianças e adolescentes*. Brasília: SECOM/UNESCO, 2025.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA. #Menos Telas, Mais Saúde: orientações para o uso equilibrado de tecnologias digitais. Rio de Janeiro: SBP, 2024.

THE OCTALYSIS GROUP. *The Octalysis Framework: human-focused design*. 2025. Disponível em: <https://yukaichou.com/Octalysis-framework/>. Acesso em: 6 nov. 2025.

TIKTOK. About. 2025. Disponível em: <https://www.tiktok.com/>



O Custo do Engajamento Infantil na Saúde Coletiva: uma análise ética e
informacional do TikTok pelos motivadores do *Octalysis*

Catarina Nascimento Damiano, Giselle Santos Almeida, Bruna Pereira da Cruz
Sandro Alisson Neris dos Santos
Thaís Branquinho Oliveira Fragelli
Tiago Barros Pontes e Silva

about?lang=pt-BR. Acesso em: 22 nov. 2025.

TRZASKOWSKI, Jan. Manipulation by design. *Electronic Markets*, v. 34, n. 1, p. 14, 2024.

VILARINHOS, Ana; SILVA, João Paulo. Design, interfaces e atenção: uma leitura a partir da saúde coletiva. *Revista Brasileira de Design e Sociedade*, v. 3, n. 1, p. 88–104, 2024.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Mental health and digital technology: risks, opportunities and ethical challenges. Geneva: WHO, 2022.



Análise do potencial territorial de Rio do Sul - SC com base nas abordagens do Design Sistêmico e do Branding para os Territórios

Territorial potential analysis of Rio do Sul - SC based on Systemic Design and Territorial Branding approaches

Luís Paulo Posanski¹

Walter Dutra da Silveira Neto²

Andréia Mesacasa³

Resumo

O design, ao atuar em sistemas produtivos, sociais e culturais, promove interdependência, resiliência e autogeração, oferecendo consequentemente, benefícios ao local onde está inserido. Assim, o presente estudo tem como objetivo analisar as potencialidades territoriais da cidade de Rio do Sul (SC) a partir da articulação entre o Design Sistêmico e o *Branding* para Territórios, compreendendo como essas abordagens podem contribuir para o desenvolvimento sustentável, simbólico e identitário da localidade. A metodologia adotada possui caráter qualitativo e exploratório, combinando resenha documental realizada a partir de dados secundários à pesquisa bibliográfica a respeito dos temas norteadores. Como estratégia de leitura sistêmica do território, foram aplicadas duas ferramentas presentes na literatura consultada: o diagnóstico holístico e a estrela de valores. A primeira resultou na elaboração de um gigamap, recurso visual que possibilitou elencar os principais sistemas existentes na cidade, identificando, inclusive, dois *wicked problems*. Complementarmente, a segunda ferramenta buscou mapear os principais atributos do território. Os resultados indicam que Rio do Sul possui um núcleo industrial com potencial de projeção identitária ampliada por meio de estratégias de *branding*, e que os valores locais se manifestam de forma complementar, podendo ser reorganizados a partir de abordagens sistêmicas. Como continuidade, a pesquisa sugere estudos de campo voltados à escuta da população, ampliando a coerência entre identidade percebida e imagem institucional do território.

Palavras-chave: Design Sistêmico; *Branding* para Territórios; Rio do Sul.

1

Mestrando no Programa de Pós-Graduação em Moda da Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC). Professor de Ensino Básico, Técnico e Tecnológico no Instituto Federal Catarinense (IFC) Campus Ibirama. Áreas de interesse: Design de Moda, Branding e Desenvolvimento Regional;

2

Professor titular da Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC), vinculado ao Centro de Artes, Design e Moda (CEART), Departamento de Design. É professor permanente do Programa de Pós-Graduação em Moda (PPGMDA/UDESC) e do Programa de Pós-Graduação em Design (PPGDesign/UDESC). Doutor em Design pela Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio, 2010). Coordena o Laboratório de Estudos em Modelagem e Impressão 3D (LEMI 3D/CEART-UDESC) e pesquisa computação gráfica, modelagem/renderização 3D, realidade virtual e design instrucional aplicados ao design e à moda;

3

Docente associada do Departamento de Design do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS). Doutora em Design pela Universidade Federal do Paraná (UFPR). Mestre em Desenvolvimento Regional pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). Graduada em Moda pela Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC). Áreas de interesse: Design de Moda, Desenvolvimento de Produto, Design para Sustentabilidade. <http://orcid.org/0000-0002-1280-0756>.



Abstract

Design, when operating within productive, social, and cultural systems, fosters interdependence, resilience, and self-generation, thereby generating benefits for the context in which it is embedded. Accordingly, this study aims to analyze the territorial potentialities of the city of Rio do Sul (Santa Catarina, Brazil) through the articulation of Systemic Design and Territorial Branding, seeking to understand how these approaches may contribute to the sustainable, symbolic, and identity-based development of the locality. The adopted methodology is qualitative and exploratory in nature, combining a documentary review based on secondary data with a bibliographic review of the guiding themes. As a strategy for a systemic reading of the territory, two tools drawn from the reviewed literature were applied: the holistic diagnosis and the value star. The former resulted in the development of a gigamap, a visual resource that enabled the identification of the main systems operating in the city, including two wicked problems. Complementarily, the latter tool was employed to map the territory's key attributes. The results indicate that Rio do Sul has an industrial core with potential for enhanced identity projection through branding strategies, and that local values manifest in a complementary manner, allowing for reorganization through systemic approaches. As a continuation, the study suggests the development of field research focused on listening to the population, in order to strengthen coherence between perceived identity and the institutional image of the territory.

Keywords: Systemic Design; Territorial Branding; Rio do Sul.

1. Introdução

Territórios desenvolvidos por meio de abordagens intrínsecas aos universos do design, da gestão e da comunicação possibilitam a formação de estruturas que, ao se inter-relacionarem, direcionam ao desenvolvimento local de maneira sustentável. Para atender parte dessa configuração relacional, o Design Sistemico se apresenta como uma perspectiva baseada na compreensão, elaboração e transformação de sistemas complexos, propondo soluções que integrem fluxos de matéria, energia, informação e valor. Essa conduta visa a criação de ecossistemas interconectados, resilientes e regenerativos, promovendo circularidade e sinergia entre atores de um território (Battistoni; Barbero, 2019; Lepre, 2023; 2024). Aplicando essa lógica ao contexto local, o design deixa de ser apenas uma ferramenta de



Análise do potencial territorial de Rio do Sul - SC com base nas abordagens do Design Sistêmico e do Branding para os Territórios

Luís Paulo Posanski
Walter Dutra da Silveira Neto
Andréia Mesacasa

configurações estéticas e funcionais, para se tornar um agente catalisador de redes colaborativas, práticas sustentáveis e inovação social (Pêgo, 2021).

No campo do *branding* para territórios, o design atua como mediador estratégico, traduzindo identidades locais em narrativas que comunicam valores compartilhados, histórias e singularidades culturais. Essa dimensão simbólica, quando associada à lógica sistêmica, permite não apenas mapear os elementos tangíveis e intangíveis de uma localidade, mas também redesenhá-los de modo interconectado, criando e gerindo uma imagem territorial coerente com os princípios de sustentabilidade, pertencimento e inclusão (Dallabrida; Tomporoski; Sakr, 2016; Batista da Silva; Ribeiro, 2021).

Assim, este estudo tem como objetivo analisar as potencialidades territoriais da cidade de Rio do Sul (SC) a partir da articulação teórica e metodológica entre o Design Sistêmico e o *Branding* para Territórios. Destaca-se que estas abordagens se tornam instrumentos complementares de valorização territorial e fortalecimento de comunidades, possibilitando a geração de valores econômico, cultural e ambiental. A pesquisa foi construída a partir de uma abordagem qualitativa em relação ao problema e se apresenta de maneira exploratória, relacionando itens de pesquisa *desk* e *web*, cruzando os dados das teorias com informações coletadas nos sites dos órgãos oficiais da cidade utilizada como base para este estudo.

Esta análise se fundamenta-se nos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) 8 – Trabalho decente e crescimento econômico; 9 – Indústria, inovação e infraestrutura e 11 – Cidades e comunidades sustentáveis (Nações Unidas Brasil, c2025), visto que o design sistêmico prevê a circularidade e a interdependência entre agentes locais, com maior conexão entre os contextos ambientais, sociais e econômicos (Battistoni; Nohra; Barbero, 2019). Já o branding territorial valoriza o patrimônio cultural e natural, assim como a identidade dos produtos industrializados da localidade, reforçando a autenticidade das práticas locais e suas cadeias produtivas.

O documento foi organizado da seguinte maneira: inicialmente será abordado o Design Sistêmico, seguido de uma análise conceitual sobre o *branding* aplicado aos territórios, finalizando com um panorama a respeito da localidade definida para o estudo. Logo após, serão destacados



os elementos metodológicos do Design Sistemico e as ferramentas do branding possíveis de serem aplicadas ao território. Por fim, serão tecidas relações e recomendações para ampliar o potencial da cidade frente aos desafios contemporâneos alicerçados na inovação e na sustentabilidade.

2. Design Sistemico

O Design Sistemico (DS), abordagem relacional de campo interdisciplinar, emergiu a partir da integração entre a ciência dos sistemas, a teoria do pensamento complexo de Morin e o *design thinking*. Sistematizado por Luigi Bistagnino, volta-se para a resolução de problemas complexos – *wicked problems* – por meio de uma perspectiva holística e transdisciplinar (Pêgo, 2021; Lepre, 2023). Desde o início do século XXI, instituições de ensino como o *Istituto Politecnico di Torino* (PoliTO), a *Oslo School of Architectural and Design* (AHO), *The Ontario College of Art and Design University* (OCAD-U) e o Núcleo de Abordagem Sistemica do Design da Universidade Federal de Santa Catarina (NASDesign) têm contribuído para a consolidação dessa teoria (Prodanov; Figueiredo, 2017; Lepre, 2023).

O DS busca intervir em sistemas socioecológicos e produtivos complexos com o objetivo de estimular sinergias entre seus elementos, promover resiliência, circularidade de recursos e inovação social. Diferentemente do design tradicional, que se direciona ao desenvolvimento de objetos ou interfaces, o DS busca, nos desafios impostos pela contemporaneidade, redesenhar relações entre atores, recursos e contextos, visando impactos de escala econômica, social e ambiental (Pêgo, 2021; Souza; Coelho; Silveira, 2024).

Para Lepre (2024), Battistoni, Nohra e Barbero (2019), a abordagem sistemica do design se desenvolve com base em cinco princípios: *Circulação de recursos*: *outputs* de um sistema atuam como *inputs* para outros; *Interrelações*: relação dinâmica entre os atores configuram o sistema; *Autogeração*: sistemas se tornam autônomos, interagindo de maneira orgânica, semelhante à natureza (*autopoiese*); *Agir no local*: o design nasce dos recursos disponíveis (culturais, materiais e humanos) para alavancar as potencialidades do território; e; *Relações centradas no contexto humano*: a



interação do design com as pessoas e seu entorno é o ponto de partida da intervenção do ecossistema.

Estes princípios se traduzem-se por escolhas projetuais, como a priorização de recursos territoriais, a ênfase em ecossistemas de produção local e o desenho de redes colaborativas entre atores, promovendo relevância territorial e inovação de base participativa.

Quanto à aplicação, Battistoni, Pallaro e Arrizabalaga Arambarri (2016) e Pêgo (2021), propõem uma metodologia do DS dividida em quatro etapas principais: **1. Diagnóstico Holístico:** compreender o território nas dimensões ambiental, social, cultural, produtiva, entre outras; **2. Definição dos problemas e das alavancas para mudança:** relacionar os fluxos de *inputs* e *outputs* das atividades locais; **3. Prototipagem de sistemas:** projeto dos fluxos de energia e matéria entre os sistemas do território, estabelecendo um esquema conceitual das redes; e; **4. Implementação, análise dos resultados e feedbacks:** comparação da abordagem existente com a sistêmica proposta.

No Diagnóstico Holístico, etapa equivalente à fase de “contexto” nos modelos de design colaborativo, destaca-se o *gigamap*, ferramenta que consiste em representações visuais que mapeiam inter-relações, fluxos e atores do sistema. Isso permite novas prototipagens sistêmicas ao testar hipóteses sobre as relações, fomentando um redesenho dinâmico conforme o avanço dos sistemas (Battistoni; Nohra; Barbero, 2019; Lepre, 2023; 2024).

Por fim, o DS se insere no debate atual sobre inovação sustentável e economia regenerativa, dialogando com abordagens como Design e Branding para Territórios, legitimando-se como uma prática científica aplicável a problemas reais de complexidade crescente, alinhada aos desafios globais contemporâneos, conforme conceituação a seguir.

2.1 Design Para Territórios (DT)

Abordagem projetual de natureza transdisciplinar, situada na interseção entre design estratégico, planejamento territorial, economia criativa e ciências sociais. Seu propósito central é promover valorização simbólica, econômica e sociocultural por meio da cocriação de soluções que



Análise do potencial territorial de Rio do Sul - SC com base nas abordagens do Design Sistemico e do Branding para os Territórios

Luís Paulo Posanski
Walter Dutra da Silveira Neto
Andréia Mesacasa

envolvam atores locais, saberes tradicionais, recursos naturais e estruturas de governança (Parente; Sedini, 2017). Reconhecendo a homogeneização cultural como uma consequência do cenário globalizado contemporâneo, essa perspectiva procura recuperar identidades locais, incentivar o desenvolvimento sustentável e gerar inovação a partir das singularidades de cada território, estruturando, assim, suas redes de valor (Krucken, 2009).

A prática metodológica voltada à idealização e projeção de territórios por meio do design parte da compreensão do local como um sistema socioespacial e simbólico no qual se articulam dimensões ambientais, históricas, econômicas, culturais e relacionais. Parente e Sedini (2017) abordam essa visão ao apresentarem quatro etapas complementares que indicam diferentes pontos de atuação do design, conforme o Quadro 1. Cada objetivo (coluna 1) estabelece uma correspondência com os demais estágios e, de acordo com a necessidade e nível de interação requerida, múltiplas combinações projetuais são possíveis, contemplando as complexidades e particularidades dos territórios, resultando em *outputs* de design ajustados a cada demanda.

Quadro 1 -Percurso metodológico do Design para Territórios.

Objetivos	Abordagens	Ferramentas	Resultados
Identidade do lugar	Metadesign	Pesquisa documental	Visão estratégica
Design para o Patrimônio Cultural	Design estratégico	Co design	Experiências significativas
Inovação social	Design thinking	Técnicas de visualização	Jogo urbano
Política de design	Inovação orientada pelo design	Construção de cenários	Design da informação
Design para o desenvolvimento territorial	Design centrado na comunidade	Narrativa	Narrativas culturais
Design de eventos	Design participativo		Place branding
Design de comunicação			Artefatos diversos

Fonte: Adaptado de Parente e Sedini (2017).

Observa-se, portanto, que as aplicações do DT abrangem um amplo conjunto de possibilidades, podendo ser aplicado em comunidades rurais que buscam reposicionar sua imagem a partir de saberes tradicionais e práticas gastronômicas; em áreas urbanas periféricas que necessitam de

estratégias de visibilidade e integração; em polos industriais em transição econômica; ou, ainda, em zonas de preservação ambiental nas quais o turismo de base comunitária se configura como alternativa de renda (Krucken, 2009; Parente, 2016). O design, portanto, atua não apenas como ferramenta estética, mas como mediador de processos produtivos, políticos e culturais, com o objetivo de fortalecer a identidade local e favorecer sua articulação com redes externas. E, para isso, prevê, fundamentalmente, a participação da população envolvida em todos os estágios projetuais, visto que abordagens baseadas no design participativo contribuem para a inserção das pessoas como sujeitos atuantes nas decisões projetuais e de desenvolvimento, eliminando sua passividade e impessoalidade nessas etapas.

Assim, ao considerar o território como um espaço que ultrapassa a dimensão geográfica e envolve significados e relações, essa perspectiva reposiciona o design diante dos desafios contemporâneos na concepção de futuros mais inclusivos, sustentáveis e singulares. Essa perspectiva, por fim, permite uma atuação no campo comunicacional, área relacionada às práticas de *place branding*, constituindo-se como um dos resultados do percurso metodológico do DT.

2.1.1 *Branding* para Territórios (BT)

Constitui-se em uma abordagem estratégica voltada ao fortalecimento da competitividade de um lugar por meio da construção, gestão e consolidação de sua imagem enquanto marca, articulando dimensões simbólicas, culturais, econômicas e sociais. Em vez de compreender os territórios apenas como espaços físicos, reconhece-os como sistemas formados por múltiplos atores, narrativas, valores e potenciais. A marca territorial distingue-se do *branding* comercial por incorporar uma dimensão coletiva e cultural mais ampla, fundamentada na construção de uma narrativa compartilhada capaz de expressar as singularidades do lugar e engajar públicos distintos (Borodych; Savchenko; Vasyliiev, 2018; Batista da Silva; Ribeiro, 2021; Feijó-de-Almeida, 2023; Silva; Baggio, 2024). Ou seja, com a criação das marcas de identidades que representam a região, os



integrantes dessas comunidades passam a valorizar suas próprias atividades e as desenvolvidas no local (Prodanov; Figueiredo, 2017).

O BT teve destaque nas últimas décadas do século XX, sobretudo em contextos urbanos que buscavam revitalização econômica e turística. Cidades como Barcelona, Porto, Melbourne, Nova Iorque e diversas outras em âmbito global, passaram a adotar estratégias de marca territorial para reposicionar suas imagens no cenário internacional (Parente, 2016; Batista da Silva; Ribeiro, 2021; Silva; Baggio, 2024). As aplicações do BT são amplas e variáveis conforme o contexto. Em destinos turísticos, a marca contribui para qualificar a oferta simbólica e cultural, diferenciando o território de locais massificados. Em regiões industriais, evidencia competências produtivas e tecnológicas, favorecendo a atração de investimentos. Em territórios periféricos ou vulneráveis, atua como instrumento de visibilidade e fortalecimento identitário. Esta estratégia também é frequentemente associada a iniciativas de *clusterização*, contribuindo para consolidar regiões produtoras, como ocorre no Vale dos Vinhedos, no Rio Grande do Sul (Krucken, 2009; Zharkenova et al., 2023).

Uma marca territorial não se sustenta somente por meio de campanhas de comunicação; ela requer ações concretas, experiências coerentes e capacidade de renovação contínua. Assim, sua governança deve ser distribuída e amparada por arranjos interinstitucionais que envolvam conselhos locais, associações, entidades gestoras e a participação ativa dos cidadãos. Ao integrar estratégias de comunicação e posicionamento territorial, cria-se uma narrativa de valor que ultrapassa a lógica do consumo e fortalece sentimentos de pertencimento, engajamento e coautoria. Esse processo simbólico contribui para ampliar o capital social e fortalecer capacidades de desenvolvimento endógeno (Batista da Silva; Ribeiro, 2021).

Como destacam Dallabrida, Tomporoski e Sakr (2016, p. 678), "todo território possui uma determinada identidade, de forma implícita, tácita ou latente. A questão primordial é harmonizar, tanto interna, como externamente, tal identidade", assegurando que ela se mantenha coerente em todos os pontos de contato. O próximo tópico apresentará uma localidade cujos atributos permitem analisar a possibilidade de aplicação do *branding* territorial articulado às estruturas sistêmicas.



2.2. Rio do Sul/SC

Localizada no Alto Vale do Itajaí, a cidade de Rio do Sul possui população de aproximadamente 76 mil habitantes, resultado de um contínuo êxodo rural desde meados do século XX (IBGE, c2025a). Seu Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM), mensurado em 2010, foi de 0,802, caracterizando-a como região com alto nível (Atlas Brasil, c2025), e a taxa de alfabetização segundo o Censo 2022 é de 98,03%, um indicador relevante para práticas educacionais (IBGE, c2025b).

A economia local varia entre atividades comerciais, industriais, de serviços e de agricultura, conforme a Associação dos Municípios do Alto Vale do Itajaí (AMAVI, c2025) disposto no Quadro 2. Vale destacar ainda que o município recebeu, por meio da Lei Estadual 14.199/2007, a denominação adjetiva de Capital Catarinense do Jeans (Santa Catarina, 2015), título que é reforçado com a recente criação da Rota de Compras, ação que integra produtos da vocação industrial regional ao turismo (SEBRAE, c2024).

Quadro 2 – Atividade econômica (2022).

Indústria – 53,6%	Comércio - 36,8%	Serviços – 7,9%	Agricultura – 1,7%
Metalurgia; Fabricação de máquinas e equipamentos; Confeção de vestuário.	Comércio varejista e atacadista.	Transporte terrestre; Telecomunicações e Alimentação.	

Fonte: AMAVI (cc2025).

No âmbito turístico, a cidade apresenta marcos naturais, como: rotas de cachoeiras, morros com mirantes e o parque municipal. Em relação aos patrimônios arquitetônicos de características históricas e simbólicas, destacam-se os Museus da Madeira e o Museu Victor Lucas, a Catedral São João Batista, as Igrejas Luteranas e a Ponte dos Arcos (CINF, c2020; Luterana Rio do Sul, c2022). Tem-se, ainda, atividades voltadas ao turismo de aventura por grupos como o Clube Riosulense de Voo Livre e o Aeroclube de Rio do Sul, e outras práticas como *trekking* (trilha) e cicloturismo (Turismo Rio do Sul, c2025). Por fim, a cidade também integra o projeto Caminhos do Alto

Vale, roteiro turístico-gastronômico que interliga parte das 28 cidades da região do Alto Vale do Itajaí (Caminhos do Alto Vale, c2023).

Quanto às políticas de fomento à cultura, a Fundação Cultural é o órgão responsável pela criação, difusão e implementação das ações e práticas culturais na cidade. A instituição tem a incumbência de ser responsável pela Política Pública Cultural, atuando tanto na formação quanto na difusão e fruição artístico-cultural (SMC, c2025). Assim, o órgão oferece cursos voltados para as áreas das artes cênicas, visuais e musicais, sendo ofertados em diversas estações culturais pela cidade (Fundação Cultural de Rio do Sul, c2025).

A rede educacional municipal atendeu, em 2023, a 15 mil alunos, sendo 4 mil na educação infantil, 8 mil na educação fundamental e 3 mil no ensino médio (IBGE, c2025a; Inepdata, c2025). Quanto ao ensino superior, no mesmo ano, a cidade contou com 6 instituições de ensino, que ofertaram na modalidade presencial 51 cursos nos graus de licenciatura, bacharelado e tecnologia, totalizando em média 8 mil matrículas ativas (Inep, c2025).

Complementarmente, o IBGE (c2025a) apontou que, em relação ao trabalho, no ano de 2023, o município contou com aproximadamente 56% da população ocupada em atividade laboral em postos formais, sendo estes distribuídos nas atividades econômicas do Quadro 2. O PIB per capita foi de R\$ 63.673,98 e obteve-se a média salarial dos trabalhadores um valor equivalente a 2,4 salários mínimos, posicionando a cidade em 295º lugar no ranking estadual.

Por fim, a combinação desses indicadores demonstra que Rio do Sul apresenta robustez para as ações de DS e BT, afinal, a economia industrial, o patrimônio ambiental e cultural e a capacidade de governança local oferecem insumos para o mapeamento de sistemas e para o desenvolvimento de cadeias produtivas com estratégias de comunicação coesas com a identidade regional.

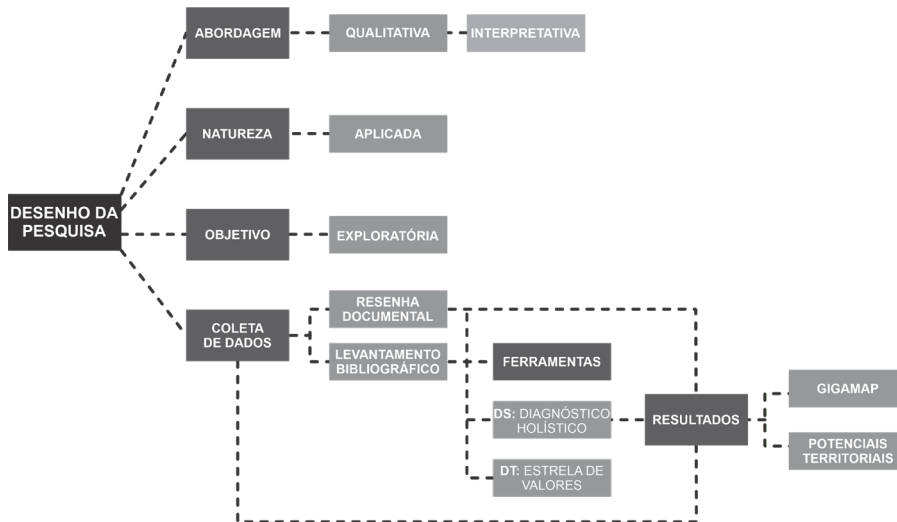
3. Método

O estudo, de objetivo exploratório, apresenta abordagem qualitativa interpretativa e natureza aplicada, que utiliza, como técnicas de coletas de dados, a resenha documental e o levantamento bibliográfico, associados



à aplicação de ferramentas oriundas dos campos do DS e DT, conforme esquema apresentado na Figura 1.

Figura 1 – Desenho da pesquisa.



Fonte: elaborado pelos autores

Pesquisas exploratórias têm como objetivo o conhecimento dos fenômenos tais como se apresentam ou acontecem no contexto em que estão inseridos. Desse modo, na área das Ciências Humanas e Sociais, o enfoque qualitativo permite melhor compreensão do comportamento humano e do contexto social, contemplando os dados qualitativos de forma sistêmica, com uma compreensão detalhada do fenômeno analisado. Assim, o estudo visa compreender um fenômeno de interesse regional, tal como o ecossistema territorial de Rio do Sul, tendo como objetivo familiarizar-se com este assunto por meio do reconhecimento, análise e compreensão de conceitos.

A escolha pela abordagem qualitativa de objetivo exploratório em territórios surge da necessidade de compreender e aprofundar o conhecimento sobre esse tema, alinhando-o a conceitos adjacentes como o DS, DT e o BT. Busca-se, com isso, contribuir para o avanço metodológico nas investigações a respeito de ferramentas que podem ser aplicadas

à diferentes contextos e dinâmicas territoriais, suprimindo a carência de informações detalhadas no cenário brasileiro.

Preliminarmente, foram utilizadas como técnicas de coleta de dados, a resenha documental e o levantamento bibliográfico. A resenha documental envolve a análise crítica de documentos como fonte de dados. Desse modo, foram analisados artigos e matérias setoriais voltados ao planejamento urbano e econômico regional, assim como ações e dados relacionados a educação, turismo e cultura, disponíveis de modo on-line. O levantamento bibliográfico, conseqüentemente, é realizado por meio materiais literários localizados em bibliotecas, fontes de pesquisa on-line ou banco de dados. As fontes incluem: jornais, revistas, livros, artigos, relatórios, estatísticas, entre outras obras que contribuem para o desenvolvimento do estudo.

De acordo com Gil (2021), o levantamento bibliográfico desempenha um papel fundamental na pesquisa exploratória, na medida em que é um processo de busca e análise de fontes de informação relevantes relacionadas ao tema em questão. Assim, ao longo do processo de levantamento bibliográfico, foram identificadas duas ferramentas provenientes dos campos de conhecimento do DS e DT com potencial para serem aplicadas no presente estudo.

No que tange à abordagem do DS, foi explorado o método descrito por Battistoni, Pallaro e Arrizabalaga Arambarri (2016) e Pêgo (2021), composto pelas etapas **1. Diagnóstico Holístico; 2. Definição dos problemas e das alavancas para mudança; 3. Prototipagem de sistemas e 4. Implementação, análise dos resultados e feedbacks**. Por conseguinte, foram empregadas as duas primeiras fases desse processo. Essas etapas foram utilizadas como inputs para a aplicação de uma ferramenta de avaliação do DT, permitindo, por fim, perceber os valores que a localidade apresenta e como eles podem ser trabalhados por meio do *branding*. Para a construção do Diagnóstico Holístico, realizou-se um levantamento de dados a respeito da cidade de Rio do Sul, buscando insumos para a compreensão e definição dos sistemas e fluxos existentes. Nesta coleta, inclusive, foram evidenciados dois *wicked problems* presentes no território: as enchentes que afetam a localidade com relativa frequência e; a BR470, rodovia nacional de acesso ao município, que conta com faixas simples na região onde o local



se encontra, além de apresentar frequentes obras e reparos, dificultando, por consequência, o acesso fluído à cidade e seu entorno. Entendem-se esses como problemas, segundo a abordagem do DS, por serem únicos em seus contextos; estarem em constantes processos de melhorias, sem apresentar, contudo, soluções finais (Lepre, 2023). Sequencialmente, foi elaborado um *Gigamap* – ferramenta gráfica pertencente à abordagem do DS que permite a visualização de atores, fluxos e sistemas (Battistoni; Nohra; Barbero, 2019), o qual é complementado pelos wicked problems previamente levantados, contribuindo para a observação de algumas dimensões relacionais presentes no território.

Em relação ao DT, os achados da literatura especializada permitiram a inclusão da ferramenta “Estrela de valores”, proposta por Krucken (2013), que consiste em delimitar, a partir de seis dimensões diferentes, os valores percebidos nos produtos ou serviços de um território. A percepção dos valores presentes no território foi baseada nos resultados obtidos por meio da pesquisa *web*.

Por fim, foram tecidas reflexões que permitem relacionar os conceitos de design e de branding para territórios, onde uma abordagem complementa a outra de maneira a propiciar análises e possibilidades de compreensão das relações existentes no território e, consequentemente, delimitar caminhos projetuais que as inter-relacionem e promovam a valorização da localidade. Na seção seguinte, serão discutidos os resultados alcançados com a elaboração do *gigamap* e da aplicação da ferramenta citada.

4. Resultados e Discussão

As informações a respeito da imagem que a cidade divulga por meio de seus sites e redes sociais oficiais (Prefeitura Municipal⁴, Fundação Cultural⁵), possibilitaram a elaboração de um *gigamap*, ferramenta visual presente na Figura 2, que contribuiu para uma compreensão holística da cidade de Rio do Sul.

4

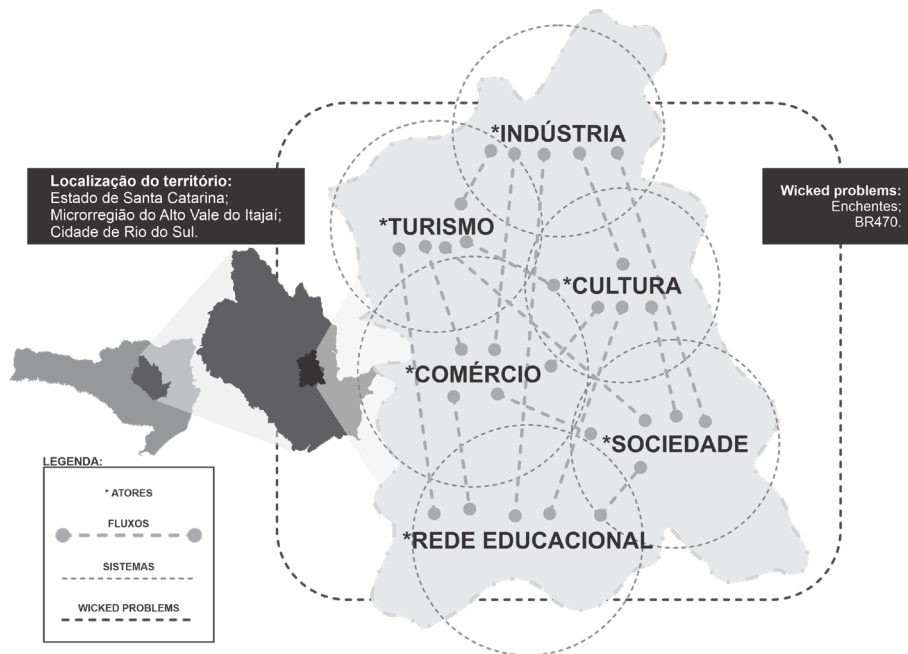
<https://riodosul.atende.net/cidadao>

5

<https://www.fundacaocultural.art.br/>



Figura 2 – Gigamap de Rio do Sul.

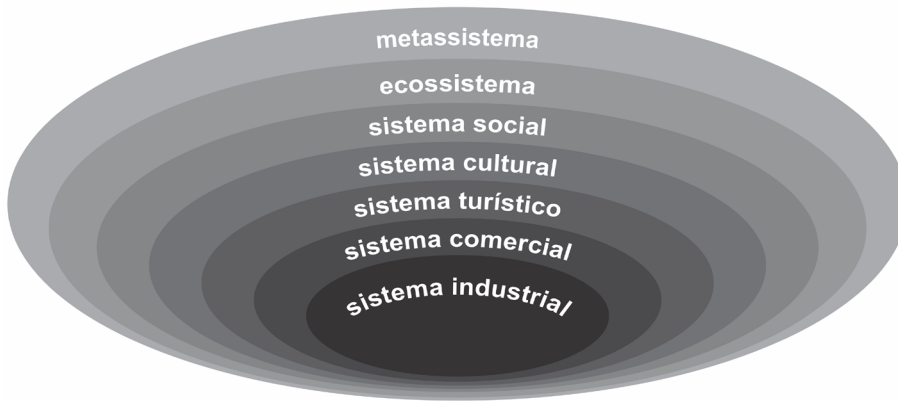


Fonte: elaborado pelos autores, adaptado de Battistoni, Nohra e Barbero (2019).

A elaboração do *gigamap* permitiu compreender de maneira visual as potencialidades e as contribuições do território, que são fundamentais para a formação das redes colaborativas internas e externas entre os diferentes atores locais. Para além, a contemplação da análise com base no DS permite a percepção, desenho e projeção dos fluxos de informação, energia e materiais de maneira clara e acessível a todos os envolvidos (Pereno; Compagnoni; Barbero, 2019).

Esses setores apresentados na imagem interagem entre si por meio de sistemas que podem ser representados a partir de diferentes critérios de valorização, dependendo da esfera a ser utilizada como referência de análise. Um exemplo se dá na Figura 3, que busca compreender como ocorre a inferência de diferentes categorizações sistêmicas. É importante destacar que cada elipse representa um sistema com relações e fluxos próprios, mas que, quando analisadas sob a perspectiva da complexidade, interagem com outras ordens de sistemas, podendo ser menores ou maiores, influenciando e refletindo, consequentemente no metassistema em que estão inseridas.

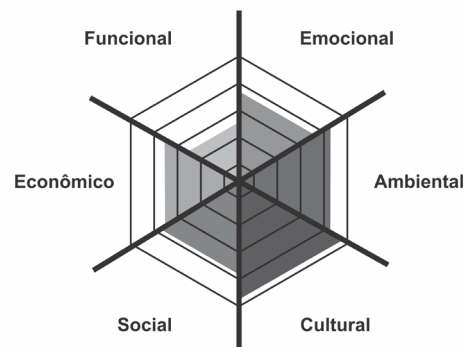
Figura 3 – Hierarquia de sistemas de acordo com a complexidade.



Fonte: elaborado pelos autores, adaptado de Lepre (2024).

Definidas as categorias, na etapa seguinte do estudo, foi aplicada uma ferramenta proposta por Krucken (2013), que consiste em delimitar, a partir de seis dimensões diferentes, os valores dos produtos ou serviços de um território. São eles: **1. Funcional:** para bens físicos e sua relação de uso; **2. Emocional:** subjetivo, voltado para afetividades e percepções sensoriais; **3. Ambiental:** uso sustentável dos recursos naturais disponíveis; **4. Simbólico e Cultural:** atributos de tradição, sentido de pertença, e identidade; **5. Social:** inclusão, bem-estar e valores morais; e **6. Econômico:** de caráter objetivo, relação custo-benefício.

Figura 4 – Estrela de valores aplicados ao território.



Fonte: elaborado pelos autores, adaptado de Krucken (2013).

Análise do potencial territorial de Rio do Sul - SC com base nas abordagens do Design Sistemico e do Branding para os Territórios

Luís Paulo Posanski
Walter Dutra da Silveira Neto
Andréia Mesacasa

A percepção dos valores no território foi também baseada nos resultados extraídos da pesquisa *web*. Limitou-se, intencionalmente, essa etapa de pesquisa documental nos meios digitais, justamente para elencar os vetores que são comunicados pelos canais oficiais do município. No entanto, os parâmetros desta pesquisa podem orientar análises mais aprofundadas a partir do cruzamento desses dados com outros coletados em pesquisas de campo com participantes ativos no território.

Assim, com base nas proporções demonstradas pela ferramenta, percebe-se que dentre as divulgações oficiais nos perfis de Rio do Sul, a cidade é associada a valores culturais e ambientais, seguidos pelos emocionais e sociais. E, por mais que a localidade usufrua de um grande potencial industrial e comercial, os fatores econômicos foram menos explorados na comunicação. Por fim, o quesito funcional, aqui relacionado à capacidade de perceber e de interagir com a materialidade da cidade, ficou com menor evidência, não necessariamente por ser inferior ou inexistente, mas por ter pouca representação nas fontes pesquisadas. Para este estudo, a ferramenta contribuiu com a percepção dos valores de maneira conceitual, possibilitando a associação dos campos de pesquisa do design com a realidade territorial. Sequencialmente, é possível averiguar, como produto dessas ferramentas, os potenciais territoriais de marca, que se configuram como estratégias “para aumentar a competitividade de territórios e assentamentos a fim de conquistar mercados estrangeiros, atrair investidores, turistas, migrantes qualificados e uma imagem simbólica” (Borodych; Savchenko; Vasyliiev, 2018, p. 580).

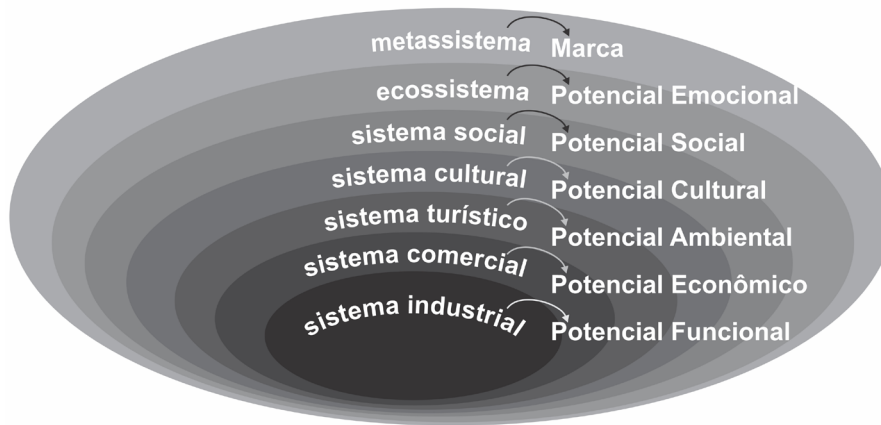
É possível elencar potencialidades que valorizem primeiramente os sistemas em que estão inseridos os espaços urbanos próprios da localidade, a fim de reforçar os valores funcionais da relação entre indivíduos e o território. Essa iniciativa visa contemplar especialmente o público inserido no local, permitindo com que se gere, com eles e para eles, valores social e emocional por meio de uma imagem de marca que preze pelo pertencimento, consequência desse contexto participativo.

Posteriormente, conforme exposto na Figura 5, as vocações regionais podem ser valorizadas ao combinar características e particularidades da produção industrial e comercial do território, fazendo com que elas



representem, além de suas materialidades próprias, valores ambientais e culturais que direcionem a localidade para um posicionamento sustentável em suas relações pessoais, de trabalho, afetivas e com o meio ambiente, permitindo chegar, por fim, a um valor emocional, que permite à marca territorial alcançar sua posição em um metassistema (Lepre, 2024).

Figura 5 – Relação entre os sistemas e os potenciais territoriais.



Fonte: elaborado pelos autores, adaptado de Krucken (2013) e Lepre (2024).

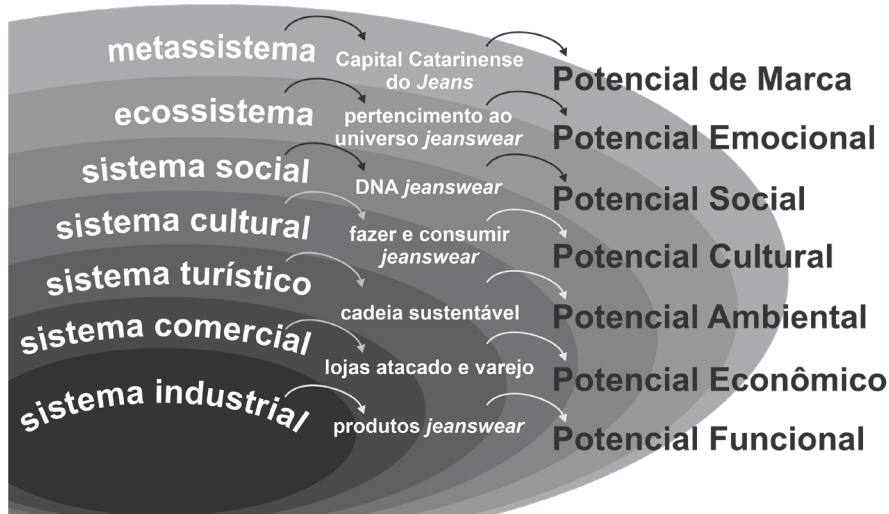
Um cenário hipotético e possível a partir dessa articulação é apresentado na Figura 6, em que se tem, como princípio, o sistema industrial de produtos *jeanswear*, atividade de representação expressiva na cidade de Rio do Sul. A partir disso, relaciona-se o fluxo ao suprassistema comercial, que contempla a atuação econômica dessa produção industrial, possibilitando, inclusive, o fortalecimento da recente Rota de Compras das empresas *jeanswear*. Consequentemente, ao aliar o valor econômico às práticas de sustentabilidade da cadeia confeccionista, característica da região, permite-se elevar a um novo sistema de potencialidade ambiental, que pode se manifestar em uma estrutura de ecoturismo, como consequência dessa relação da cadeia produtiva com o meio ambiente. Na continuidade, essas relações permitem o fortalecimento de um potencial cultural, pensando-se em todos esses atributos apresentados como intrínsecos ao setor de vestuário *jeanswear*. Neste ponto, se destaca-se a participação da população, especialmente àquela ligada ao setor do vestuário, que fomenta

Análise do potencial territorial de Rio do Sul - SC com base nas abordagens do Design Sistemico e do Branding para os Territórios

Luís Paulo Posanski
Walter Dutra da Silveira Neto
Andréia Mesacasa

a inovação, as culturas organizacional e produtiva, e o consumo local. O sistema de potencial social torna-se conseguinte nessa proposta, pois seus valores se mantêm cada vez mais intrínsecos à população, reforçando o contexto social da localidade para os públicos internos e externos. Ou seja, desenvolve-se um posicionamento baseado no saber-fazer local frente à homogeneização cultural global. Chega-se, então, a um ecossistema de potencial emocional, pois afirma o senso de pertencimento a todos os elos dessa cadeia, ressoando como valores inerentes ao próprio setor. Por fim, utiliza-se, nesse exemplo, a potencialidade da cidade a partir do título de Capital Catarinense do Jeans como uma possibilidade de marca territorial. Visto que ele integra os atributos de qualidade percebida, cultura produtiva e identificação popular com esse setor industrial e seus bens resultantes.

Figura 6 – Sistemas e potencialidades para a indústria confeccionista *jeanswear*.



Fonte: elaborado pelos autores.

Outros vetores podem assumir o ponto central, para além deste exemplo, desde que alinhem as relações intencionais entre os atores com o senso de complexidade e pertencimento, chegando a um contexto de interdependência e autogeração.

Por fim, conclui-se que esta configuração mais ampla e interrelacionada contribui para uma reputação positiva da marca, pois ela se materializa como produto de um trabalho coletivo, oriundo de investimento em diferentes agentes, setores e esferas políticas, que compreendem as necessidades dos cidadãos, empresas, entidades e órgãos atuantes no território.

5. Considerações Finais

Este estudo exploratório de abordagem qualitativa teve como intuito analisar as potencialidades territoriais presentes na cidade de Rio do Sul por meio dos fundamentos do Design Sistemico e do *Branding* para Territórios, ancorado nos estudos de Design para Territórios. A fundamentação teórica permitiu interseccionar os conceitos, percebendo-os como complementares e sequenciais, visto que o *branding* para territórios pode se manifestar como consequência das relações sistêmicas entre diferentes agentes. Essa relação contribuiu para a construção de um *gigamap*, ferramenta utilizada pelo DS na obtenção do diagnóstico holístico, que contemplou de maneira visual os principais sistemas presentes no município. Na sequência, foi adotada uma ferramenta complementar que buscou verificar por meio da metáfora de uma estrela os valores percebidos no território.

Por fim, chegou-se à definição de uma valoração escalonável para o território de Rio do Sul que partiu de um núcleo industrial com potencial de marca funcional para suprasistemas de maiores abrangências e diferentes potenciais de *branding*, sendo exemplificado por uma representação dos sistemas da indústria confeccionista *jeanswear* local. Percebeu-se, contudo, que independente do ponto de partida de análise, os seis valores propostos por Krucken (2013) se tornam complementares e concorrem como elementos paralelos na classificação dos atributos de marca.

Assim, sugere-se às contribuições futuras a realização do processo de *branding* no território por meio de uma pesquisa de campo aplicada ao público residente na localidade. Essa proposta possibilitará a comparação entre as informações apresentadas pelos órgãos oficiais com as percebidas pela população que vive no contexto local, almejando ampliar as percepções e possibilidades da marca territorial. Ademais, é possível também considerar



Análise do potencial territorial de Rio do Sul - SC com base nas abordagens do Design Sistêmico e do Branding para os Territórios

Luís Paulo Posanski
Walter Dutra da Silveira Neto
Andréia Mesacasa

diferentes escalas e finalidades para esta marca, sistematizando-a em uma arquitetura de níveis, com diferentes marcas para diferentes contextos, que se inter-relacionam como sistemas, pertencendo e fortalecendo umas às outras.

Finalmente, o estudo da articulação entre Design Sistêmico e *Branding* para Territórios se apresenta como uma via promissora para o desenvolvimento sustentável de localidades. Ao considerar os sistemas sociotécnicos de forma integrada e projetar estratégias de comunicação alinhadas à identidade do território, é possível não apenas transformar os modos de produção e consumo, mas também reconfigurar a forma como comunidades se reconhecem, representam-se e se projetam para o futuro.

Referências

AMAVI. Perfil do Município de Rio do Sul. c2025. Disponível em: <https://cimamavi.sc.gov.br/municipios-associados/perfil/rio-do-sul> Acesso em: 20 jun. 2025.

ATLAS BRASIL. Perfil do Município de Rio do Sul. c2025. Disponível em: <http://www.atlasbrasil.org.br/perfil/municipio/421480> Acesso em: 20 jun. 2025.

BATISTA DA SILVA, E.; RIBEIRO, R. A. C. O papel do design no place branding. *Pensamentos em Design*, [S. l.], v. 1, n. 1, p. 117–124, 2021. DOI: 10.36704/pensemdes.v1i1.5930. Disponível em: <https://revista.uemg.br/index.php/pensemdes/article/view/5930>. Acesso em: 30 mar. 2025.

BATTISTONI, C.; BARBERO, S. Systemic design for sustainable territorial development: ecosystem definition to support autopoietic local economies. In: *RELATING SYSTEMS THINKING AND DESIGN SYMPOSIUM 2018* [S.l.: s.n.], 2019. Disponível em: https://drive.google.com/file/d/1MWA_rBQOwlu2biYT6d4geNcOTIYQxZjBn/view Acesso em: 19 jun. 2025.

BATTISTONI, C.; NOHRA, C. G.; BARBERO, S. A systemic design method to approach future complex scenarios and research towards sustainability: a



holistic diagnosis tool. In: SUSTAINABILITY, v. 11, n. 16, p. 4458, 2019. DOI: <https://doi.org/10.3390/su11164458>. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2071-1050/11/16/4458>. Acesso em: 13 jun. 2025.

BATTISTONI, C.; PALLARO, A.; ARRIZABALAGA ARAMBARRI, L. Systemic design for a sustainable local economic development: Lea-Artibai case study. In: SYSTEMS & DESIGN: BEYOND PROCESSES AND THINKING. Valencia: Editorial Universitat Politècnica de València, 2016. p. 883–900. Disponível em: <https://riunet.upv.es/entities/publication/b0d6344e-84d9-4a9f-859d-ee5b8ab14861>. Acesso em 14 jun. 2025.

BORODYCH, L.; SAVCHENKO, O.; VASYLIEV, P. Recreational and touristic activity forming Poltava Region in the territory branding context. International Journal of Engineering and Technology, v. 7, n. 3, p. 580–583, 2018. Disponível em: <https://www.sciencepubco.com/index.php/ijet/article/view/14593>. Acesso em: 19 jun. 2025.

CAMINHOS DO ALTO VALE. Rota Caminhos do Alto Vale – Folder turístico. c2023. Disponível em: <https://caminhosdoaltovale.org.br/?folheto=12>. Acesso em: 20 jun. 2025.

CINF. Turismo de negócios. c2020. Disponível em: <https://cinf.com.br/turismo-de-negocios/>. Acesso em: 20 jun. 2025.

DALLABRIDA, V. R.; TOMPOROSKI, A. A.; SAKR, M. R. Do marketing territorial ao branding de território: concepções teóricas, análises e perspectivas para o Planalto Norte Catarinense. Interações, Campo Grande, v. 17, n. 4, p. 671-685, 2016. Disponível em: <https://interacoesucdb.emnuvens.com.br/interacoes/article/view/740>. Acesso em: 31 mar. 2025.

FEIJÓ-DE-ALMEIDA, G. G. Estratégias das marcas territoriais na representação e reputação dos territórios no âmbito do desenvolvimento regional. EURE, v. 49, n. 146, 2023. DOI: <https://doi.org/10.7764/eure.49.146.05>. Disponível em: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=19673772005>. Acesso em: 31 mar. 2025.

FUNDAÇÃO CULTURAL DE RIO DO SUL. c2025. Disponível em: <https://www.fundacaocultural.art.br/>. Acesso em: 20 jun. 2025.



GIL, A. C. Como fazer pesquisa qualitativa. 7 ed. Barueri: Atlas, 2021. E-book.

IBGE. Panorama Rio do Sul. c2025a. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sc/rio-do-sul/panorama>. Acesso em: 20 jun. 2025.

IBGE. Panorama Censo 2022. c2025b. Disponível em: <https://censo2022.ibge.gov.br/panorama/>. Acesso em: 23 jun. 2025.

INEP. Painel estatístico: Censo da Educação Superior. c2025. Disponível em: <https://l1nq.com/Bo6Vu>. Acesso em: 20 jun. 2025.

INEPDATA. Estatísticas Censo Escolar. c2025. Disponível em: <https://anonymousdata.inep.gov.br/analytics/saw.dll?Portal>. Acesso em: 20 jun. 2025.

KRUCKEN, L. Design e território: valorização de identidades e produtos locais. São Paulo: Studio Nobel: Sebrae, 2009.

KRUCKEN, L. A comunicação da sustentabilidade de produtos e serviços. In: MORAES, D. de; KRUCKEN, L. (Org.). Cadernos de Estudos Avançados em Design: Sustentabilidade I. Barbacena, MG: EdUEMG, 2013. P. 65-75.

LEPRE, P. R. Design Sistemico: os princípios da abordagem de Turim e seus conceitos teóricos exógenos. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO EM DESIGN - P&D, n. 15, 2024, Manaus. Anais... Manaus, 2024. Disponível em: <https://www.periodicos.ufam.edu.br/index.php/cadernoppgd/article/view/16446/10014>. Acesso em: 12 jun. 2025.

LEPRE, P. Design Sistemico – uma abordagem sustentável. In: SIMPÓSIO DE DESIGN SUSTENTÁVEL, n. 9, 2023, Florianópolis. Anais... Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/376410605_DESIGN_SYSTEMICO_UMA_ABORDAGEM_SUSTENTAVEL. Acesso em: 12 jun. 2025.

LUTERANARIODO SUL. c2022. Disponível em: <https://www.luteranariodosul.com.br/>. Acesso em: 20 jun. 2025.

NAÇÕES UNIDAS BRASIL. Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, c2025. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>. Acesso em: 20 jun. 2025.



PARENTE, M. Design for Territories as Reflective Practice. PAD. Pages on Arts & Design, n. 13, 2016, p. 10-27, 2016. Disponível em: <https://re.public.polimi.it/retrieve/handle/11311/1018732/194236/Design%20for%20Territories%20as%20reflective%20practice.pdf>. Acesso em: 22 jun. 2025.

PARENTE, M.; SEDINI, C. Design for Territories as Practice and Theoretical Field of Study. The Design Journal, v. 20, supl. 1, p. S3047-S3058, 2017. Disponível em: <https://scispace.com/pdf/design-for-territories-as-practice-and-theoretical-field-of-55g1gpbjll.pdf>. Acesso em: 22 jun. 2025.

PÊGO, K. A. C. Design Sistemico: por uma sustentabilidade ampliada. In: OLIVEIRA, A. J.; FRANZATO, C.; DEL GAUDIO, C. (Org). Ecovisões projetuais: pesquisas em design e sustentabilidade no Brasil. v. 2. São Paulo: Blucher, 2021. p. 145-162.

PERENO, A.; COMPAGNONI, F.; BARBERO, S. A systemic district for sustainable tourism co-designing interconnected networks for enhancing the natural and cultural heritage of local ecosystems. In: RELATING SYSTEMS THINKING AND DESIGN (RSD8), 2019, Chicago, USA. Disponível em: https://openresearch.ocadu.ca/id/eprint/3216/1/Pereno_Tourism_2019.pdf. Acesso em: 11 jun. 2025.

PRODANOV, J. M. S.; FIGUEIREDO, L. F. Sistematização das atividades em comunidades criativas do Núcleo de Abordagem Sistemica do Design (NASDESIGN) no Brasil. DAPesquisa, v. 12, n. 18, p. 58-67, 2017. Disponível em: <https://revistas.udesc.br/index.php/dapesquisa/article/view/6700/6595>. Acesso em: 11 jun. 2025.

SANTA CATARINA. Lei nº 16.722, de 22 de dezembro de 2015. Dispõe sobre a organização e a administração da Região Metropolitana do Alto Vale do Itajaí. Disponível em: https://leis.alesc.sc.gov.br/html/2015/16722_2015_lei.html. Acesso em: 20 jun. 2025.

SEBRAE. Empreendedoras do Alto Vale se destacam com o projeto Rota de Compras, c2024. Disponível em: <https://sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/ufs/sc/sebraeaz/empreendedoras-do-alto-vale-se-destacam-com-o-projeto-rota-de-compras,ae37342178883910VgnVCM1000001b00320aRC>



RD. Acesso em: 20 jun. 2025.

SILVA, J. P. M. da; BAGGIO, D. K. Branding territorial: uma revisão sobre conceitos, metodologias e estudos de caso. *Contribuciones a las Ciencias Sociales*, v. 17, n. 6, p. e7527, 2024. DOI: <10.55905/revconv.17n.6-160>. Disponível em: <https://ojs.revistacontribuciones.com/ojs/index.php/clcs/article/view/7527>. Acesso em: 30 mar. 2025.

SMC RIO DO SUL. Fundação Cultural de Rio do Sul (Órgão Gestor). c2025. Disponível em: <https://www.smcriodosul.com.br/fcrs>. Acesso em: 20 jun. 2025.

SOUZA, T. M. de; COELHO, R. A.; SILVEIRA, I. Design para a Sustentabilidade: as contribuições do desenvolvimento sustentável e do pensamento sistêmico. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO EM DESIGN - P&D, n. 15, 2024, Manaus. Anais... Manaus, 2024. Disponível em: <https://www.periodicos.ufam.edu.br/index.php/cadernoppgd/article/view/16802/10287>. Acesso em: 19 jun. 2025.

TURISMO RIO DO SUL. c2025. Disponível em: <https://turismo.riodosul.sc.gov.br/>. Acesso em: 23 jun. 2025.

ZHARKENOVA, B. et al. Branding of tourist cluster systems: case of Almaty mountain cluster in the Republic of Kazakhstan. *GeoJournal of Tourism and Geosites*, v. 49, n. 3, p. 1152–1164, 2023. DOI: <https://doi.org/10.30892/gtg.49330-1114>. Disponível em: <https://gtg.webhost.uoradea.ro/PDF/GTG-3-2023/gtg.49330-1114.pdf>. Acesso em: 19 jun. 2025.

A periferia como centro: táticas ativistas para criação estético-cultural nos campos da arte, da moda e do design

The Periphery as a Center: Activist Tactics for Aesthetic and Cultural Production in Art, Fashion, and Design

Cristiany Soares dos Santos¹
Daniela Novelli²

Resumo

As periferias do Rio de Janeiro são historicamente constituídas como territórios estigmatizados, associados à marginalidade, à precariedade e à desordem, o que resulta na deslegitimação simbólica e estética de produções culturais desenvolvidas nesses espaços. Diante desse cenário, o presente estudo tem como objetivo propor táticas ativistas que visam potencializar produções estético-culturais elaboradas em espaços periféricos, de forma que estas permitam a compreensão de tais territórios como campos de potência criativa, política e estética. A pesquisa adota uma abordagem descritiva, qualitativa e aplicada, fundamentada em levantamento bibliográfico e documental, bem como em pesquisa de campo que inclui entrevistas com criativos negros e periféricos do Rio de Janeiro. Os resultados indicam que as táticas, formadas a partir de bases ativistas ancoradas no quilombismo, no afroempreendedorismo e no ciberativismo, contribuem para o fortalecimento do território enquanto espaço de produção de saberes e visualidades, ao articularem coletividade, autonomia econômica e disputa simbólica nos campos criativos. Dessa forma, o estudo reafirma as periferias como centros ativos de produção cultural, política e estética, capazes de proporem enfrentamentos concretos às estruturas excludentes que organizam os campos da arte, da moda e do design.

Palavras-chave: Territórios periféricos; Táticas ativistas; Produções criativas.

Abstract

The peripheral areas of Rio de Janeiro have historically been constructed as stigmatized territories, associated with marginality, precarity, and disorder, resulting in the symbolic and aesthetic delegitimization of cultural productions emerging from these spaces. In response to this context, this study aims to propose activist

1

Doutoranda em Design pela UDESC, com mestrado em Design de Vestuário e Moda (2024), pesquisando temas como moda, design, decolonialidade e raça, com abordagem crítica, interseccional e voltada à diversidade estética e cultural.

2

Pós-doutora pela Université Paris-Sorbonne (CRIMIC) e doutora em Ciências Humanas pela UFSC, com pesquisa sobre branquidade, moda e violência simbólica. Docente da UDESC, atua no Bacharelado em Moda e no PPGMODA, com foco em cultura visual, gênero, decolonialidade e diversidade na moda. Editora-chefe da revista ModaPalavra, coordena o Modateca e lidera grupo de pesquisa em Design de Moda e Sociedade.



A periferia como centro: táticas ativistas para criação estético-cultural
nos campos da arte, da moda e do design
Cristiany Soares dos Santos
Daniela Novelli

tactics designed to amplify aesthetic-cultural practices developed in peripheral territories, enabling these areas to be understood as fields of creative, political, and aesthetic potential. The research adopts a descriptive, qualitative, and applied approach, grounded in bibliographic and documentary review, as well as fieldwork that includes interviews with Black and peripheral creatives in Rio de Janeiro. The findings indicate that these tactics, shaped by activist foundations rooted in quilombismo, Afro-entrepreneurship, and cyberactivism contribute to strengthening the territory as a site of knowledge production and visual culture. They do so by articulating collectivity, economic autonomy, and symbolic struggle within creative fields. In this way, the study reaffirms peripheral territories as active centers of cultural, political, and aesthetic production, capable of advancing concrete challenges to the exclusionary structures that organize the fields of art, fashion, and design.

Keywords: Peripheral territories; Activist tactics; Creative production.

1. Introdução

As regiões periféricas do Rio de Janeiro, especialmente as zonas Norte, Oeste e partes da zona Central, são historicamente estigmatizadas e invalidadas em âmbito estético e cultural frente aos territórios valorizados pelas elites por serem associados à desordem, pobreza e marginalidade, enquanto as áreas centrais e nobres da cidade são reconhecidas como centros de cultura, sofisticação e produção artística. A presente legitimação acarretou a construção de um imaginário social inserido em uma lógica urbana e simbólica reprodutora de desigualdades históricas, desconsiderando o potencial criativo e o valor das manifestações culturais produzidas nas periferias.

Nos campos da arte, da moda e do design é possível observar que os criativos oriundos desses territórios sofrem com as dinâmicas de exclusão, com a falta de oportunidades e a dificuldade de acesso a circuitos institucionais de representação. Neste contexto, a marginalização dos territórios impacta tanto no processo de circulação dos trabalhos desses atores quanto na possibilidade de construir carreiras consolidadas dentro de padrões historicamente definidos pelas elites culturais.

No entanto, os agentes difusores criativos³ das periferias estão empenhados em desconstruir tais imaginários e reivindicar seus territórios como espaços de potência cultural e estética. Assim, a presente pesquisa,

3

No presente trabalho, os agentes difusores constituem um grupo de criativos que atuam simultaneamente como produtores e disseminadores de linguagens estéticas e culturais.

Nessa categoria, inserem-se criadores de moda, designers, artistas visuais e demais profissionais do campo criativo, sejam eles detentores de formação acadêmica formal ou provenientes de percursos autodidatas e empíricos.



A periferia como centro: táticas ativistas para criação estético-cultural
nos campos da arte, da moda e do design
Cristiany Soares dos Santos
Daniela Novelli

que compõe um estudo de dissertação de mestrado em Design de Vestuário e Moda da Universidade do Estado de Santa Catarina, tem como objetivo propor táticas ativistas que visam potencializar produções estético-culturais desenvolvidas em espaços periféricos. Ao reconhecer a importância do fortalecimento criativo em suas dimensões econômicas, institucional e difusora, abordam-se, aqui, fundamentos teóricos alicerçados na perspectiva decolonial, que sustentam bases ativistas quilombistas, afroempreendedoras e ciberativistas e contribuem para a consolidação de práticas estético-culturais manifestadas por agentes difusores negros e periféricos.

Portanto, a pesquisa contribui para diálogos contemporâneos sobre a diversidade criativa, a partir da compreensão das periferias como centros ativos de produção cultural, política e estética que apontam caminhos para que práticas criativas historicamente marginalizadas sejam reconhecidas e valorizadas. Ainda assim, é importante pontuar que esta é uma pesquisa qualitativa e descritiva, no qual a coleta de dados é baseada em um levantamento bibliográfico, documental e uma pesquisa de campo que incluiu entrevistas com criativos negros e periféricos do Rio de Janeiro a fim de compreender suas trajetórias, práticas e estratégias de enfrentamento às estruturas excludentes que organizam os campos da arte, da moda e do design.

2. Os Territórios periféricos do Rio de Janeiro e suas bases ativistas

No começo do século XX, já no pós-abolição, a cidade do Rio de Janeiro passou por um intenso processo de transformação urbana que se tratava de um projeto político em busca de construir a imagem de uma capital republicana alinhada aos ideais de civilização e progresso. A reforma conduzida por Pereira Passos inspirou-se diretamente no modelo parisiense de modernização urbana, adotando grandes avenidas, demolições em massa e uma lógica de ordenamento do espaço que atendia aos interesses das elites da época. No entanto, para além do discurso da modernidade, esse projeto teve como efeito central a eliminação simbólica e material das marcas deixadas pelas populações africanas escravizadas, especialmente



A periferia como centro: táticas ativistas para criação estético-cultural
nos campos da arte, da moda e do design
Cristiany Soares dos Santos
Daniela Novelli

nas áreas centrais e portuárias da cidade. Em outros termos, a reorganização do espaço urbano funcionou como um mecanismo de exclusão, ao mesmo tempo em que atendia às demandas econômicas, políticas e estéticas das classes dominantes republicanas (Silva, 2018).

Nesse contexto, torna-se evidente que a opressão atribuída ao processo de urbanização ainda se faz presente na contemporaneidade, ao atravessar as relações sociais e a organização simbólica para além das dimensões físicas e arquitetônicas do espaço urbano. De acordo com Andrade (2018), as dinâmicas sociais do presente são diretamente impactadas por um modelo de cidade que se estruturou de forma excludente em relação à população negra e pobre, uma vez que a reforma urbana atribuiu às favelas e às regiões periféricas a violência, a desordem e a marginalidade. O autor pontua ainda que os saberes, as memórias e as culturas provenientes da população escravizada e, posteriormente, liberta eram considerados exóticos e inadequados com o projeto de cidade republicana que se pretendia implementar (Andrade, 2018). A desvalorização dos territórios periféricos está associada à criminalização das práticas culturais das populações negras no início do século XX ao reprimir expressões culturais, religiosas e sociais dos povos escravizados. O projeto urbano reforçou estigmas e produziu uma narrativa que legitimou a exclusão desses territórios, perpetuando uma lógica de controle, silenciamento e desigualdade racial.

As favelas, assim como as periferias – como as zonas Norte e Oeste e partes da região central do Rio de Janeiro – tornaram-se espaços no qual a liberdade dos processos criativos estético-cultural possibilitaram o desenvolvimento de formas próprias de expressão, baseadas na experiência cotidiana, na memória e na resistência. Conforme argumenta Villaça (2010), as periferias, por meio de suas dinâmicas espaciais e de sua capacidade criativa, tensionam visões conservadoras e promovem a resignificação das representações do espaço urbano, estimulando a reflexão sobre formas alternativas de organização que rompem com a lógica tradicional das centralidades em oposição às margens.

A autora destaca ainda que esses territórios podem ser compreendidos como espaços férteis para a experimentação, tanto dos sujeitos que os constroem quanto daqueles que os habitam, no qual as periferias assumem



A periferia como centro: táticas ativistas para criação estético-cultural
nos campos da arte, da moda e do design
Cristiany Soares dos Santos
Daniela Novelli

um papel relevante na criação de soluções inovadoras, criativas, autônomas e sustentáveis (Villaça, 2010). No entanto, tais produções culturais e sociais permanecem, por longos períodos, silenciadas por um sistema midiático que, em geral, não reconhece esses espaços como legítimos produtores de discursos culturais (Faustini, 2009). Assim, as estruturas de dominação e de poder exercem sobre os corpos afro-diaspóricos brasileiros, e seus descendentes, desde o período colonial, uma memória que subalterniza, violenta e nega as manifestações dessas populações legitimando-as enquanto inferiores (Quijano, 2014).

Dado o exposto, é possível observar que criativos atuantes nos campos da arte, da moda e do design, provenientes de territórios identificados como periféricos no Rio de Janeiro, desenvolvem estratégias de atuação que podem ser compreendidas como práticas de (re)existência cultural e social que dialogam com o conceito de quilombismo que é definido como um projeto político elaborado por negros brasileiros, inspirado nas formas de organização da República dos Palmares, historicamente constituída no Brasil (Nascimento, 2019). Para o autor, o quilombismo se expressa por meio de práticas que podem se organizar para além do território, visto que estas são estruturas voltadas à organização econômica e social dessas comunidades (Nascimento, 2019, p. 255).

De acordo com Nascimento (2019), pensar a arte e as manifestações culturais a partir de um viés negro e periférico constitui, um movimento capaz de promover uma reestruturação do olhar sobre as estéticas produzidas e socialmente legitimadas no Brasil. Em outros termos, trata-se de um deslocamento político que questiona padrões hegemônicos criativos e valores culturais a partir da abertura de espaços para outras formas de produção simbólica.

De modo geral, os entrevistados compreendem seus trabalhos como resultantes da articulação entre expressões individuais e uma realidade social frequentemente invisibilizada pelas elites econômicas e culturais. Ainda que apresentem estilos e métodos distintos, é comum entre eles o desejo de traduzir, em suas produções, referências, memórias e elementos singulares de seus territórios transformando-os em matéria-prima criativa e em instrumentos de afirmação estética, cultural e política.



A periferia como centro: táticas ativistas para criação estético-cultural
nos campos da arte, da moda e do design
Cristiany Soares dos Santos
Daniela Novelli

Dado o exposto, o empreendedorismo pode ser considerado como uma estratégia de sobrevivência e de busca por autonomia financeira, configurando-se enquanto uma forma de enfrentamento ao racismo estrutural, ainda que os espaços empreendedores não estejam isentos das desigualdades e discriminações que permeiam a sociedade (Souza, 2023). Ao serem questionados sobre as principais motivações para empreender, as respostas dos entrevistados sinalizam a importância de uma motivação pessoal e uma conexão emocional com suas respectivas áreas criativas. Assim a paixão, a identificação pessoal, a busca por representatividade ou, simplesmente, o desejo de impactar positivamente suas comunidades são componentes cruciais na jornada de cada indivíduo que se revela engajado com os princípios do afroempreendedorismo. É importante ressaltar que esses princípios vão além do aspecto econômico, visto que a intenção de empreender por parte dos indivíduos negros e periféricos é também promover inclusão, representatividade e empoderamento dentro de contextos marcados pelo racismo estrutural, busca construir um futuro mais justo e equitativo para as comunidades negras e periféricas.

O empreendedorismo desenvolvido por sujeitos negros e periféricos configura-se como uma prática tanto política quanto social, uma vez que esses empreendedores estruturam os seus negócios com base em saberes, memórias e referências ancestrais que afirmam identidades culturais historicamente marginalizadas, para além da lógica econômica. Desse modo, o afroempreendedorismo pode ser compreendido como uma forma de ação econômica que se articula diretamente com o ativismo antirracista, ao enfrentar, ainda que de maneira situada, as desigualdades produzidas pelo racismo estrutural (Nascimento, 2018). Dito isso, entende-se que

o afroempreendedorismo se difere do empreendedorismo por especificidades que vão para além do "afro" na palavra, por mais que não exista um significado geral que possa ser encontrado em um dicionário, o afroempreendedorismo estimula debates e reflexões que nos levam a pensar em maneiras de reafirmação de um povo que já empreende há mais de 300 anos (Sellis, 2023).



A periferia como centro: táticas ativistas para criação estético-cultural
nos campos da arte, da moda e do design
Cristiany Soares dos Santos
Daniela Novelli

Ainda assim, o afroempreendedorismo pode ser compreendido como uma estratégia de enfrentamento à vulnerabilidade econômica e social da população negra, grupo historicamente impactado pelas transformações no mercado de trabalho (Nascimento, 2018). No contexto brasileiro, tal prática atua como um importante aliado da população negra e periférica ao contribuir para a geração de empregos e para a construção de referenciais econômicos e estéticos positivos, capazes de influenciar diretamente a autoestima e o reconhecimento social desses sujeitos. No entanto, ao longo das entrevistas, ficou evidente as dificuldades enfrentadas pelos profissionais criativos das áreas periféricas do Rio de Janeiro, onde o reconhecimento e as oportunidades são escassos.

As mídias sociais configuram-se como instrumentos estratégicos para a difusão de discursos capazes de tensionar e ressignificar o imaginário negativo associado às produções estético-culturais oriundas das periferias brasileiras. Tais plataformas tornam-se espaços centrais de atuação do movimento negro na moda, campo que, ao longo de sua trajetória, tem marginalizado e invisibilizado essas expressões. Assim, as plataformas digitais configuram ambientes virtuais que permitem a circulação de informações, a troca de ideias e o compartilhamento de experiências em diferentes formatos, como redes sociais, espaços de publicação de vídeos e fóruns de debate.

De acordo com Passarelli *et al.* (2010, p. 216), esses ambientes correspondem a uma base tecnológica pensada e apropriada socialmente para produzir, organizar, acessar, difundir, comunicar e transformar os fluxos de informação. Para além de sua dimensão técnica, tais plataformas possibilitam a formação de redes entre distintos atores sociais, favorecendo novas dinâmicas de comunicação e interação, frequentemente mobilizadas por discursos politicamente engajados por perspectivas construtivistas. Nesse contexto, os espaços midiáticos da cibercultura assumem um papel relevante ao possibilitar que grupos historicamente marginalizados ampliem sua visibilidade pública e fortaleçam debates fundamentais em torno de suas demandas e lutas sociais (Maciel, 2017).

Para as comunidades negras e, de modo particular, para os sujeitos oriundos das periferias, os ciberespaços constituídos no contexto da



A periferia como centro: táticas ativistas para criação estético-cultural
nos campos da arte, da moda e do design
Cristiany Soares dos Santos
Daniela Novelli

cibercultura podem ser compreendidos como territórios de “reexistência”, entendida como uma afirmação humana, étnica e cultural. Em outros termos, trata-se de um processo no qual a população negra se engaja em práticas de libertação simbólica e política, assumindo o protagonismo na construção e na narrativa de sua própria história (Nascimento, 2019). De acordo com Maffesoli (2007), o *ethos* comunitário pode ser entendido como um conjunto de elementos que se constrói a partir do compartilhamento de sentimentos, valores, lugares e ideais comuns que fortalece o sentimento de pertencimento entre os indivíduos. Ainda que tais elementos estejam ligados a contextos locais específicos, eles aparecem, de diferentes modos, em diversas experiências sociais que são responsáveis por revelar a importância das relações e das vivências compartilhadas na formação da vida em comunidade.

Dado o exposto, compreende-se que as comunidades periféricas operam como territórios históricos de enfrentamento às lógicas coloniais que estruturam a sociedade brasileira, configurando-se como espaços de produção política, simbólica e econômica que desafiam continuamente os regimes hegemônicos de visibilidade, valor e legitimidade. Para além de uma posição marginal no sentido de ausência ou, até mesmo, carência, tais territórios podem ser compreendidos como zonas ativas de elaboração de saberes, estéticas e estratégias de sobrevivência que se inscrevem em uma longa tradição de resistência negra. Nesse sentido, o quilombismo se apresenta como um ponto fundamental para compreender as formas coletivas de (re)existência articuladas por sujeitos negros e periféricos, ao evidenciar práticas que se estruturam a partir da coletividade, da ancestralidade, da autonomia e da produção de sentidos contra hegemônicos.

O afroempreendedorismo se configura como expressão contemporânea do quilombismo, articulando autonomia econômica, memória ancestral e ação política frente ao racismo estrutural, no qual gerar renda significa disputar narrativas e reivindicar dignidade. O ciberativismo, por sua vez, amplia a circulação de produções periféricas para além das barreiras impostas pelo campo cultural hegemônico, fortalecendo redes de visibilidade e pertencimento. A articulação entre essas três dimensões — quilombismo, afroempreendedorismo e ciberativismo — constitui um campo de práticas ativistas que opera simultaneamente nos níveis



econômico, simbólico e político, reconfigurando as periferias como centros produtores de cultura, conhecimento e inovação.

3. Metodologia

A pesquisa de campo inicia-se a partir do mapeamento de potencialidades criativas nos campos de arte, moda e design, a fim de identificar e compreender as dinâmicas de inclusão e representação de indivíduos negros oriundos de regiões periféricas dentro dessas áreas criativas. Com o intuito de adentrar nos ecossistemas criativos, a presente investigação iniciou-se por meio de uma abordagem focada na observação do evento “Arte Rio”, uma plataforma importante para a identificação de agentes criativos, que se destaca como um dos principais vetores de exposição para novos artistas na cidade do Rio de Janeiro.

Durante a observação, percebeu-se que os criativos frequentemente se engajavam em múltiplas frentes de trabalho, pois suas atividades não se limitavam exclusivamente à arte, à moda ou ao design. Ou seja, provavelmente um criativo que trabalha no campo da arte também versa no campo do design e/ou da moda. Ainda assim, constatou-se que maioria dos criativos mapeados não possuía formação acadêmica formal, o que reflete tanto barreiras socioeconômicas quanto a valorização cultural de um aprendizado mais prático e autodidata.

A fim de averiguar essas e outras questões, delimitou-se como critério de seleção dos criativos entrevistados que estes tivessem uma atuação em pelo menos dois dos três campos criativos especificados: arte, moda e design. Tal estabelecimento visou garantir a interdisciplinaridade dos perfis analisados, refletindo a natureza flexível das carreiras criativas na contemporaneidade. A intersecção entre diferentes áreas criativas permitiu ainda explorar como as habilidades e os conhecimentos se entrelaçam, potencializando criação de novas linguagens estéticas e visuais (Quadro 1).



Quadro 1 – Mapeamento dos criativos entrevistados.

ZONA (RJ)	CRIATIVO	MODA	ARTE	DESIGN
Zona Oeste	Entrevistado 1	x	x	
Zona Norte	Entrevistado 2		x	x
Zona Oeste	Entrevistado 3		x	x
Zona Norte	Entrevistado 4	x		x
Centro	Entrevistado 5	x	x	x

Fonte: elaborado pelos autores (2026).

A seleção geográfica focadas nas Zonas Norte, Oeste e Centro do Rio de Janeiro visou capturar a diversidade de contextos urbanos e culturais, reconhecendo que o território influencia diretamente as práticas criativas. Já a escolha dos entrevistados foi estruturada para apoiar os objetivos da pesquisa e aprofundar a compreensão das dinâmicas que configuram os campos de arte, moda e design no cenário criativo periférico carioca.

4. As Táticas Periféricas e o Fortalecimento das Produções Estético-Culturais das Periferias Cariocas

As táticas propostas foram desenvolvidas a partir das realidades das comunidades periféricas das Zonas Norte, Central e Oeste do Rio de Janeiro, territórios compreendidos como campos potentes de produção de sentidos e saberes. Fundamentadas no afroempreendedorismo, quilombismo e ciberativismo, essas táticas emergem das experiências históricas de exclusão e das práticas cotidianas de resistência dos criativos entrevistados. Historicamente afastadas dos centros de poder e deslegitimadas pelas heranças escravocratas que estruturam o imaginário social brasileiro, as territorialidades periféricas se definem pela produção de formas próprias de organização, saberes situados e estéticas insurgentes que tensionam as representações hegemônicas nos campos da arte, da moda e do design.

Nesse arranjo, as táticas periféricas operam como respostas estratégicas às desigualdades estruturais, mobilizando recursos econômicos, simbólicos e comunicacionais para disputar visibilidade, reconhecimento

A periferia como centro: táticas ativistas para criação estético-cultural
nos campos da arte, da moda e do design
Cristiany Soares dos Santos
Daniela Novelli

e autonomia. O afroempreendedorismo fortalece a materialidade dessas ações ao criar alternativas econômicas enraizadas na identidade e na coletividade; o quilombismo oferece fundamento histórico, cultural e político, ancorando as táticas em práticas de resistência e pertencimento; e o ciberativismo amplia o alcance dessas estratégias ao tensionar narrativas hegemônicas e articular redes para além dos limites territoriais.

A cidade tem muitas alternativas culturais assim, cheio de oportunidades. Tem eventos diretos, exposições e pá... E foi muito isso que me fez sair de Niterói pra cá. É muito bom pra quem tá na cena artística e quer circular, ser visto assim... Mas por outro lado, a realidade é outra porque a gente sabe que acaba, tudo acaba caindo no mesmo ciclo, na mesma bolha. Pô, a falta de reconhecimento que a gente tinha falado e até mesmo de apoio, pra quem é artista da favela é absurda. Tem? Tem! Mas é muito mais complicado a gente conseguir espaço em eventos, em feiras... A maioria dos lugares privilegia os mesmos nomes já conhecidos e acaba deixando a gente de lado (Entrevistado 5, 2024, informação verbal).

O cenário criativo, em particular na moda, é mencionado, pelo entrevistado 4, como desafiador devido à sua natureza centralizada, compostas por “bolhas”, clamando por ações que promovam a inclusão desses talentos na indústria, especialmente dentro do cenário carioca. Assim, os estigmas associados aos espaços periféricos refletem diretamente nas trajetórias criativas dos agentes difusores, atravessados por critérios implícitos de exclusão organizadas em “bolhas”. Neste sentido, as dificuldades relatadas pelos entrevistados são efeitos de uma lógica colonial que organiza o urbano a partir da oposição centro e periferia (Villaça, 2010).

Neste contexto, as mídias sociais (*Instagram, Facebook, Twitter*) emergem como ferramentas fundamentais para os criativos negros e periféricos alcançarem um público mais amplo e superarem as limitações geográficas e estruturais do cenário criativo, uma vez que essas plataformas proporcionam visibilidade, fazendo com que os talentos emergentes se conectem diretamente com outras pessoas, contornem as barreiras



A periferia como centro: táticas ativistas para criação estético-cultural
nos campos da arte, da moda e do design
Cristiany Soares dos Santos
Daniela Novelli

tradicionais de acesso à indústria criativa e desempenhem um papel essencial para a ampliação das oportunidades para os profissionais criativos das periferias. O entrevistado 1 pontua que “o Instagram foi muito importante pra Piña. Depois que eu iniciei minha primeira loja virtual, fui me dedicando mais por causa do retorno que recebia também... Isso estimula bastante, ver resultados” (Entrevistado 5, 2026, informação verbal).

Em contextos urbanos atravessados pela marginalização histórica e pelas desigualdades raciais e socioeconômicas, a coletividade emerge como estratégia fundamental para o enfrentamento dos desafios estruturais e para a construção de alternativas de existência e permanência nos campos da arte, da moda e do design. Nesse sentido, a fala dos entrevistados 1 e 3 ao fazer menção à importância de envolver pessoas da própria comunidade em projetos criativos evidencia uma prática política que visa fortalecer vínculos locais e ampliar a visibilidade das produções periféricas apoiadas nos espaços digitais.

Estou sempre construindo redes e trazendo que é da baixada pra cá pro Rio pra trabalhar sempre comigo, sempre falo com os meus amigos que a gente precisa se fortalecer, ajudar uns aos outros... Quando sei de projetos, sempre compartilho porque às vezes até eu acho que vivo em uma bolha, pra furar isso eu tento sempre mesmo sendo difícil, tendo muitas dificuldades... Eu sou muito grato porque tô conseguindo, entrando devagarzinho, porque eu tenho um objetivo, eu sei o que é que eu quero (Entrevistado 3, 2024, informação verbal).

Ainda assim, o entrevistado 1 reitera que

Quando eu expus a primeira vez com o coletivo, geral ficou felizão. Foram, me prestigiaram. [...] A gente representa ali nossa realidade, tá ligado? Quer eles queiram ou não, é isso! Fora os que trabalharam comigo e viram as peças sendo expostas também, foi irado! Os crias vê que dá pra fazer o que a gente gosta de fazer, tipo que dá pra sonhar sabe? (Entrevistado 1, 2024, informação verbal).



A periferia como centro: táticas ativistas para criação estético-cultural
nos campos da arte, da moda e do design
Cristiany Soares dos Santos
Daniela Novelli

De modo geral os entrevistados assumem o compromisso em representarsuascomunidadeseculturaspor meio de seus trabalhos artísticos, reconhecendo a importância de suas experiências pessoais e criando oportunidades para si e para outros membros de suas territorialidades, reiterando a determinação em ser uma voz ativa difusora.

Dito isso, estruturou-se as táticas a partir de três estágios diferentes que consideram os níveis de envolvimento, maturidade crítica e enraizamento territorial dos sujeitos criativos. As táticas foram organizadas em três estágios conforme o nível de maturidade e enraizamento territorial dos criativos. O primeiro voltado à aproximação e escuta dos contextos locais e saberes ancestrais; o segundo ao estreitamento de vínculos com o território e com memórias coletivas; e o terceiro aos criativos já estabelecidos que buscam ampliar o impacto político e pedagógico de suas práticas. Ainda que as perspectivas das táticas ativistas estejam organizadas por níveis de experiência, sua aplicação não é linear nem obrigatória. Em qualquer estágio os criativos podem livremente incorporar elementos de outros níveis conforme suas necessidades e contextos.

O nível iniciante, é marcado por táticas que se organizam a partir da escuta e do reconhecimento das comunidades periféricas como sujeitos ativos de produção cultural, política e simbólica, marcado pelo compromisso com o território e com as pessoas que o constituem. Dito isso, a participação em eventos locais, como festivais, feiras, encontros comunitários e manifestações culturais, atua como uma tática de inserção no cotidiano das periferias, visto que tais espaços funcionam como territórios de sociabilidade e, sobretudo, produção de sentido que são fundamentais para compreender como as comunidades elaboram coletivamente suas experiências, demandas e formas de resistência. Além disso, a visita a espaços culturais periféricos é uma função estratégica de reconhecimento político da cultura como campo de disputa e afirmação identitária que permite ampliar a compreensão sobre as estéticas periféricas como formas legítimas de conhecimento e expressão social.

Outra função primordial das táticas iniciais é o reconhecimento e o respeito às diferenças culturais e estéticas entre as periferias. Cada território é atravessado por histórias, temporalidades e referências próprias.



A periferia como centro: táticas ativistas para criação estético-cultural
nos campos da arte, da moda e do design
Cristiany Soares dos Santos
Daniela Novelli

Neste contexto, a pesquisa, a escuta atenta e a educação crítica tornam-se ferramentas fundamentais para compreender como essas identidades foram historicamente construídas e como continuam sendo negociadas no presente. Ainda assim, é importante pontuar que a documentação das tradições orais, das práticas artesanais e das expressões culturais periféricas cumpre uma função política de preservação da memória coletiva e de enfrentamento ao apagamento histórico. O registro das narrativas, dos saberes transmitidos oralmente, das técnicas artesanais e das manifestações culturais reconhecem tais práticas como patrimônios legítimos produzidos por sujeitos historicamente marginalizados, bem como valoriza as estéticas negras e periféricas enquanto produções simbólicas que expressam visões de mundo, formas de resistência e projetos de futuro.

Por fim, o trabalho voluntário em eventos culturais periféricos funciona como uma tática de aprendizado situado e compromisso prático. Ao atuar nos bastidores dessas iniciativas, o sujeito iniciante passa a compreender as dinâmicas organizativas, os limites estruturais e as estratégias coletivas que sustentam a produção cultural nas periferias. Mais do que prestar apoio operacional, o voluntariado possibilita a construção de relações horizontais, o desenvolvimento de responsabilidades éticas e o fortalecimento de redes locais, fundamentais para qualquer atuação futura que se pretenda politicamente comprometida e socialmente responsável.

As táticas no nível intermediário passam a cumprir a função de mediação estrutural entre a produção cultural periférica e os circuitos institucionais, econômicos e simbólicos da arte, da moda e do design. Diferente da etapa inicial, o foco desloca-se da aproximação para a redistribuição de oportunidades que vão de encontro às práticas que limitam o acesso das comunidades periféricas aos mercados culturais formais. O acesso ao mercado criativo constitui uma tática estratégica de reconhecimento e valorização material do trabalho criativo periférico a partir da criação de oportunidades concretas de exposição, circulação e comercialização em galerias, feiras, festivais, instituições culturais e parcerias com marcas. Ao organizar exposições, curadorias temáticas ou espaços dedicados à exibição e venda de produções periféricas, essas táticas operam como mecanismos de disputa dos regimes de legitimidade



A periferia como centro: táticas ativistas para criação estético-cultural
nos campos da arte, da moda e do design
Cristiany Soares dos Santos
Daniela Novelli

que tradicionalmente excluem esses sujeitos dos espaços de consagração cultural.

O envolvimento direto de membros das comunidades periféricas nos processos criativos cumpre uma função política que auxilia na desconstrução das lógicas tradicionais de representação junto a metodologias colaborativas que garantem que as estéticas criativas sejam construídas coletivamente. A criação de espaços de diálogo e coautoria é de extrema importância para a produção de expressões culturais alinhadas às experiências vividas pelas comunidades, ao mesmo tempo em que atua na desconstrução do imaginário que reduz a produção periférica a estereótipos ou discursos de carência.

A busca por parcerias entre criativos, instituições culturais e organizações comunitárias de diferentes territórios além de ampliar o alcance das produções, sendo, também, compreendida enquanto uma tática de articulação em rede e fortalecimento coletivo. O diálogo com organizações locais possibilita uma leitura mais precisa das demandas e contextos específicos, aumentando a relevância social e política das produções culturais. Além disso, a difusão das potencialidades das comunidades periféricas por meio da criação de espaços de liderança e visibilidade para artistas locais é uma tática de redistribuição de poder simbólico, visto que essas são ações que fortalecem o protagonismo local e rompem com dinâmicas hierárquicas que relegam esses sujeitos a posições subalternas. A criação de espaços físicos e virtuais de encontro, criação e gestão cultural contribui para consolidar as periferias como polos ativos de produção cultural, inovação estética e política.

No nível avançado, as táticas assumem a função de consolidação, sustentação e projeção política das culturas periféricas. Nesse estágio os agentes criativos que possuem reconhecimento público e acesso a redes ampliadas passam a ocupar uma posição estratégica, na qual suas práticas impactam diretamente os modos de preservação, circulação e reinvenção das narrativas periféricas. Assim, esses são incentivados a atuarem como guardiões da cultura local a fim de preservar a memória coletiva, evitando seu apagamento ou apropriação descontextualizada. A mobilização de recursos para iniciativas comunitárias é uma tática de fortalecimento da



A periferia como centro: táticas ativistas para criação estético-cultural
nos campos da arte, da moda e do design
Cristiany Soares dos Santos
Daniela Novelli

autonomia e da capacidade de resistência das periferias. Por meio da articulação de financiamentos, campanhas de arrecadação e parcerias institucionais, é possível sustentar programas culturais, ações de formação profissional e iniciativas de empreendedorismo criativo que atuam enquanto bases duradouras de desenvolvimento cultural e econômico, ampliando as condições de permanência e continuidade dos projetos locais.

A criação de programas estruturados de formação e mentoria para jovens talentos periféricos cumpre a função estratégica de garantir a reprodução ampliada das culturas periféricas e possibilitando que novas gerações de artistas, designers e produtores culturais desenvolvam trajetórias sustentáveis no campo criativo, fortalecendo a identidade cultural dos territórios, bem como assegurando que suas narrativas sejam produzidas e conduzidas por sujeitos oriundos das próprias comunidades. O incentivo à inovação e à experimentação em suas práticas criativas, explorando novas formas de expressão e colaboração que contribuam para a evolução das culturas periféricas é uma maneira de proporcionar um ambiente propício à criatividade, onde os artistas se sintam encorajados a assumir riscos e a explorar novas ideias, podendo envolver a criação de espaços de trabalho colaborativos, residências artísticas, laboratórios de criação e outros locais onde os artistas possam se reunir, compartilhar ideias e experimentar livremente. Ao afirmar a periferia como espaço de potência criativa essas táticas reforçam o orgulho territorial e reconhecem as especificidades periféricas como motores de invenção estética, política e cultural.

Dado o exposto, as táticas periféricas formuladas nesta pesquisa emergem como respostas políticas, articuladas a partir das bases ativistas do quilombismo, do afroempreendedorismo e do ciberativismo, que são fundamentais para atuar frente às necessidades identificadas nos relatos, especialmente no que se refere à falta de reconhecimento, escassez de oportunidades, centralização dos circuitos culturais e à precarização das condições de permanência no campo criativo.

A gente enfrenta uma série de barreiras que muitas vezes não são percebidas por quem não está na mesma pele que a gente. Tem toda a questão do acesso aos



A periferia como centro: táticas ativistas para criação estético-cultural
nos campos da arte, da moda e do design
Cristiany Soares dos Santos
Daniela Novelli

recursos, né? A gente não tem as mesmas oportunidades que outros empreendedores [brancos], tem também o preconceito e a discriminação que a gente enfrenta no dia a dia. Desde o olhar torto na hora até as dificuldades em conseguir parcerias e oportunidades. A burocracia e a falta de políticas de apoio específicas também são obstáculos enormes pra gente. É uma luta constante... (Entrevistado 2, 2024, informação verbal).

Por serem estabelecidas com base nas práticas ativistas formadas a partir do quilombismo, as táticas desenvolvidas são imprescindíveis na recuperação das tradições históricas que visam promover a coletividade enquanto uma forma de (re)existir às dinâmicas excludentes, bem como possibilitar aos criativos que construam alternativas fundamentadas na ancestralidade e nas memórias que cercam tanto suas comunidades quanto os seus territórios.

No que diz respeito a precarização econômica, as falas dos entrevistados apontam que o empreendedorismo surge, por vezes, enquanto uma estratégia de sobrevivência antes de configurar-se, de fato, uma escolha vocacional. Em seus escritos, Vilela (2022) chama atenção para a romantização que é construída em torno do empreendedorismo negro, por ultrapassar a lógica econômica e atuar enquanto um instrumento político que reafirma as identidades negras e periféricas frente aos campos econômicos. Em outros termos, o afroempreendedorismo se apresenta como uma base imprescindível para corroborar as táticas periféricas enquanto uma potência para construir sua autonomia financeira por um viés crítico e político perante as estruturas tradicionais que as invisibilizam. A demanda por controle das próprias narrativas e ampliação da visibilidade surge de forma transversal nos relatos, especialmente diante da estigmatização das produções periféricas.

É fogo, né? Infelizmente, é algo que a gente vê acontecendo direto. E olha, acho que tem várias coisas por trás desse incomodo, mas a principal é o medo. Muitas vezes não quer encarar a realidade das favelas de frente, porque isso é praticamente admitir que tem algo errado acontecendo... E a nossa arte, ela mostra



A periferia como centro: táticas ativistas para criação estético-cultural
nos campos da arte, da moda e do design
Cristiany Soares dos Santos
Daniela Novelli

essa realidade sem filtro, sem maquiagem. É a nossa forma de contar as nossas histórias, de denunciar as injustiças e de lutar por mudanças. Isso incomoda muita gente, porque mexe com a zona de conforto delas. Mas a gente não pode se calar, mano. É justamente nesses espaços de resistência que a gente encontra força pra continuar lutando pelos nossos direitos e pela nossa voz (Entrevistado 5, 2024, informação verbal).

Ainda assim reitera-se que “Eles sabem que a gente produz, mas não valorizam. Eu já vesti Anitta mais de uma vez e nunca tive oportunidade de ir pra um evento grande de moda. A gente que é da periferia tem pouca oportunidade, se a gente entra em um evento desses grande a gente barulharia (Entrevistado 1, 2024, informação verbal). Nesse contexto, o ciberativismo assume centralidade enquanto estratégia política incentivando o uso crítico das mídias sociais e possibilitando aos criativos negros e periféricos disputarem o imaginário social, ampliarem o alcance de suas representações e, sobretudo, das suas produções criativas para além das barreiras territoriais e institucionais impostas pelo campo cultural hegemônico.

Dessa forma, as táticas periféricas, ao articularem quilombismo, afroempreendedorismo e ciberativismo, configuram-se como manifestações políticas que atuam diretamente nas demandas expostas pelos agentes difusores negros e periféricos, bem como tensionam as estruturas coloniais que organizam os campos de arte, moda e design. Ao reivindicar o território, físico e digital, como espaço legítimo de produção de conhecimento, valor e existência, tais táticas reconfiguram as periferias como centros ativos de criação estética, econômica e política, deslocando o eixo das narrativas hegemônicas e afirmando outros modos possíveis de criar, empreender e existir.

5. Conclusão

As periferias, que são comumente lidas como territórios carentes fadados à desordem, emergem nesta pesquisa como locais ativos de produção de saberes, estéticas e estratégias políticas. A análise das



A periferia como centro: táticas ativistas para criação estético-cultural nos campos da arte, da moda e do design
Cristiany Soares dos Santos
Daniela Novelli

trajetórias de criativos negros e periféricos revelou que suas práticas não podem ser compreendidas apenas como expressões individuais ou iniciativas empreendedoras isoladas, visto que estas se configuram como ações políticas ancoradas em experiências coletivas, memórias ancestrais e vínculos territoriais, articulando quilombismo, afroempreendedorismo e ciberativismo como bases ativistas interdependentes. Em outros termos as bases ativistas operam como estratégias de sobrevivência material, afirmação identitária e disputa simbólica, evidenciando que criar, empreender e comunicar, nesses contextos, são atos profundamente políticos.

Dito isso, a formulação das táticas periféricas, organizadas nos níveis iniciante, intermediário e avançado, devem ser compreendidas como dispositivos estratégicos situados, capazes de orientar práticas comprometidas enquanto fortalecimento das culturas periféricas a partir do território, da coletividade e da memória, visando a transformação estrutural dos campos da arte, da moda e do design por meio da redistribuição concreta de poder e legitimidade. Ao articular territórios periféricos, bases ativistas e produção de táticas periféricas como enfrentamento estrutural, reafirma-se que as periferias não demandam reconhecimento a partir do centro, pois já produzem seus próprios sistemas de valor, estética e existência. O reconhecimento dessas territorialidades, físicas e digitais, como espaço de potência que possibilita que as formas de criar e existir sejam projetadas para o futuro do design, da arte e da cultura estão alinhadas com os referenciais culturais e estéticos produzidos nas margens.

Referências

ANDRADE, Vanessa de Araujo. A reforma Pereira Passos, a memória da escravidão e algumas implicações socia. Mosaico, Rio de Janeiro, v. 9, n. 15, p. 86, 9 dez. 2018. Fundação Getulio Vargas. <http://dx.doi.org/10.12660/rm.v9n15.2018.76897>. Disponível em: [https://www.google./](https://www.google/)

FAUSTINI, Marcus Vinícius. Guia Afetivo da Periferia. Rio de Janeiro: Aeroplano, 2009.

MACIEL, Betania. Redes sociais, ciberativismo e grupos marginalizados: reconhecimento do campo a partir da teoria folk comunicacional. Revista



Internacional de Folkcomunicação, [S.L.], v. 15, n. 35, p. 16-30, 11 jan. 2018.
Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG).

MAFFESOLI, M. O ritmo da vida: variações sobre o imaginário pós-moderno.
Rio de Janeiro: Record, 2007.

NASCIMENTO, Abdias. O Quilombismo. 3. ed. São Paulo: Perspectiva,
2019.

NASCIMENTO, Eliane Q. (2018) Afroempreendedorismo como estratégia
de inclusão socioeconômica. PGCS UFES. 12 a 14 de novembro de 2018,
UFES, Vitória-ES.

PASSARELLI, Brasilina; GRISOLIA, Daisy; TAVERNARI, Mariana. O
Observatório Da Cultura Digital: A Nova Linha De Pesquisa Da Escola Do
Futuro Da USP. Observatório da Cultura Digital, São Paulo, v. 1, n. 4, p. 210-
220, maio 2010.

QUIJANO, Aníbal. Colonialidade do poder, eurocentrismo e América Latina.
Buenos Aires: Clacso, 2005.

SELLIS, Lillian Aparecida Vieira. Escurecendo sobre o afroempreendedorismo
e black money no Triângulo Mineiro. 2023. 19 f. Trabalho de Conclusão
de Curso (Graduação em Ciências Contábeis) – Universidade Federal de
Uberlândia, Ituiutaba, 2023.

SOUZA, Livia Barbosa Pacheco. DISCUTINDO O
AFROEMPREENDEDORISMO E A EDUCAÇÃO: reflexões sobre os conceitos
e impactos sociais. Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e
Educação, [S.L.], v. 9, n. 5, p. 567-585, 31 maio 2023.

VILELA, Verdi Lazaro Alves. Moda Afro-Brasileira E A Arte De (Re)Existir:
mapa de ativismo e aquilombamento no desenvolvimento de marcas
antirracistas. 2022. 239 f. Dissertação (mestrado) - Curso de Design de
Vestuário e Moda, Pós- Graduação em Design de Vestuário e Moda,
Universidade do Estado de Santa Catarina, Florianópolis, 2022. Disponível
em: https://www.udesc.br/arquivos/ceart/id_cpmenu/9601/Verdi_Lazaro_Alves_Vilela_Disserta_o_16651769307. Acesso em: 20 out. 2022.



A periferia como centro: táticas ativistas para criação estético-cultural
nos campos da arte, da moda e do design
Cristiany Soares dos Santos
Daniela Novelli

VILLAÇA, Nizia. Mixologias: comunicação e consumo. São Paulo: Estação das Letras e Cores, 2010.

Mancala e Colonialidade Lúdica: apropriações de epistemologias africanas no design de jogos de tabuleiro modernos

Mancala and Ludic Coloniality: Appropriations of African Epistemologies in Modern Board Game Design

Pedro Podboy Monfort¹

Jean Carlos de Oliveira²

Sérgio Nesteriuk Gallo³

Resumo

Este artigo investiga a apropriação contemporânea da mecânica do mancala, atividade lúdica ancestral de origem em múltiplos grupos étnicos africanos, no design de jogos de tabuleiro modernos. A análise parte do reconhecimento do mancala como tecnologia cultural viva, enraizada em epistemologias africanas que articulam oralidade e ancestralidade. A partir de uma perspectiva decolonial e afrocentrada, argumenta-se que a abstração dessa mecânica por jogos de tabuleiro modernos evidencia um padrão de invisibilização epistemológica, no qual saberes não ocidentais são convertidos em estruturas formais desprovidas de historicidade. A presente pesquisa propõe uma crítica aos regimes de legitimação do design de jogos de tabuleiro modernos por meio da análise de alguns produtos que utilizam o sistema mancala como mecânica e busca caminhos metodológicos e pedagógicos para práticas mais éticas, comprometidas com a pluralidade ontológica dos jogos.

Palavras-chave: Design de jogos; Jogos de tabuleiro; Mancala; Decolonial.

Abstract

This article investigates the contemporary appropriation of mancala mechanics, an ancestral game originating among multiple African ethnic groups, in modern board game design. The analysis begins by recognizing mancala as a living cultural technology, rooted in African epistemologies that articulate orality and ancestry. From a decolonial and Afrocentric perspective, the article argues that the abstraction of this mechanic in modern board games reveals, more than a mere "lack of sensitivity," a pattern of epistemic invisibilization, in which non-Western forms

1

Doutorando em Design na Universidade Anhembi Morumbi.

Mestre em Design (2024) pela mesma Universidade, onde também concluiu sua graduação em 2021.

Fez formação independente em roteiro na Academia Internacional de Cinema. Atua como professor, ilustrador e designer gráfico.

2

Doutorando em Design na Universidade Anhembi Morumbi.

Mestre em Design (2024) pela mesma Universidade. Graduado em Tecnologia e Mídias Digitais pela PUC-SP (2007). Atualmente, é professor das disciplinas de Comunicação e Design na Universidade São Judas Tadeu.

3

Docente do Programa de Pós-Graduação em Design da Universidade Anhembi Morumbi.



Mancala e Colonialidade Lúdica: apropriações de epistemologias africanas no design de jogos de tabuleiro modernos

Pedro Podboy Monfort
Jean Carlos de Oliveira
Sérgio Nesteriuk Gallo

of knowledge are converted into formal structures stripped of historicity. The text advances a critique on the regimes of legitimation that shape modern boardgame design and outlines methodological and pedagogical pathways toward practices that are more ethical and committed to the ontological plurality of games.

Keywords: Game design; Board games; Mancala; Decoloniality.

1. Justificativa da relevância do tema

A história dos jogos de tabuleiro é, em grande medida, também a história das epistemologias que os legitimam. Por este motivo se reitera a importância de reconhecer que não há uma única história universalizante. Dentre as práticas lúdicas de longa duração, os jogos com base na prática do mancala ocupam um lugar singular: tanto pela sua difusão geográfica que, segundo Smith (2024), eram jogados originalmente em mais de uma dezena de países africanos, apresentando ao menos doze variações de regras, há mais de nove mil anos, quanto por seu enraizamento em cosmologias africanas ancestrais. No entanto, ao longo do processo de construção do pensamento ocidental moderno⁴, essas práticas foram recodificadas, deslocadas de seus contextos originais e absorvidas por narrativas universalistas que tendem a invisibilizar suas raízes culturais e a sua complexidade epistemológica. O que hoje se apresenta como uma mecânica neutra⁵, presente em jogos modernos⁶ como *Gold West* (Kevern, 2015), *Five Tribes: The Djinns of Naqala* (Cathala, 2014) ou *Trajan* (Feld, 2011), é frequentemente o resultado de um processo histórico de apagamento e apropriação descontextualizada. Como afirma De Voogt (2001):

Em vez disso, os jogos de mancala e a maioria dos outros jogos de tabuleiro são mais bem estudados usando o conceito de “traços culturais” (...) Tal traço consiste em uma prática específica, conjuntos de regras específicos, bem como uma aparência particular. Quanto mais delimitado, mais forte é o argumento a favor de uma conexão histórica. Sem muita especificidade, outras explicações, como a possibilidade de invenções independentes, tornam-se igualmente prováveis. (De Voogt, 2001, p. 2-3).

4

O pensamento ocidental moderno que se refere é o desenvolvido entre os séculos XV e XVIII, no âmbito da filosofia, caracterizado pela valorização da razão, da ciência e do pensamento antropocêntrico (Ballestrin, 2013).

5

Mecânica diz respeito às mecânicas de jogo, ou seja, os seus elementos de funcionamento.

6

O termo “Jogos Modernos” é referente a um grupo específico de jogos de tabuleiro que se desenvolveu, segundo Woods (2012), depois da segunda guerra mundial, e teve um alcance global a partir da década de 1990.



Mancala e Colonialidade Lúdica: apropriações de epistemologias africanas no design de jogos de tabuleiro modernos

Pedro Podboy Monfort
Jean Carlos de Oliveira
Sérgio Nesteriuk Gallo

O presente artigo visa investigar este deslocamento, articulando uma leitura decolonial daquilo que, no campo do design de jogos, passou a ser denominado como mecânica de distribuição sequencial⁷, a fim de compreender de que modo a sua transposição para os jogos modernos reproduz estruturas de pensamento coloniais. Parte-se da observação de que a hegemonia epistemológica no campo do design de jogos – sustentada por uma racionalidade técnico-funcional e por uma ideia de inovação dissociada da ancestralidade, ambas herdadas das práticas de desenvolvimento do gênero popularmente conhecido como eurogames – perpetua o que Mbembe (2014) chama de “razão negra”, ou seja, uma lógica de exclusão que define o conhecimento africano com base em sua falta de valor, seu exotismo ou sua funcionalidade mecânica.

Importa destacar, desde o início, que a crítica aqui desenvolvida não é direcionada aos designers responsáveis pela criação de tais jogos, e sim, voltada para um regime estrutural de produção e legitimação do conhecimento no campo do design de jogos. Abordando a apropriação do mancala em jogos modernos, evidencia-se alguns modos pelos quais a colonialidade do saber funciona e se trata, portanto, de uma análise das condições que tornam possível a dissociação entre mecânica e cultura.

Para tanto, adota-se uma abordagem qualitativa e interpretativa, ancorada em três eixos teóricos e um eixo prático. Nos eixos teóricos, primeiramente, realiza-se uma leitura etno-histórica do mancala, com base em De Voogt (1997) e Townshend (1979), com o objetivo de reconstruir o seu papel como prática social, pedagógica e cosmológica em diferentes contextos africanos. Em seguida, conduz-se uma análise comparativa com jogos modernos que mobilizam, ainda que sob outros nomes, a mesma lógica de distribuição sequencial, questionando as narrativas de design que sustentam essa transposição e os silêncios que ela engendra. Por fim, essa trajetória empírica é articulada com um arcabouço teórico decolonial e afrocentrado, presente em autores como Oyěwùmí (2001), Asante (1980) e Gaskins (2021), cujas contribuições permitem examinar o design como uma prática cultural situada e como um território de disputa epistemológica. No eixo prático, se utilizará o Modelo de Análise de Gênero em Jogos Analógicos, proposto por Monfort (2024) e apresentado na figura 1, a seguir.

7

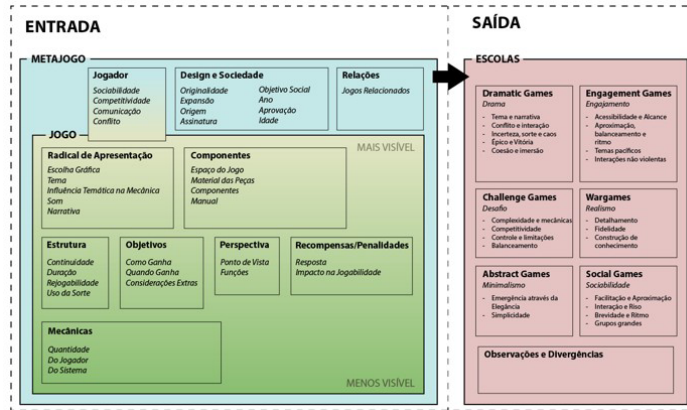
A mecânica de distribuição sequencial, característica originária do mancala, parte do princípio de coleta e redistribuição de peças entre cavidades organizadas, na maioria das vezes, de maneira cíclica em um tabuleiro.



Mancala e Colonialidade Lúdica: apropriações de epistemologias africanas no design de jogos de tabuleiro modernos

Pedro Podboy Monfort
Jean Carlos de Oliveira
Sérgio Nesteriuk Gallo

Figura 1 – Modelo de Análise de Gênero em Jogos Analógicos (Versão Simplificada).



Fonte: Monfort (2024).

Para analisar os jogos abordados neste artigo, utiliza-se uma metodologia de análise atributiva pautada pela versão completa do MAGJA (Monfort, 2024), onde cada característica, pertencente ou não à diegese, é levada em consideração sob a ótica do design consciencioso proposto por Flanagan e Nissenbaum (2016). A partir do levantamento desses atributos, pode-se, com mais propriedade, entender a dialética presente nas decisões que compuseram o processo de design de cada objeto, desde o tema, até a sua parte mecânica. Além disso, torna-se mais fácil identificar quais as mecânicas presentes nos jogos analisados, ao seguir os dados fornecidos pelo *Boardgamegeek* (2025), o maior acervo virtual de jogos de tabuleiro modernos.

Nas últimas décadas, particularmente no Brasil e na América Latina, o interesse por epistemologias contra-hegemônicas intensificou-se. Ballestrin (2013) observa que esse processo foi impulsionado em grande parte pelo surgimento do Grupo Modernidade/Colonialidade, no final da década de 1990, formado por intelectuais latino-americanos vinculados a universidades de todo o continente americano. Por meio de seu trabalho coletivo, esses pesquisadores promoveram uma mudança epistemológica decisiva, visando à reconfiguração crítica das ciências sociais na América Latina no século XXI, impulsionando os debates pós-coloniais no continente por meio do que ficou conhecido como a virada decolonial. Através desse movimento, a ideia de preservar e reconhecer a memória coletiva de comunidades

Mancala e Colonialidade Lúdica: apropriações de epistemologias africanas no design de jogos de tabuleiro modernos

Pedro Podboy Monfort
Jean Carlos de Oliveira
Sérgio Nesteriuk Gallo

situadas nas periferias do sistema mundial tornou-se latente e se deve ao fato de que tais memórias incorporam formas próprias de produção do conhecimento, historicamente desqualificadas pelos regimes modernos. Ao serem reinscritas no campo do conhecimento, essas práticas tensionam os critérios hegemônicos de validação e tornam visíveis racionalidades que escapam da matriz eurocêntrica. Nesse sentido, a memória coletiva passa a constituir um dispositivo de produção epistemológica, capaz de evidenciar a contradição presente no que hoje é reconhecido como saber. As chamadas práticas decoloniais reconhecem essas memórias como componentes fundamentais na disputa pelas formas de interpretar a história e operam como narrativas contrárias que desafiam a pretensão universalizante do pensamento moderno.

Segundo Almeida (2020), o patrimônio imaterial da memória constitui um espaço privilegiado para a expressão de filosofias distintas, valores éticos comunitários e visões de mundo que sustentam a sociedade em sua organização cotidiana. Em outras palavras, a recuperação e a valorização dessas manifestações culturais fortalecem a diversidade cultural em escala global e promovem a justiça epistêmica, entendida como o reconhecimento e a legitimidade de diferentes formas de produção e transmissão de conhecimento. Para o autor, “a filosofia, os valores e formas de pensar refletidos nas línguas, jogos, tradições orais e diversas manifestações culturais constituem o fundamento da vida comunitária” (Almeida, 2020, p.14).

A relevância deste estudo reside na necessidade de revisitar os fundamentos epistemológicos que sustentam o desenvolvimento e a categorização dos jogos de tabuleiro no mundo contemporâneo. Embora a modernidade lúdica seja frequentemente apresentada como um campo globalizado e plural, observa-se que a maioria dos jogos que alcançam projeção internacional – tanto em termos de crítica, quanto de mercado, segundo *Boardgamegeek* (2025) – origina-se de matrizes eurocêntricas, guiadas por lógicas de produção industrial, abstração temática e valorização da *originalidade* como ruptura com a tradição. Nesse contexto, práticas lúdicas ancestrais como o mancala são frequentemente reinterpretadas como curiosidades etnográficas ou como meros repositórios de ideias mecânicas a serem transpostas para projetos autorais contemporâneos.



Como apontado por Quijano (2009) e Mignolo (2010), a colonialidade do saber opera sobre corpos ou territórios, mas também sobre as formas de imaginar, jogar e criar. Portanto, reposicionar o mancala dentro de sua densidade histórica e simbólica significa reconhecer o seu poder como uma tecnologia cultural, capaz de desestabilizar os parâmetros normativos da indústria de jogos analógicos e reavaliar os horizontes do design com outras formas de memória e jogo.

2. Mancala como prática cultural ancestral

Muito antes de ser reduzido a uma mecânica de jogo, suscetível à abstração, o mancala constituía, e ainda constitui, em muitos contextos africanos, uma prática viva que reforça valores de relação entre os seres humanos. Segundo Smith (2024), sua longevidade histórica, estimada por registros arqueológicos em cerca de nove mil anos, e a sua presença, com nomes diferentes entre diversos povos⁸ espalhados por todo o continente, atestam a sua profundidade cultural e o seu impacto como tecnologia do conhecimento e instrumento de pedagogia. Tentar compreendê-lo unicamente a partir das categorias modernas-ocidentais de jogo ou passatempo seria um gesto redutor que ignora o seu lugar na produção ontológica de um mundo que deveria abranger diversas coletividades.

Além do seu valor lúdico, segundo De Voogt (1997), o mancala varia em múltiplas esferas de operação, incluindo a disposição dos tabuleiros, o número de casas, a quantidade de peças e os métodos de captura – uma característica que, segundo uma lógica cartesiana-ocidental, indica a ausência de uma forma original do jogo. No entanto, essa diversidade é a expressão de uma epistemologia plural, fundada na adequação. Em diversas culturas, como entre os Akan, os Swahili ou os Yoruba, o jogo é transmitido oralmente e interage com os ciclos agrícolas, as estações do ano e até mesmo os ritos de passagem de cada narrativa local. Nessa perspectiva, o mancala é uma forma de enunciar valores sociais e de marcar o tempo. A lógica de Oyěwùmí (2001) sobre a imposição de categorias ocidentais em contextos africanos é utilizada para argumentar que as variações do mancala expressam lógicas ontológicas plurais, nas quais o exercício lúdico, ou jogo,

8

Wari, em atual Mali, Huri no que configura hoje o Cabo Verde, Oware em atual Gana, Hawale no que hoje representa os Camarões, Ambala no que se define hoje como Congo, Awari, Awele e Wale na região que é hoje chamada de Costa do Marfim, Opon Ayo na atual Nigéria, Awale no que configura hoje o Quênia, Kiswahili na presente Tanzânia e Biri na região conhecida hoje como Angola são apenas algumas das variações do jogo encontradas em registros históricos relatados por Smith (2024).



Mancala e Colonialidade Lúdica: apropriações de epistemologias africanas no design de jogos de tabuleiro modernos

Pedro Podboy Monfort
Jean Carlos de Oliveira
Sérgio Nesteriuk Gallo

funciona simultaneamente como linguagem e memória. Assim, evita-se a classificação dessas práticas como, meramente, regras alternativas.

Dessa forma, os jogos tradicionais africanos desempenham um papel fundamental na transmissão de conhecimentos e valores culturais, sendo reconhecidos como formas de entretenimento e instrumentos pedagógicos, formadores de subjetividades. Inseridos em contextos comunitários, esses jogos integram dimensões cognitivas, afetivas, éticas e estéticas, funcionando como mecanismos para a preservação e reprodução do conhecimento ancestral. Nesse sentido:

Por meio dos jogos da família Mancala é possível desenvolver a memória auditiva, a memória visual e corporal, a imaginação, as funções da linguagem, da gestualidade, o conhecimento do meio ambiente, a sensibilidade, a lógica, a afetividade, conhecer o patrimônio cultural, o ethos, a ética e a estética, as funções sociais, morais e educativas (Almeida, 2020, p. 14).

Nesse ponto, se torna necessário problematizar o gesto epistemológico ocidental que desloca o mancala de seu contexto tradicional para afirmar uma lógica de inovação, quando, na verdade, o próprio contexto tradicional é o motivo sob o qual essa tecnologia surgiu. Como argumenta Mudimbe (2019):

A marginalidade designa o espaço intermediário entre a assim chamada tradição africana e a modernidade projetada do colonialismo. Ela é aparentemente um espaço urbanizado no qual (...) revela não novos imperativos que possam levar a um salto para a modernidade, e sim o gato de que o desespero dá a esse espaço intermediário sua pertinência precária e, ao mesmo tempo, sua importância perigosa. (Mudimbe, 2019, p. 19).

A própria ideia de tradição, tal como ela foi mobilizada pela racionalidade moderna, acabou moldada pela colonialidade, para designar aquilo que está fora do tempo histórico legitimado pela hegemonia,



Mancala e Colonialidade Lúdica: apropriações de epistemologias africanas no design de jogos de tabuleiro modernos

Pedro Podboy Monfort
Jean Carlos de Oliveira
Sérgio Nesteriuk Gallo

operando uma cisão entre as práticas ancestrais e aquilo que se convencionou chamar de inovação. Essa divisão impõe uma hierarquia que fixa a tradição como um conceito ultrapassado e coloca os jogos de origem africana como formas lúdicas apenas reconhecidas no passado, enquanto os jogos euro-americanos ocupam o lugar do futuro criativo. Por meio de outra perspectiva, a *tradição* é reivindicada como elemento essencial das lutas indígenas, quilombolas e do movimento negro, na sua relação inerente com o território, ou seja, é um conceito contextualizado na história que se atualiza constantemente, logo, igualmente importante no presente e no futuro. A sofisticação do mancala só é reconhecida sob parâmetros da indústria de jogos de tabuleiro modernos quando ela é transposta para contextos eurocêntricos, reforçando o que Oyěwùmí (2001) identifica como uma imposição de paradigmas externos à matriz cultural que se pretende compreender.

Não obstante, esse processo de invisibilização não ocorre de maneira homogênea, sendo tensionado por um conjunto de pesquisas que, sobretudo no contexto brasileiro, vêm reconhecendo a herança do mancala em sua totalidade, tanto do ponto de vista matemático, quanto cultural. Estudos como o de Pereira e Cunha (2016), ao explorar o potencial do jogo no ensino da matemática, evidenciam a sua sofisticação com a lógica e sua capacidade de articular raciocínio estratégico a contextos culturais específicos. De modo semelhante, Dos Santos (2008) analisa os jogos da família mancala como ferramentas pedagógicas no campo das relações étnico-raciais e destaca o seu papel na mediação entre o conhecimento hegemônico e saberes de matriz africana. Adicionalmente, pesquisas no campo da etnomatemática⁹, como a de Santos e França (2017), apontam para o mancala como um dispositivo de aproximação entre cultura afro e educação nas escolas, evidenciando a sua contribuição para os processos de decolonialidade do saber, ao reinserir práticas ancestrais no currículo. Tais abordagens provêm o devido reconhecimento à complexidade do jogo e operam como contraponto às leituras que o reduzem a uma estrutura abstrata.

De um ponto de vista ontológico, como afirma De Voogt (1997), o mancala articula uma relação entre corpo, gesto e ritmo que desafia as concepções mecânicas do jogo. A manipulação dos componentes, como

9

O conceito de etnomatemática, conforme formulado por D'Ambrosio (2019), refere-se ao conjunto de práticas e saberes desenvolvidos por diferentes grupos culturais que compreendem o mundo em seus contextos específicos. A etnomatemática é um campo que investiga as diversas formas de produção do conhecimento matemático para além da tradição ocidental.



Mancala e Colonialidade Lúdica: apropriações de epistemologias africanas no design de jogos de tabuleiro modernos

Pedro Podboy Monfort
Jean Carlos de Oliveira
Sérgio Nesteriuk Gallo

sementes ou pedras, o som de sua distribuição pelas tábuas fincadas no chão e o envolvimento dos jogadores como presenças participantes em um ritual, constroem uma espacialidade metafísica que transcende a interação com regras. Como demonstra Soyinka (2024), muitas cosmologias africanas operam com temporalidades circulares e princípios de reciprocidade. O mancala, nesse sentido, pode ser compreendido como uma expressão de uma racionalidade que não separa o jogo da vida. Considerar o mancala como uma tecnologia cultural implica, portanto, uma reviravolta epistemológica que reconhece os modos de design incorporados nessa prática lúdica como igualmente sofisticados, mesmo não se conformando aos critérios da modernidade técnica. Trata-se de uma tecnologia mundial – no sentido proposto por Gaskins (2021) – para a qual a criatividade afro-diaspórica se organiza segundo lógicas vernaculares insurgentes, capazes de reorganizar a tecnicidade com elementos de ancestralidade.

Para entender melhor ao que está se referindo, quando se menciona “a mecânica do mancala” no presente artigo, utiliza-se a descrição de seu funcionamento presente no *Boardgamegeek* (2007), que reconhece o sistema como constituinte de jogos de tabuleiro abstratos, de informação perfeita, para dois jogadores. Suas características principais são: a presença de um tabuleiro composto por buracos ou cavidades, geralmente dispostos em um número par de linhas; a possível presença de duas cavidades maiores para armazenar peças capturadas; apenas um tipo de peça sem distinção quanto ao controlador; as peças que podem ser movidas por cada jogador são aquelas dentro das cavidades na linha mais próxima de cada um; a representação do movimento é feita por meio do esvaziamento de uma das cavidades do jogador e a distribuição das peças em cavidades subsequentes; o objetivo do jogo, na maior parte das vezes, é ser a pessoa detentora da maior quantidade de peças capturadas ou ser a última pessoa que ainda pode se mover. A figura 2, a seguir mostra uma prática do mancala pelo povo da praia de Chitimba, no norte do Malawi, em 1966.

Figura 2 – Povo da Praia de Chitimba, no norte do Malawi, jogando mancala em 1966.



Fonte: Flickr.

O apagamento do mancala como tecnologia não é acidental. Faz parte do que Mbembe (2022) chama de *economia simbólica da negritude*, ou seja, um regime de invisibilidade no qual as contribuições africanas são sistematicamente apropriadas ou apagadas do imaginário ocidental, sob pretexto de serem exóticas ou problemáticas, como ferramenta de aculturação hegemônica, mais especificamente europeia e americana. A colonialidade do saber, como apontado por Quijano (2009), implica a reconfiguração dos significados atribuídos às práticas, de modo que as suas origens sejam silenciadas. O mancala, quando separado de seu contexto e inserido na esfera dos jogos de tabuleiro modernos, passa por um processo de destilação que restringe toda a prática cultural a uma única mecânica; por outro lado, quando reinserido em seu contexto original, o exercício se revela como uma matriz fundadora de outras formas de conceber práticas lúdicas.

Nesse sentido, este artigo propõe compreender o mancala como uma enunciação epistemológica. A partir disso, pode-se desestabilizar o campo do design de jogos, questionando suas hierarquias e valores. Trata-se de afirmar um presente no qual outras formas de jogar e de conhecer

permaneçam vivas. Para que isso seja possível, é necessário recorrer a propostas formuladas a partir de epistemologias africanas e afrocentradas, que questionam os fundamentos do design moderno e propõem maneiras alternativas de conceber a criação lúdica, ancoradas na ancestralidade.

3. Epistemologias africanas e afrocentradas no design

Em um contexto ainda marcado por desigualdades e silêncios recorrentes, a afirmação da centralidade das epistemologias africanas vai além da dimensão da denúncia, configurando-se como um gesto político de preservação da memória por meio da resistência. É, portanto, uma prática que confronta a marginalização histórica desses saberes e anuncia novas possibilidades de sua existência e reconhecimento. Essa proposição ressoa com a visão do educador Paulo Freire (2020), que destacou a relação entre denúncia e anúncio. Segundo Freire, não há denúncia sem anúncio e não há anúncio sem denúncia. Essa conjunção designa um exercício político de crítica com intenção, ao expressar o compromisso com a transformação em seu anúncio. Em suma, significa falar sobre como é a realidade, denunciando-a, para anunciar um mundo melhor (Freire, 2000).

Assim, a crítica da apropriação descontextualizada do mancala nos jogos modernos exige, além da denúncia, um esforço de reconstrução de sua epistemologia. É necessário questionar os próprios fundamentos do que se entende por design no campo lúdico moderno. Pensando em termos de uma lógica evidenciada por Flusser (2024), a noção dominante de design ainda opera sob modelos eurocêntricos, influenciada pela racionalidade e por uma funcionalidade linear que mantém a estrutura do humanismo, cujas raízes remontam aos regimes de conhecimento modernos que marginalizam, ou tornam invisíveis, outras formas de projetar o mundo. Nesse cenário, as epistemologias africanas oferecem uma alternativa ontológica, na medida em que propõem formas de pensar e criar que se desenvolvem a partir de uma perspectiva circular, subvertendo o imaginário antropocêntrico e sugerindo uma mudança paradigmática na hegemonia cartesiana do mundo moderno.

Se o design moderno é frequentemente construído como uma linguagem de inovação e resolução de problemas, ele também carrega,



Mancala e Colonialidade Lúdica: apropriações de epistemologias africanas no design de jogos de tabuleiro modernos

Pedro Podboy Monfort
Jean Carlos de Oliveira
Sérgio Nesteriuk Gallo

de forma menos visível, o legado da tecnocracia. Essa racionalidade organiza o mundo como algo manipulável e otimizável. No entanto, fora dessas estruturas, existem outras formas de projetar que não têm como horizonte o produtivismo e a dominação da complexidade do mundo. Essas formas buscam a continuidade e a habitação dos ritmos da natureza. A proposta de uma abordagem afrocentrada para o design, defendida por Asante (1988), convida precisamente a essa mudança epistemológica. A experiência africana é colocada como ponto de partida para a produção de significado sem abordar uma inversão de papéis, e sob a perspectiva da equidade em uma revisão do léxico do pensamento. É uma operação que rejeita a condição de periferia cultural e propõe uma reorganização de estruturas, com base nas lógicas internas das culturas africanas. O design, nessa perspectiva, torna-se um exercício de harmonização com os princípios da comunidade que entende as atividades lúdicas, na categoria de mancala, como expressões culturais que mobilizam outras formas de ensino e aprendizagem. O reconhecimento histórico e a valorização das tradições presentes na atividade são essenciais para evitar sua distorção e destilação mecânica.

No contexto específico da criação lúdica, essa abordagem oferece caminhos para uma revisão crítica da própria ideia de "mecânica". A categoria de mecânica, tal como utilizada no vocabulário do design ocidental, mais especificamente em jogos de desafio, opera sob uma abstração que tende a separar o jogo do seu contexto, reduzindo-o a uma estrutura formal. Como argumenta Gaskins (2021), as práticas culturais afro-diaspóricas desenvolvem-se frequentemente a partir de uma tecnologia vernacular baseada em princípios de ancestralidade e coletividade que são inseparáveis do gesto criativo. O design vernacular, nesse contexto, segundo Memmott et al. (2025), é aquele que emerge das necessidades da vida cotidiana, da transmissão oral e das lógicas corporificadas do corpo e do território. Ao aplicar esta lente ao campo do design de jogos, abre-se a possibilidade de pensar os jogos para além do viés dos produtos de consumo, focando-se nas suas práticas de conhecimento e sociabilidade.

Oyěwùmí (2001) destaca um ponto importante ao chamar a atenção para o fato de que as categorias ocidentais de análise, como gênero, tempo e função, muitas vezes não encontram um equivalente direto nas



cosmologias africanas, e sua universalização constitui uma violência epistêmica. Essa mesma violência também compõe a ideia de inovação: como explora Soyinka (2024), no contexto da cultura Yoruba, o ato de criar é uma renegociação simbólica com os ancestrais; também mencionado por Mudimbe (2019), nas culturas Bakongo e Kikuyu, a inovação ocorre por meio da reintegração e continuidade da tradição; e na cultura akan, esse exercício provém da escuta, apoiando-se na organização do conhecimento por meio de provérbios e rituais. Portanto, vincular o ato de inovação a uma ideia cientificista e tecnocrata também é uma construção estruturada pela cultura dominante da Europa.

4. Apropriação e ressignificação do mancala em jogos modernos

Como já mencionado, se o mancala constitui uma forma de conhecimento cultural composta por um contexto distinto da racionalidade antropocêntrica, a sua apropriação em jogos modernos, que será evidenciada nesta seção, frequentemente revela a antítese entre os modos dominantes de jogo e do conhecimento ancestral de origem africana. Nos últimos anos, tem-se observado que jogos de tabuleiro amplamente difundidos incorporaram, com maior ou menor fidelidade, a chamada mecânica de distribuição sequencial, o núcleo estrutural da prática do mancala. No entanto, essa transposição, embora apresentada nas grandes comunidades digitais de jogos de tabuleiro, como a *Boardgamegeek* ou a *Ludopedia*, sob o nome de mancala, raramente é acompanhada pelo reconhecimento de sua origem, nem pela atenção aos significados culturais que tal estrutura carrega.

Títulos como *Five Tribes: The Djinnns of Naqala* (Cathala, 2014), *Trajan* (Feld, 2011) e *Gold West* (Kevern, 2015) utilizam essa lógica distributiva como base de suas mecânicas. Considerando a metodologia de análise de gênero providenciada pelo MAGJA (Monfort, 2024), nos três casos, observamos uma adaptação do princípio central da mecânica do mancala. O movimento de coletar e redistribuir sequencialmente peças em um tabuleiro, a diversos contextos temáticos: da visão ocidental dos países que



Mancala e Colonialidade Lúdica: apropriações de epistemologias africanas no design de jogos de tabuleiro modernos

Pedro Podboy Monfort
Jean Carlos de Oliveira
Sérgio Nesteriuk Gallo

compuseram o império Persa, à expansão do Império Romano, abordando mitologias orientalistas e relatos arqueológicos europeus.

Os elementos visuais e narrativos desses jogos, no entanto, mostram pouca ou nenhuma evidência das práticas culturais que originaram a mecânica que eles sustentam. O mancala é, portanto, convertido em um sistema mecânico formal, desprovido de memórias originais. Essa operação de extração mecânica reproduz o que Mbembe (2022) discute sobre o conhecimento africano sendo apropriado sem reconhecimento ou reciprocidade. A mecânica do mancala é mantida, mas o seu enraizamento simbólico é negado. A inovação técnica do design moderno de jogos de tabuleiro é, portanto, construída sobre uma estrutura epistêmica colonial que continua a operar como uma ferramenta para a aculturação da Europa. A seguir, na figura 3, é possível observar a capa de *Five Tribes: The Djinns of Naqala* (Cathala, 2014), que tem uma representação, em estilo de arte cartunizada, de estereótipos do que a Europa se refere como *Oriente Médio*. Isso é evidenciado pela escolha de vestimentas, o misticismo que torna exótica a representação das personagens, o ambiente de uma cidade oásis no deserto e o porte de armas pelas pessoas retratadas.

Figura 3 – Capa de *Five Tribes: The Djinns of Naqala* (Cathala, 2014), retrato estereotípico do que a Europa se refere como Oriente Médio.



Fonte: site Boardgamegeek.

Mancala e Colonialidade Lúdica: apropriações de epistemologias africanas no design de jogos de tabuleiro modernos

Pedro Podboy Monfort
Jean Carlos de Oliveira
Sérgio Nesteriuk Gallo

O jogo *Five Tribes: The Djinns of Naqala* (Cathala, 2014) utiliza uma mecânica de distribuição sequencial em um tabuleiro modular com peças que representam assassinos, sábios, construtores, mercadores e vizires com a capacidade de invocar gênios mágicos, compondo uma narrativa inspirada na interpretação ocidental de mitos árabes. Em nenhum momento há qualquer menção ao mancala, seu continente de origem ou qualquer prática cultural específica. A mecânica é transformada em um artefato que serve ao entretenimento de um público predominantemente euro-americano. Como observa Smith (2024), esse tipo de apagamento é frequente na circulação contemporânea de jogos: a origem do mancala é conhecida, mas raramente mencionada, como se sua antiguidade fosse irrelevante em comparação com a eficiência lúdica da mecânica. A seguir, mostra-se o tabuleiro de *Five Tribes: The Djinns of Naqala* (Cathala, 2014), com as peças dispostas em formato similar ao sistema mancala, com *meeples*¹⁰ no lugar das sementes.

Figura 4 – Tabuleiro de *Five Tribes: The Djinns of Naqala* (Cathala, 2014), com o sistema de funcionamento mecânico inspirado no mancala.



Fonte: site Boardgamegeek.

O mesmo ocorre em *Trajan* (Feld, 2011), onde a distribuição sequencial é adaptada a um tabuleiro circular que representa a organização política e militar de Roma. A sofisticação da mecânica é celebrada como uma marca registrada do design europeu contemporâneo em resenhas de *Meeple*

10

Meeples são bonecos presentes em jogos de tabuleiro, muitas vezes de madeira e representando a forma humana.

Mountain (McMillan, 2024), *Bombard Games* (2023), *Miniature Market* (Byron, 2015) e *Wired* (Wecks, 2013). A ausência de referências às origens do mancala, neste caso, é uma omissão histórica e uma reafirmação de uma lógica de apropriação que transfere o crédito para o criador moderno, enquanto torna invisível o repertório ancestral que lhe deu origem. Como descrito pela lógica de Mignolo (2010), não há descolonização possível sem desobediência à matriz de poder que define o que pode ser reconhecido como pensamento.

O caso de *Gold West* (Kevern, 2015) também reforça essa dinâmica de apagamento. A mecânica de distribuição sequencial é aplicada a um sistema de alocação de recursos que simula a corrida do ouro no Velho Oeste americano. A interface do jogo opera com uma cadeia de depósitos que espelha a funcionalidade do princípio do mancala. No entanto, o contexto histórico e simbólico da narrativa em que essa mecânica está inserida carrega um outro nível de problematização: trata-se de uma representação de um período marcado pela expropriação de territórios indígenas e pela consolidação da ideologia colonial de progresso. Nesse deslocamento, observa-se uma inflexão: enquanto, nas práticas de mancala, a circulação de sementes está associada a ciclos de continuidade, em *Gold West* essa mesma lógica é reconfigurada como um sistema de extração, no qual os elementos manipulados deixam de operar como portadores de coletividade e assumem a condição de recursos finitos que precisam ser acumulados. Quando deslocada para esse cenário, a lógica do mancala é reinscrita em um imaginário euro-americano expansionista, no qual a acumulação e o produtivismo se tornam valores centrais, configurando a prática um caráter exploratório. A seguir, na figura 5, é possível observar ambos os tabuleiros dos jogos mencionados e como sua estrutura espacial se assemelha ao sistema mancala.

Mancala e Colonialidade Lúdica: apropriações de epistemologias africanas no design de jogos de tabuleiro modernos

Pedro Podboy Monfort
Jean Carlos de Oliveira
Sérgio Nesteriuk Gallo

Figura 5 – À esquerda, tabuleiro de *Gold West* (Kevern, 2015) e, à direita, tabuleiro de *Trajan* (Feld, 2011), ambos com o sistema de funcionamento mecânico inspirado no mancala.



Fonte: site Boardgamegeek.

É importante reiterar que essas observações não têm a intenção de culpar os designers de jogos mencionados aqui, mas sim, de destacar uma opressão estrutural como forma de incentivar o uso de práticas de design conscientes (Flanagan e Nissenbaum, 2016) em processos hegemônicos de criação de jogos. Essas práticas se baseiam no exercício ativo que define quais valores estão sendo expressos pelo jogo. Esses valores se relacionam às propriedades dos objetos, às suas circunstâncias e como eles devem ser preservados. Os valores podem se manifestar de múltiplas maneiras e variam desde aspectos relacionados à integridade dos ecossistemas, como a diversidade biológica; qualidades inerentes aos sujeitos, como tolerância ou empatia; ou, até mesmo, serem configurados como princípios estruturantes da organização sociopolítica de uma comunidade, como democracia e justiça.

É importante reiterar que essa prática trata, portanto, de apontar o desequilíbrio estrutural que permite que certas práticas culturais sejam tratadas como universais, enquanto outras são lidas como folclóricas. Como argumenta Quijano (2009), esse desequilíbrio é fundamental e é justamente a divisão entre o centro e a periferia do conhecimento que torna possível a apropriação sem nome. No caso do mancala, essa dinâmica é

agravada pela invisibilidade histórica das culturas africanas nos espaços de validação do design, sejam eles acadêmicos ou orientados pelo mercado. É necessário, portanto, repensar a relação entre a mecânica, a forma como ela é mobilizada e a sua relação intrínseca com a epistemologia no design de jogos de tabuleiro, de modo que o silenciamento das origens das práticas ancestrais e a recusa em reconhecê-las como expressões de racionalidade legítima sejam removidos do *modus operandi* da modernidade.

4. Considerações Finais

Ao longo deste artigo, procurou-se destacar como as práticas culturais do mancala carregam consigo um sistema de conhecimento estruturado em epistemologias africanas. A análise demonstrou que essa estrutura, frequentemente destilada para ser reaplicada em jogos de tabuleiro modernos, embora sofisticada no campo técnico, tende a ocorrer sob o signo da descontextualização e da invisibilidade, apagando os vínculos históricos e o simbolismo que sustentam sua existência como uma prática ancestral.

A partir da leitura etno-histórica do mancala e da sua comparação com títulos contemporâneos que se apropriam de sua lógica de distribuição sequencial, tornou-se possível identificar como o design eurocêntrico naturaliza a dissociação entre mecânica e cultura, convertendo o conhecimento ancestral em abstrações universais. Essa operação, como discutido, revela a persistência da colonialidade do conhecimento no universo lúdico, no qual as epistemologias africanas continuam sendo instrumentalizadas, silenciadas ou reinterpretadas à margem da legitimidade cultural. A crítica aqui apresentada visa destacar uma revisão das estruturas que definem o que é considerado design, inovação e mecânica, no campo dos jogos analógicos. Como argumentado por autores como Asante (1988), Gaskins (2021), Mbembe (2022) e Mignolo (2010), o pensamento decolonial exige mais do que a inclusão de elementos não ocidentais em projetos dominantes; exige a mudança dos regimes de escuta no desenvolvimento de articulações culturais que estruturam os elementos da modernidade. É um gesto político de justiça epistêmica, que convida o design a reavaliar seus compromissos.



Mancala e Colonialidade Lúdica: apropriações de epistemologias africanas no design de jogos de tabuleiro modernos

Pedro Podboy Monfort
Jean Carlos de Oliveira
Sérgio Nesteriuk Gallo

Nesse sentido, abrem-se caminhos e anunciam-se desenvolvimentos metodológicos que buscam articular o design de jogos com a escuta ativa de práticas culturais situadas. Isso implica o desenvolvimento de abordagens de pesquisa que incorporem epistemologias africanas, bem como outras fontes marginalizadas de conhecimento, como pontos de partida analíticos, em vez de simples objetos de estudo.

Tais abordagens podem se beneficiar de metodologias sensíveis à oralidade e à ancestralidade como ferramentas de pesquisa, como o mapeamento do conhecimento vernacular, a análise ecológica de tabuleiros e peças, ou mesmo a escuta etnográfica de contextos comunitários nos quais o mancala ainda é jogado. No entanto, é necessário reconhecer que a incorporação dessas práticas no campo do design de jogos encontra limites quando é inserida no capitalismo, pois elas passam a serem orientadas por lógicas de mercantilização. Tais proposições tendem a encontrar maior aderência em contextos alternativos de circulação, como iniciativas independentes, ou ainda, em espaços pedagógicos comprometidos com perspectivas decoloniais e antirracistas. Em termos de design, esses caminhos de desenvolvimento propõem uma concepção de design como tradução intercultural.

As práticas pedagógicas, por sua vez, podem desempenhar um papel fundamental na reavaliação do mancala e de outros jogos de origem não ocidental. Incorporar o mancala ao ensino de design de jogos permite-nos questionar as formas do ensino do design. Sustenta-se, assim, da mesma maneira que Walsh (2009) – com uma proposição pedagógica que defende o pensamento do Outro como estratégia para a construção de processos insurgentes –, o requerimento da criação de horizontes de sentido que não reproduzam a episteme ocidental para a superação da colonialidade; o que converge com os objetivos deste artigo ao propor formas alternativas de desenvolvimento em design de jogos de tabuleiro.

Em vez de nos concentrarmos exclusivamente na lógica da inovação e na narrativa de autores individuais, é possível criar exercícios de escuta e reconstrução que convidem os alunos a pesquisar a fundo as culturas lúdicas que inspiram as suas criações e a propor modos de participação, reconhecendo, com ética, as suas complexidades. Isso envolve, por exemplo,



Mancala e Colonialidade Lúdica: apropriações de epistemologias africanas no design de jogos de tabuleiro modernos

Pedro Podboy Monfort
Jean Carlos de Oliveira
Sérgio Nesteriuk Gallo

a prática do redesenho reflexivo: a recriação de jogos tradicionais a partir das suas dimensões inclusivas, em diálogo com membros das comunidades de origem.

À luz da abordagem proposta por Flanagan e Nissenbaum (2016), torna-se possível delinear um conjunto de práticas de design conscientes que cooperam para incorporação de valores ao longo de todo o processo do projeto. Nesse enquadramento, em primeiro lugar, é necessário, em um movimento cíclico de iteração, uma preparação de planos e descoberta dos valores do jogo em questão, na qual o designer reconhece e nomeia os valores que orientam o projeto, desde as suas etapas iniciais. No caso da apropriação de mecânicas como a do mancala, isso implicaria questionar se os valores historicamente associados à prática original estão sendo mantidos, ao invés de estarem sendo substituídos por valores de práticas hegemônicas. Em segundo lugar, é necessária uma revisão dos requisitos e dos valores definidos, algo que consiste em examinar como as regras e o sistema do jogo reforçam ou tensionam determinadas estruturas culturais. Essa etapa exige a leitura do *loop* de *gameplay*. Em terceiro lugar, faz-se uma implementação que incorpora esses valores identificados no jogo, para que possa ser realizado um teste com os usuários e que, a partir dessa iteração, passe-se, em último lugar, para uma etapa de verificação e avaliação, para que se entenda a reação com o público alvo, a partir do que foi compreendido dos valores que estão representados no jogo.

Flanagan e Nissenbaum (2016) apontam para a importância dos valores no processo de iteração e colocam o projeto em um processo contínuo de revisão, à luz de seus impactos sociais e culturais. Esse processo implica testar os efeitos de sentido que o jogo produz em comunhão com sua funcionalidade, considerando diferentes públicos e contextos de recepção com bagagens culturais distintas.

Ao reconhecer o mancala como uma tecnologia cultural viva, propõe-se uma ética do design baseada na reciprocidade. Um princípio que desafia os parâmetros tradicionais da originalidade e da neutralidade e coloca o jogo no centro de uma ecologia do conhecimento em que criar é também cuidar dos direitos humanos. O design de jogos de tabuleiro, como prática e campo de conhecimento, encontra uma oportunidade de



transformação. Trata-se de expandir as contribuições do design moderno, a partir do reconhecimento de que existem outras formas legítimas de conceber e transmitir conhecimento. Mancala, nesse sentido, é um convite à construção de futuros plurais, nos quais a memória é o principal caminho.

Referências

ALMEIDA, Acácio. Mancala Awelé. In. São Paulo (SP). Secretaria Municipal de Educação. Coordenadoria dos Centros Educacionais Unificados. [livro digital] – São Paulo : SME / COCEU, 2020. (Coleção Jogos de Tabuleiro, v. 3). 146 p. : il.

ASANTE, Molefi. Afrocentricity: The Theory of Social Change. 1ªEd. Trenton, NJ: Africa World Press, 1988.

BALLESTRIN, Luciana. América Latina e o giro decolonial: um balanço crítico. Revista Brasileira de Ciência Política, v. 1, n. 11, p. 89-117, ago. 2013.

BOARDGAMEGEEK, boardgamegeek, 2025. Gaming Unplugged Since 2000. Disponível em: <https://boardgamegeek.com/browse/boardgame>. Acesso em: 6 mai. 2025.

BOARDGAMEGEEK, boardgamegeek, 2019. Gaming Unplugged Since 2000. Disponível em: <https://boardgamegeek.com/boardgamemechanic/2955/mancala>. Acesso em: 10 abr. 2026.

BOARDGAMEGEEK, boardgamegeek, 2007. Gaming Unplugged Since 2000. Disponível em: https://boardgamegeek.com/wiki/page/Mancala_family. Acesso em: 10 mai. 2026.

BOMBARD GAMES. Trajan Board Game Review. Bombard Games, abr. 2023. Disponível em: <https://bombardgames.com/trajan-board-game-review/>. Acesso em: 9 mai. 2025.

BYRON. Trajan Review. Miniature Market, set. 2015. Disponível em: <https://www.miniaturemarket.com/blog/trajan-review>. Acesso em: 9 mai. 2025.

CATHALA, Bruno. Five Tribes: The Djinns of Naqala. Days of Wonder, 2014.



CHAMPION, William. Kalah. The Kalah Game Company, 1940.

D'AMBROSIO, Ubiratan. Etnomatemática - Elo entre as tradições e a modernidade. 6ª Ed. São Paulo: Autêntica, 2019.

DE VOOGT, Alexandre. Mancala Board Games. 1ª Ed. London: BM Press, 1997.

DE VOOGT, Alexandre. Misconceptions in the History of Mancala Games: Antiquity and Ubiquity. Board Game Studies Journal, v. 15, n. 1, p. 1-12, 2001.

DOS SANTOS, Celso. Jogos Africanos e a educação matemática: semeando com a família mancala. Maringá: Universidade Estadual do Paraná, 2008.

ECKS, Wecks. Red Meat for Strategy Gamers: Trajan. Wired, mar. 2013. Disponível em: <https://www.wired.com/2013/03/trajan-strategy-gamers/>. Acesso em: 9 mai. 2025.

FELD, Stephan. Trajan. Ammonit Spiele, 2011.

FLANAGAN, Mary; NISSENBAUM, Helen. Values at Play: valores em jogos digitais. 5ª Ed. São Paulo, SP: Editora Edgard Blücher Ltda, 2016.

FLUSSER, Vilém. O mundo codificado: Por uma filosofia do design e da comunicação. 2ª Ed. São Paulo, SP: Ubu Editora, 2024.

FREIRE, Paulo. Pedagogia da indignação: cartas pedagógicas e outros escritos. São Paulo: Editora UNESP, 2000.

GASKINS, Nettrice. Techno-Vernacular Creativity and Innovation: Culturally Relevant Making Inside and Outside of the Classroom. 1ª Ed. Cambridge, MA: MIT Press, 2021

GRUSEC, Joan; HASTINGS, Paul. Handbook of Socialization: Theory and Research. 2ª Ed. New York, NY: The Guilford Press, nov, 2015.

KEVERN, Alex. Gold West. Tasty Minstrel Games, 2015.

MBEMBE, Achille. Crítica da Razão Negra. 2ª Ed. São Paulo, SP: N-1 Edições,



2022.

MCMILLAN, David. Focused on Feld: Trajan Game Review: Mancala: the emperor's favorite mechanism. Meeple Mountain, jan. 2024. Disponível em: <https://www.meeplemountain.com/reviews/trajan>. Acesso em: 9 mai. 2025.

MEMMOTT, Paul; TING, John; O'ROURKE, Tim; VELLINGA, Marcel. Design and the Vernacular: Interpretations for Contemporary Architectural Practice and Theory. 1ª Ed. London: Bloomsbury Visual Arts, 2025.

MKONDIWA, Maxwell. Mancala board games and origins of entrepreneurship in Africa. Plos One, v. 15, n. 10, p. 1 – 23, out. 2020.

MIGNOLO, Walter. Epistemic Disobedience, Independent Thought and Decolonial Freedom. Sage Journals: Theory, Culture & Society, v. 26, n. 7-8, p. 159-181, 2010.

MONFORT, Pedro. Gêneros e Valores Decoloniais em Design de Jogos de Tabuleiro: modelo de análise. Dissertação de mestrado. São Paulo: Universidade Anhembi Morumbi, 2024.

MUDIMBE, Valentin-Yves. A invenção da África: Gnose, filosofia e a ordem do conhecimento. 1ª Ed. Petrópolis, RJ: Editora Vozes, 2019.

OYĒWÙMÍ, OyèrónkĔ The Invention of Women: Making an African Sense of Western Gender Discourses. 3ª Ed. London: University of Minnesota Press, 2001.

QUIJANO, Aníbal. Colonialidade do poder e classificação social. Epistemologias do Sul. 1ª Ed. Coimbra: G.C. Gráfica de Coimbra, LDA, 2009.

PEREIRA, Rinaldo; CUNHA, Henrique. Mancala: o jogo africano no ensino da matemática. 1ª Ed. Curitiba: Editora Appris, 2016

SANTOS, Eliane; FRANÇA, Maria. Simbiose entre Etnomatemática e a cultura Africana: Jogo Mancala Awelé em sala de aula. Com a Palavra, o Professor, Vitória da Conquista, v. 1, n. 1, p. 88-99, jan-abr. 2017.

SMITH, Victoria. Ancient Games: How to Play Mancala Game. Hub Pages, jun. 2024. Disponível em: <https://discover.hubpages.com/games-hobbies/>



Mancala e Colonialidade Lúdica: apropriações de epistemologias
africanas no design de jogos de tabuleiro modernos

Pedro Podboy Monfort
Jean Carlos de Oliveira
Sérgio Nesteriuk Gallo

play_mancala-games_discover-this-ancient-game. Acesso em: 18 fev. 2025.

SOYINKA, Wole. Mito, literatura e o mundo africano. 1ª Ed. Rio de Janeiro, RJ: Zahar, 2024.

TOWNSHEND, Philip. Games in culture: a contextual analysis of the Swahili board game and its relevance to variation in African Mankala. Tese de doutorado. Cambridge: University of Cambridge, 1986.

WALSH, Catherine. Interculturalidad, Estado, Sociedad: Luchas (de) coloniales de nuestra época. 1ª Ed. Quito: Universidad Andina Simón Bolívar / Ediciones Abya-Yala, 2009.



Conforto no vestuário de mulheres idosas: análise ergonômica, sensorial, psicológica e termofisiológica

Comfort in clothing for elderly women: ergonomic, sensory, psychological, and thermophysiological analysis

Livia Marsari Pereira¹

Mayara Martins Mininel²

Tiffany Maria Pimenta Silva³

Maria José Abreu⁴

Rosimeiri Naomi Nagamatsu⁵

Resumo

O crescimento da população idosa tornou-se um fenômeno global, demandando adaptações da indústria da moda para atender às necessidades específicas desse público. Com o avanço da idade, ocorrem mudanças no corpo que afetam o funcionamento do organismo e exigem maior atenção. Nesse contexto, é essencial desenvolver peças que priorizem o conforto ergonômico, sensorial, psicológico e termofisiológico, promovendo bem-estar e funcionalidade para consumidores. O objetivo desse artigo é investigar a aplicação dos princípios do conforto total no design de vestuário adaptativo voltado ao público idoso, destacando como diferentes marcas integram aspectos ergonômicos, sensoriais, psicológicos e termofisiológicos em suas peças. Este estudo adota uma metodologia de revisão bibliográfica para contextualizar os diferentes tipos de conforto no vestuário de idosos, seguida de uma descrição qualitativa do conforto e de análise categorial de conteúdo visual em marcas voltadas a esse público, visando avaliar sua adequação em termos de conforto e bem-estar. A conclusão do estudo revelou que o nicho de mercado voltado para vestuário de idosos é pouco explorado e não atende de forma adequada às necessidades desse público, indicando a carência de produtos adequados que ofereçam conforto e funcionalidade para essa faixa etária.

Palavras-chave: moda; vestuário; idosos; conforto total.

1

Livia Marsari Pereira, Professora Associada do Curso Superior de Tecnologia em Design de Moda e Vice-Coordenadora do Programa de Pós-Graduação em Têxtil e Moda da Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

2

Mayara Martins Mininel, Mestranda do Programa em Têxtil e Moda da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, especialista em Negócios e Marketing de Moda e graduada em Design de Moda.

3

Tiffany Maria Pimenta Silva, Mestranda do Programa em Têxtil e Moda da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, graduada em Design de Moda pela Universidade Estadual de Londrina (2024).

4

Maria José Abreu, Professora Associada do Departamento de Engenharia Têxtil da Universidade do Minho e Investigadora Principal do 2C2T-Centro de Ciência e Tecnologia Têxtil. Diretora do Programa doutoral em Engenharia Têxtil da Universidade do Minho, Diretora da licenciatura em Engenharia Têxtil da Universidade do Minho.

5

Rosimeiri Naomi Nagamatsu, Professora do Programa de Pós-Graduação em Têxtil e Moda e do curso de Design de Moda da Universidade Tecnológica Federal do Paraná.



Conforto no vestuário de mulheres idosas: análise ergonômica, sensorial, psicológica e termofisiológica

Livia Marsari Pereira
Mayara Martins Mininel
Tiffany Maria Pimenta Silva
Maria José Abreu
Rosimeiri Naomi Nagamatsu

Abstract

The growth of the elderly population has become a global phenomenon, requiring adaptations in the fashion industry to meet the specific needs of this group. As age advances, changes occur in the body that affect the functioning of the organism and require greater attention. In this context, it is essential to develop garments that prioritize ergonomic, sensory, psychological, and thermophysiological comfort, promoting well-being and functionality for consumers. The objective of this article is to investigate the application of total comfort principles in the design of adaptive clothing for the elderly, highlighting how different brands incorporate ergonomic, sensory, psychological, and thermophysiological aspects into their garments. This study adopts a bibliographic review methodology to contextualize the different types of comfort in clothing for the elderly, followed by a qualitative description of comfort and a categorical analysis of visual content in brands aimed at this audience, seeking to evaluate their adequacy in terms of comfort and well-being. The study concludes that the market niche for elderly clothing is still underexplored and does not adequately meet the needs of this group, indicating a lack of suitable products that offer comfort and functionality for this age group.

Keywords: fashion; clothing; elderly; total comfort.

1. Introdução

O crescimento da população idosa nas últimas décadas transformou o cenário demográfico e revelou novas demandas sociais e de consumo. No Brasil, pessoas com 60 anos ou mais representam 10,9% da população, registrando um aumento de 57,4% em apenas 12 anos (Secretaria de Comunicação Social, 2023). O segmento de moda voltado a esse público apresenta grande potencial, embora ainda careça de estudos e diretrizes específicas de design (Zhao, 2023).

Desenvolver roupas para pessoas idosas é uma tarefa complexa, pois é necessário conciliar requisitos aparentemente conflitantes, como funcionalidade para diferentes atividades, conforto, estética, durabilidade e facilidade de manutenção, considerando ainda o impacto dessas peças na saúde e no bem-estar dos usuários, o que torna o design de produtos têxteis adaptativos um desafio (Toma et al., 2024). Nesse contexto, o uso de tecidos macios, respiráveis e adequados é fundamental para assegurar conforto, ao mesmo tempo em que se incorporam soluções que facilitem



Conforto no vestuário de mulheres idosas: análise ergonômica, sensorial, psicológica e termofisiológica

Livia Marsari Pereira
Mayara Martins Mininel
Tiffany Maria Pimenta Silva
Maria José Abreu
Rosimeiri Naomi Nagamatsu

o vestir e despir, reforçando a praticidade e a funcionalidade no dia a dia (McCann, 2013; Zhao, 2023).

Palamutcu e Goren (2015) destacam que o conforto é um dos principais critérios considerados por consumidores idosos na escolha das roupas. O vestuário adaptativo vai além, buscando também melhorar a qualidade de vida ao facilitar a realização das atividades diárias. Para os usuários, essas peças devem combinar conforto, praticidade e atributos estéticos, promovendo a autoconfiança (Hanifah et al., 2025).

Diante desse cenário, este estudo investigou a aplicação dos princípios do conforto total em roupas adaptativas para o público idoso, analisando como diferentes marcas incorporam aspectos ergonômicos, sensoriais, psicológicos e termofisiológicos. A pesquisa, de caráter qualitativo, exploratório e descritivo, foi desenvolvida em duas etapas complementares: a primeira consistiu em uma revisão bibliográfica, que fundamentou o conceito de conforto total e orientou a definição das quatro categorias analíticas; a segunda envolveu a análise de produtos, visando identificar padrões, limitações e oportunidades na integração desses tipos de conforto.

Foram selecionadas cinco marcas, com foco no vestuário feminino, dada a maior oferta de modelos, diversidade de recursos adaptativos e variedade de soluções de design. A pesquisa contribui ao oferecer uma visão integrada do conforto total em roupas femininas para o público idoso, evidenciando lacunas no desenvolvimento de produtos e apontando direções para estudos futuros.

2. O envelhecimento

A Organização Mundial da Saúde (BRASIL, 2023) define a população idosa como aquele grupo etário com 65 anos ou mais nos países desenvolvidos e 60 anos ou mais nos países em desenvolvimento. Conforme dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2023), o número de idosos no Brasil mais que dobrou entre os anos de 2000 e 2022 e a previsão é que até 2070 o país tenha aproximadamente 75,3 milhões de pessoas com 60 anos ou mais, representando cerca de 37,8% da população.



Conforto no vestuário de mulheres idosas: análise ergonômica, sensorial, psicológica e termofisiológica.

Livia Marsari Pereira
Mayara Martins Mininel
Tiffany Maria Pimenta Silva
Maria José Abreu
Rosimeiri Naomi Nagamatsu

De acordo com Paúl (1997), a idade pode ser classificada em três categorias: idade cronológica, que se refere ao tempo de vida do indivíduo e pode ser medida pelas capacidades funcionais ou vitais, além do limite de vida dos sistemas orgânicos; idade social, que está relacionada aos papéis e hábitos que o indivíduo adota na sociedade; e idade psicológica, que é influenciada por fatores biológicos e sociais, e está associada às capacidades comportamentais do indivíduo para se adaptar ao ambiente.

De maneira geral, o termo “envelhecer” está frequentemente associado a conotações negativas, ligadas à dependência, doenças, decadência e ao desgaste físico. Conforme destacado por Kachar (2003), a palavra “velho” é vista de forma depreciativa, associando-se à pobreza e à inatividade, enquanto “idoso” é relacionada a imagens de valorização e prestígio social.

O envelhecimento, sob a ótica biológica, é compreendido através das mudanças físicas que afetam o funcionamento dos sistemas orgânicos, além de se manifestar pela redução gradual da capacidade de manutenção do equilíbrio, tornando o idoso mais vulnerável (Caldas, 2017). Com o avanço da idade, o corpo humano sofre várias alterações, como o aumento da massa gorda, flutuações no peso corporal, diminuição da estatura, alterações na textura da pele e perda de massa muscular e óssea (Oliveira, 2013; Chumlea; Baumgartner, 1989; Baumgartner et al., 1991 *apud* Caldas; Nascimento, 2021).

Uma dificuldade comum está relacionada ao ato de se vestir, especialmente ao colocar e retirar roupas, devido a fatores como tremores, trocas frequentes e limitações de idosos que se vestem sentados. Esse contexto evidencia a importância do vestuário adaptativo como uma alternativa prática para atender a essas necessidades (Hanifah et al., 2025).

3. Conforto total no vestuário

O vestuário, além de sua função estética, desempenha principalmente uma função protetora, sendo considerado a nossa segunda pele. Não é possível discutir o design de vestuário sem considerar o conforto, sendo possível afirmar que o design de vestuário e o conforto total estão intrinsecamente ligados (Broega; Cabeço-Silva, 2001). O conforto é um



Conforto no vestuário de mulheres idosas: análise ergonômica, sensorial, psicológica e termofisiológica

Livia Marsari Pereira
Mayara Martins Mininel
Tiffany Maria Pimenta Silva
Maria José Abreu
Rosimeiri Naomi Nagamatsu

conceito abrangente, que envolve a ausência de sensações fisiológicas desconfortáveis, como texturas ásperas, temperaturas extremas ou umidade excessiva. De forma mais simples, pode ser descrito como um estado de alívio da dor e relaxamento físico (Menz & Bonanno, 2021). Indivíduos que não estão em conforto experimentam desconforto (S, 2020).

Slater (1985) define o conforto como um estado afetivo, abstrato e subjetivo, que promove o bem-estar físico, fisiológico, material e psicológico. O conforto das roupas em relação à sensação pode ser basicamente dividido em duas áreas: a percepção da roupa quando segurada entre o polegar e o dedo indicador e a percepção da roupa pelo usuário quando vestida e em contato com a pele (S, 2020).

O conforto total pode ainda ser entendido como um estado de bem-estar, resultante da interação harmoniosa entre três dimensões essenciais: a fisiológica, que diz respeito à capacidade do corpo humano de manter suas funções vitais; a psicológica, relacionada à capacidade da mente de operar de forma adequada sem depender de estímulos externos; e a física, que envolve as interações com o ambiente e sua influência sobre o equilíbrio fisiológico e psicológico do indivíduo (Slater, 1986).

Todas essas definições envolvem componentes essenciais, englobando diversos aspectos sensoriais humanos, como o visual (conforto estético), o térmico (frio e quente), a dor (áspero e picante) e o toque (liso, macio, rugoso, fresco, quente) (Broega; Cabeço-Silva, 2001). Os fatores que influenciam as sensações de conforto do vestuário podem ser amplamente classificados em três grupos: (i) fatores físicos (relacionados ao sistema humano-vestuário- ambiente); (ii) fatores psicofisiológicos do usuário; (iii) filtros psicológicos do cérebro. O conforto do usuário depende da interação e sincronização complexa desses fatores (S, 2020).

A análise apresentada no Quadro 1, destaca os principais aspectos relevantes para cada tipo de conforto, fornecendo uma visão estruturada e objetiva. Esses aspectos incluem dimensões ergonômicas, sensoriais, psicológicas e termofisiológicas, que são fundamentais para atender às necessidades do ser humano.



Conforto no vestuário de mulheres idosas: análise ergonômica, sensorial, psicológica e termofisiológica

Livia Marsari Pereira
Mayara Martins Mininel
Tiffany Maria Pimenta Silva
Maria José Abreu
Rosimeiri Naomi Nagamatsu

Quadro 1 - Integração dos Tipos de Conforto no Vestuário.

Tipos de Conforto	Avaliação e Percepção do Conforto
Conforto Ergonômico	Está diretamente relacionado ao ajuste e à funcionalidade das peças, considerando limitações físicas e mobilidade reduzida. Pode ser alcançado principalmente por meio de modelagens, cortes e costuras.
Conforto Sensorial	Está associado aos sentidos humanos, principalmente o tato e visão. Enfatiza a escolha de tecidos agradáveis ao toque e que não causem irritações. Pode ser observado por meio das fibras têxteis escolhidas para confecção das peças e através de cores e texturas.
Conforto Psicológico	Está relacionado à percepção de bem-estar e autoestima, frequentemente influenciados por design e estilo apropriados. Sua análise é complexa e se conecta principalmente com o conforto sensorial e ergonômico sendo observado através de modelagens, cortes, texturas e cores.
Conforto Termofisiológico	Aborda a capacidade do vestuário de manter a regulação térmica, considerando a sensibilidade do corpo a variações de temperatura. Está intimamente relacionado com as fibras têxteis e seus desempenhos com a troca de calor e umidade entre tecido, corpo e ambiente.

Fonte: adaptado de Broega e Cabeço-Silva (2001); Silva, Câmara e Freire (2024); Broega, Cunha e Cabeço- Silva (2019, p. 29-30); e Islam, Golovin e Dolez (2023).

Os autores S (2020), Broega e Cabeço-Silva (2001), e Caldas e Nascimento (2021), compreendem que o conforto é subjetivo e complexo, sendo o conforto total percebido pela integração dos aspectos psicológico, sensorial, termofisiológico e ergonômico, os quais estão interconectados e não são isolados, sendo geralmente percebidos de forma conjunta pelos sentidos humanos.

3.1 Conforto ergonômico

A ergonomia, também conhecida como estudo dos fatores humanos, é uma disciplina científica que se dedica a compreender as interações entre os seres humanos e os demais elementos de um sistema, aplicando princípios teóricos, dados e métodos para otimizar o bem-estar humano e o desempenho geral do sistema (IEA, 2020). De acordo com Neves, Brigatto e Paschoarelli (2015), dado o contato direto entre a vestimenta e o usuário, as



Conforto no vestuário de mulheres idosas: análise ergonômica, sensorial, psicológica e termofisiológica.

Livia Marsari Pereira
Mayara Martins Mininel
Tiffany Maria Pimenta Silva
Maria José Abreu
Rosimeiri Naomi Nagamatsu

informações sobre aspectos antropométricos, biomecânicos e ergonômicos são essenciais para o desenvolvimento de modelagens adequadas às necessidades dos diversos segmentos de usuários.

O conforto ergonômico está geralmente associado à modelagem e confecção do vestuário. Os principais fatores que influenciam o conforto ergonômico incluem as costuras, os cortes e a forma de modelagem (Broega; Cabeço-Silva, 2001). Usuários idosos requerem atenção especial devido às deficiências associadas ao envelhecimento, como a perda de equilíbrio, força muscular e restrições visuais. Essas condições podem dificultar atividades como vestir calças, fechar botões e calçar sapatos e meias. Embora as limitações de mobilidade sejam mais evidentes, outras características corporais também podem impactar a usabilidade do vestuário (Neves; Brigatto; Paschoarelli, 2015).

3.2 Conforto sensorial

O ato de vestir está relacionado à percepção sensorial, pois a roupa entra em contato direto com a pele, gerando diversas sensações. Saltzman (2004) destaca que o vestuário desempenha um papel fundamental, diferenciando-se de outros produtos do cotidiano devido à sua ampla interação com o corpo do usuário. Ele também aponta que a falta de conforto nas roupas afeta diretamente a qualidade de vida do indivíduo, impactando suas sensações e percepções de forma imediata.

No contexto da moda, os sentidos do tato e da visão são particularmente importantes (Broega; Silva, 2010). A visão permite ao consumidor avaliar cores, formas e texturas, ajudando a formar uma opinião sobre o estilo e a qualidade do produto. Por sua vez, o tato facilita a percepção da textura e do conforto do tecido, influenciando diretamente a escolha do vestuário. Almeida, Broega e Moura (2018) afirmam que o conforto sensorial está diretamente relacionado à maciez do tecido, que depende de sua estrutura superficial e composição.

O conforto sensorial abrange as diversas sensações de desconforto que o usuário experimenta quando o vestuário entra em contato, total ou parcialmente, com a pele (Kaplan; Okur, 2009; Liu; Little, 2009). Considerando



Conforto no vestuário de mulheres idosas: análise ergonômica, sensorial, psicológica e termofisiológica.

Livia Marsari Pereira
Mayara Martins Mininel
Tiffany Maria Pimenta Silva
Maria José Abreu
Rosimeiri Naomi Nagamatsu

que a pele dos idosos é mais sensível, a suavidade do tecido se torna fundamental para evitar irritações cutâneas e garantir uma experiência de conforto adequada. Esse tipo de conforto pode ser proporcionado por tecidos que combinam fibras naturais e sintéticas, com menor quantidade de fios pilosos, filamentos mais contínuos e superfícies mais lisas (S, 2020).

3.3 Conforto psicológico

O conforto psicológico é um processo de avaliação hedônica, no qual o cérebro cria uma percepção subjetiva dos estímulos sensoriais, sendo influenciado por uma série de fatores. Devido à sua natureza subjetiva, o conforto psicológico é impactado por características pessoais, tornando sua avaliação um desafio (Matté; Broega; Pinto, 2019). Segundo S (2020, p.65), “o conforto do vestuário é a sensação psicológica do usuário ao usar as roupas em diferentes condições ambientais”.

O conforto psicoestético, ou psicossocial, refere-se ao bem-estar experimentado pelo indivíduo ao se vestir de maneira apropriada, alinhada com seu status econômico, social e funcional dentro de seu contexto. Essa dimensão do conforto abrange aspectos mais subjetivos, envolvendo sentimentos, autoimagem, relações sociais, entre outros fatores intangíveis (Broega; Cunha; Cabeço-Silva, 2019, p. 29-30). Os atributos estéticos no vestuário contribuem para reduzir as discrepâncias entre os conceitos culturais de beleza e a aparência percebida, o que favorece a melhoria da autoimagem e o fortalecimento da autoestima de uma pessoa (S, 2020).

A experiência completa com um produto de vestuário envolve estímulos e percepções que ultrapassam a usabilidade; os produtos devem oferecer também experiências agradáveis e, possivelmente, prazerosas (Matté; Broega; Pinto, 2019). Fatores como estímulos físicos, ambiente social e cultural, emoções, cognição e estado de espírito influenciam a dimensão psicológica do conforto. Os estímulos físicos geram respostas tanto psicológicas quanto fisiológicas entre o usuário e o vestuário, enquanto mudanças psicológicas também provocam reações fisiológicas (Liu; Little, 2009).



3.4 Conforto termofisiológico

O conforto termofisiológico refere-se às propriedades dos tecidos relacionadas ao transporte de calor e umidade, bem como à capacidade do vestuário de manter o equilíbrio térmico, ou seja, garantir o fluxo adequado de calor e umidade entre o corpo e o material (Broega; Cunha; Cabeço-Silva, 2019, p. 17). As razões pelas quais um indivíduo descreve conforto térmico (ou desconforto) e sensações relacionadas a calor, frio, prazer, satisfação térmica, entre outras, são complexas e ainda não completamente compreendidas (Broega; Cabeço-Silva, 2001).

A distância do espaço de ar entre a pele humana e a camada de tecido, conhecida como microclima, é um dos principais fatores que influenciam o conforto termofisiológico (Joshi *et al.*, 2022). O conforto térmico é uma condição desejada para o bem-estar humano, caracterizada por um ambiente em que a pessoa não sente necessidade de ajustar sua temperatura. Nesse estado, o indivíduo não percebe nem calor excessivo nem frio intenso, mantendo uma sensação de equilíbrio térmico (Parsons, 2020).

A resposta fisiológica do corpo varia consideravelmente de uma pessoa para outra, assim como às necessidades relacionadas ao vestuário. Em determinadas condições ambientais, uma pessoa pode sentir mais frio, calor ou suor do que outra, devido às diferenças nas respostas termofisiológicas de cada indivíduo (S, 2020). O ajuste e o tecido das roupas podem criar uma sensação de conforto para o usuário, enquanto o conforto efetivo depende principalmente do alívio fisiológico e emocional (Chang *et al.*, 2024).

A partir das discussões apresentadas, entende-se que o desenvolvimento de vestuário para o público idoso deve considerar de forma integrada as mudanças físicas, sensoriais e psicossociais do envelhecimento. Nesse contexto, o conforto total se apresenta como um direcionador importante, ao reunir aspectos ergonômicos, sensoriais, termofisiológicos e psicológicos. Mais do que atender apenas à funcionalidade, o vestuário precisa favorecer autonomia, bem-estar e a valorização da identidade do



Conforto no vestuário de mulheres idosas: análise ergonômica, sensorial, psicológica e termofisiológica

Livia Marsari Pereira
Mayara Martins Mininel
Tiffany Maria Pimenta Silva
Maria José Abreu
Rosimeiri Naomi Nagamatsu

usuário. Assim, esses aspectos orientam a análise das soluções adotadas pelas marcas selecionadas neste estudo.

4. Metodologia

Esta pesquisa é qualitativa de caráter exploratório e descritivo, fundamentada em uma revisão bibliográfica sobre o conforto total e suas quatro categorias: psicológico, sensorial, termofisiológico e ergonômico. Foram consultadas fontes acadêmicas publicadas entre 2009 e 2026, com o intuito de compilar informações sobre a relação entre o conforto total e o vestuário para as idosas.

A análise de produtos do vestuário teve como objetivo identificar padrões, lacunas e possibilidades na incorporação dos diferentes tipos de conforto em peças destinadas ao público idoso. Foram selecionadas cinco marcas, com foco no público feminino devido à maior disponibilidade de modelos, diversidade de recursos adaptativos e variedade de soluções de design. O corpus foi definido por amostragem por conveniência, considerando a relevância das marcas no segmento e a disponibilidade de informações técnicas completas nos websites institucionais. Excluíram-se modelos sem dados mínimos sobre composição têxtil, modelagem ou sistemas de fechamento, bem como peças sem recursos adaptativos explícitos, garantindo consistência comparativa entre os itens analisados.

Para a análise, definiram-se critérios qualitativos com base nas quatro dimensões do conforto total. O conforto ergonômico considerou modelagem, facilidade de vestir e sistemas de fechamento; o sensorial, toque, costuras e possíveis atritos; o termofisiológico, composição têxtil, respirabilidade e regulação térmica; e o psicológico, aspectos estéticos, privacidade e impacto na autoestima. A análise foi conduzida de forma descritivo-interpretativa, a partir das informações técnicas disponibilizadas pelas marcas.

5. Resultados e análise do conforto total no vestuário de idosas

Para a análise, foram selecionadas cinco marcas que atendiam aos critérios do estudo, sendo uma brasileira e quatro estrangeiras, provenientes do Canadá (1), Estados Unidos (2) e Inglaterra (1).

A Freeda, fundada em 2020 em Belo Horizonte, é uma marca de moda inclusiva criada por Santuza Prado e Juliana Sevyabricker com foco em pessoas com mobilidade reduzida (Joy Alano, 2023). A proposta combina propósito social e sustentabilidade ao desenvolvimento de vestuário adaptativo que favorece autonomia, autoestima e conforto, articulando funcionalidade e estilo para garantir liberdade de movimento e bem-estar (Freeda, 2024).

Na figura 1, apresenta-se um vestido desenvolvido para o público idoso, confeccionado em 95% viscose e 5% elastano, com botões figurativos frontais, faixa opcional para ajuste, dois bolsos e abertura traseira em transpasse.

Figura 1 – Peça da marca Freeda.



Fonte: site Freeda.

Do ponto de vista ergonômico, a abertura traseira facilita o vestir para usuários e cuidadores, enquanto o elastano favorece mobilidade e liberdade

Conforto no vestuário de mulheres idosas: análise ergonômica, sensorial, psicológica e termofisiológica.

Livia Marsari Pereira
Mayara Martins Mininel
Tiffany Maria Pimenta Silva
Maria José Abreu
Rosimeiri Naomi Nagamatsu

de movimentos. O conforto sensorial e termofisiológico é proporcionado pela viscose, que apresenta toque macio, frescor, respirabilidade e equilíbrio térmico. No aspecto psicológico, a faixa ajustável valoriza a imagem pessoal e reforça a autonomia. Os botões decorativos preservam a estética tradicional sem exigir motricidade fina, e a sobreposição traseira garante privacidade durante a troca, reduzindo constrangimentos.

A segunda marca analisada é a Silverts, fundada em 1930 em Ingersoll, Ontário (Canadá). Inicialmente uma pequena loja de departamento, expandiu-se na década de 1960 e consolidou-se como uma das primeiras empresas dedicadas exclusivamente ao vestuário adaptativo (Silverts, 2024). Atualmente, é reconhecida como “a líder em roupas adaptativas para idosos e adultos com deficiência” (Silverts, 2024, n.p.), destacando-se pelo uso de design centrado no usuário, desenvolvido com gerontologistas, especialistas em moda e cuidadores. A marca enfatiza a criação de “roupas projetadas de forma inteligente para facilitar o vestir, seja de forma independente ou com a ajuda de um cuidador” (Silverts, 2024, n.p.), reafirmando o compromisso com autonomia, conforto e acessibilidade.

Na figura 2, apresenta-se um vestido adaptativo para o público idoso, confeccionado em malha de 65% poliéster e 35% algodão, com gramatura média. O modelo possui abertura total nas costas com duas partes sobrepostas para cobertura integral, fechamento por botões de pressão nos ombros, além de recorte em gota na gola e aplique bordado frontal superior.

Figura 2 – Peça da marca Silverts.



Fonte: site Silverts.

Conforto no vestuário de mulheres idosas: análise ergonômica, sensorial, psicológica e termofisiológica.

Livia Marsari Pereira
Mayara Martins Mininel
Tiffany Maria Pimenta Silva
Maria José Abreu
Rosimeiri Naomi Nagamatsu

No conforto ergonômico, a abertura traseira com duas partes sobrepostas elimina a necessidade de levantar os braços ou girar o tronco, beneficiando idosas com limitações motoras. Os botões de pressão nos ombros facilitam o acesso para cuidadores, reduzem o tempo utilizado para vestir e evitam pontos de pressão, especialmente quando a usuária permanece deitada.

Quanto ao conforto sensorial, a predominância do poliéster tende a gerar toque mais seco e menor suavidade que fibras naturais, podendo ser menos adequada para peles sensíveis. Esse aspecto relaciona-se ao desempenho termofisiológico, pois a menor respirabilidade do material pode favorecer o acúmulo de calor e umidade em uso prolongado ou em climas quentes. Embora seja uma composição funcional, valorizada pela durabilidade, secagem rápida e fácil manutenção, pode não ser ideal para idosos com maior sensibilidade cutânea. Ainda assim, quando utilizada em malhas mais fluidas, pode proporcionar bom caimento, menor atrito e liberdade de movimento, aproximando-se do conforto de camisetas. A sobreposição traseira, por sua vez, reduz levemente a ventilação, mas aumenta a proteção térmica, característica valorizada por idosos sensíveis ao frio. No conforto psicológico, a peça afasta-se da aparência estritamente funcional ao incorporar elementos estéticos, como bordado frontal superior e recorte em gota na gola, favorecendo autoestima e identidade. O transpasse nas costas também preserva a privacidade ao evitar a exposição do corpo.

A terceira marca analisada foi a MagnaReady, fundada em 2013 nos Estados Unidos e consolidada no segmento de vestuário adaptativo ao desenvolver peças que unem estilo, funcionalidade e autonomia para pessoas com mobilidade reduzida. Seu principal diferencial é o sistema de fechamento magnético patenteado, que substitui botões por ímãs ocultos, preservando a estética clássica e simplificando o vestir. Segundo a empresa, “nossos fechos magnéticos patenteados utilizam um design inovador que esconde poderosos ímãs por trás da aparência de um botão clássico [...], criando uma fixação robusta e segura” (MagnaReady, 2024, n.p.). A marca surgiu da experiência pessoal de sua fundadora com as dificuldades do marido diagnosticado com Parkinson e oferece soluções inclusivas para idosos, pessoas em recuperação e indivíduos com limitações motoras,



Conforto no vestuário de mulheres idosas: análise ergonômica, sensorial, psicológica e termofisiológica

Livia Marsari Pereira
Mayara Martins Mininel
Tiffany Maria Pimenta Silva
Maria José Abreu
Rosimeiri Naomi Nagamatsu

promovendo acessibilidade, dignidade e independência (MagnaReady, 2024).

Na figura 3, observa-se uma blusa adaptativa sem mangas da marca, confeccionada em jersey de malha mista com poliéster (46%), algodão (33%), liocel (16%) e elastano (5%). O modelo possui abertura frontal com sobreposição e fechamentos magnéticos nos ombros, além de barra curva, aberturas laterais altas e costuras sensoriais. A peça foi desenvolvida para atender pessoas com escoliose, atrofia muscular, limitações motoras finas e deficiências relacionadas à mobilidade da coluna e dos membros superiores (MagnaReady, 2024).

Figura 3 – Peça da marca MagnaReady.



Fonte: site MagnaReady.

Com base no conforto ergonômico, os fechamentos magnéticos posicionados nos ombros simplificam o processo de vestir e despir, beneficiando usuários com mobilidade reduzida ou dificuldades de coordenação motora. As fendas laterais e a barra curva favorecem a adaptação da peça ao corpo em posição sentada, reduzindo a formação de tensões no tecido e evitando o acúmulo excessivo de material na região frontal. No que se refere ao conforto sensorial e termofísico, a escolha da malha com composição variada resulta em toque macio, leve e respirável: o algodão e o liocel contribuem para a suavidade e frescor, enquanto o elastano assegura elasticidade e liberdade de movimentos. Além disso, as costuras sensoriais suavizadas evidenciam a preocupação em reduzir atritos e desconfortos na pele. Quanto ao conforto psicológico, a peça preserva uma

Conforto no vestuário de mulheres idosas: análise ergonômica, sensorial, psicológica e termofisiológica

Livia Marsari Pereira
Mayara Martins Mininel
Tiffany Maria Pimenta Silva
Maria José Abreu
Rosimeiri Naomi Nagamatsu

estética moderna e jovial. Esse cuidado evita a estigmatização do vestuário adaptado, favorecendo a autoestima e a sensação de pertencimento social.

A Buck & Buck, fundada em Seattle há quase 50 anos, destaca-se como pioneira em vestuário adaptativo para idosos, pessoas com mobilidade reduzida e cuidadores. Segundo a empresa, sua missão é desenvolver roupas funcionais que promovam dignidade, conforto e autonomia, com produção local e alfaiataria especializada (Buck & Buck, 2025). Reconhecida pela *Good Housekeeping* em 2023 como uma das melhores fornecedoras de roupas adaptativas para idosos, a marca também oferece rotulagem gratuita, ajustes sem custo e garantia de devolução, reforçando a centralidade no usuário. Além disso, adota materiais reciclados em catálogos certificados pelo *Forest Stewardship Council*, reduz embalagens e implementa políticas de reciclagem (Buck & Buck, 2025).

A figura 4 mostra uma camisa clássica de mangas $\frac{3}{4}$ em tecido misto de algodão e poliéster, cuja composição não é especificada, apenas descrita como resistente a rugas e manchas. O modelo possui botões decorativos frontais com velcro oculto, modelagem levemente acinturada e barra arredondada.

Figura 4 – Peça da marca Buck&Buck.



Fonte: site Buck & Buck.

Conforto no vestuário de mulheres idosas: análise ergonômica, sensorial, psicológica e termofisiológica

Livia Marsari Pereira
Mayara Martins Mininel
Tiffany Maria Pimenta Silva
Maria José Abreu
Rosimeiri Naomi Nagamatsu

No conforto ergonômico, a camisa traz botões figurativos frontais e nos punhos substituídos por velcro, ampliando a autonomia e reduzindo o tempo de troca. O conforto sensorial e termofisiológico depende da mistura de algodão e poliéster, cuja proporção não é informada, limitando avaliação precisa. Se houver mais algodão, o toque tende a ser macio; se predominar poliéster, pode ser mais seco e menos respirável, favorecendo calor e umidade. Assim, mesmo sem a proporção exata, o equilíbrio das fibras influencia a regulação térmica e o conforto geral. No aspecto psicológico, a estética clássica sem aparência adaptativa valoriza autoestima e identidade social.

A The Able Label, fundada em 2014 no Reino Unido por Katie Ellis após vivência familiar com dificuldades no vestir, tem como missão reduzir barreiras ergonômicas por meio de peças funcionais, confortáveis e elegantes, guiadas por princípios como evitar vestir pela cabeça e zíperes complexos. Seu propósito é tornar o vestir mais rápido, fácil e seguro, promovendo autonomia e autoestima (The Able Label, 2024).

A peça analisada é uma saia transpassada abaixo do joelho, em tecido 100% poliéster com aparência de linho, abertura total lateral com velcro, bolsos funcionais e cós traseiro elástico, conforme mostra a figura 5, a seguir.

Figura 5 – Peça da marca The Able Label.



Fonte: site The Able Label.

Conforto no vestuário de mulheres idosas: análise ergonômica, sensorial, psicológica e termofisiológica

Livia Marsari Pereira
Mayara Martins Mininel
Tiffany Maria Pimenta Silva
Maria José Abreu
Rosimeiri Naomi Nagamatsu

No conforto ergonômico, o fechamento em velcro é de fácil manipulação e a abertura total da saia reduz a necessidade de apoio em uma perna, beneficiando pessoas com mobilidade reduzida ou equilíbrio comprometido. O cós elástico traseiro ajusta sem compressão excessiva. No conforto sensorial e termofisiológico, o poliéster tende a toque mais seco e menor respirabilidade e absorção de umidade, podendo prejudicar o conforto térmico. Quanto ao conforto psicológico, a modelagem clássica em linha A, o comprimento abaixo do joelho e os bolsos funcionais mantêm aparência tradicional, evitando aspecto adaptado e favorecendo autoestima e imagem pessoal.

O Quadro 2, a seguir, sintetiza os resultados da análise das cinco marcas, destacando a contribuição de cada uma nos quatro tipos de conforto considerados.

Quadro 2 – Contribuição das marcas em relação aos quatro tipos de conforto abordados.

Marca	Conforto Ergonômico	Conforto Sensorial	Conforto Psicológico	Conforto Termofisiológico
Freedra	Abertura traseira ampla e transpasse; botões de pressão nos ombros.	Viscose e elastano proporcionam toque macio, frescor e flexibilidade.	Adaptado para o vestir assistido; Faixa ajustável; botões decorativos; transpasse costas.	Favorece respirabilidade.
Silverts	Abertura total nas costas com sobreposição; botões de pressão nos ombros.	Poliéster e algodão, suavidade e respirabilidade reduzidas devido à predominância da fibra sintética.	Adaptado para o vestir assistido; elementos estéticos: bordado e recorte na gola; transpasse costas.	Tecido de gramatura média adequado a ambientes climatizados; algodão amplia respirabilidade.
MagnaReady	Fechamentos magnéticos; Abertura total na frente com sobreposição; fendas laterais e barra curva.	Algodão, liocel e elastano, maciez e respirabilidade; costuras sensoriais reduzindo atrito.	Adaptado para o vestir assistido ou independente; elementos estéticos: recorte frontal curvo e fendas laterais.	Equilíbrio térmico; boa respirabilidade e absorção de umidade.
Buck & Buck	Botões figurativos em velcro.	Algodão e poliéster sem proporção informada, com toque que varia conforme a fibra predominante.	Adaptado para o vestir independente; estética tradicional, mantendo as características do modelo	Dependendo da porcentagem das fibras pode reduzir respirabilidade.
The Able Label	Fechamentos em velcro; abertura total na frente com sobreposição; cós com elástico.	Poliéster, toque mais seco e menos suave.	Adaptado para o vestir assistido; estética tradicional, mantendo as características do modelo	Baixa respirabilidade e pouca absorção de umidade.

Fonte: elaborado pelas autoras.

Conforto no vestuário de mulheres idosas: análise ergonômica, sensorial, psicológica e termofisiológica.

Livia Marsari Pereira
Mayara Martins Mininel
Tiffany Maria Pimenta Silva
Maria José Abreu
Rosimeiri Naomi Nagamatsu

As análises revelam que o desenvolvimento de vestuário adaptativo para o público feminino idoso ainda é limitado. O mercado internacional apresenta maior diversidade de marcas, enquanto o nacional mostra escassez de iniciativas consolidadas, com apenas uma marca com potencial de atendimento à demanda.

No conforto ergonômico, soluções como fechos alternativos (velcro, botões de pressão e sistemas magnéticos), aberturas frontais ou traseiras, transpasse e ajustes nos ombros corroboram a percepção de conforto ergonômico mencionada por Broega e Cabeço-Silva (2001), pois facilitam vestir e despir, exigem menos precisão manual e ampliam a autonomia. A inclusão de elastano nos tecidos contribui para elasticidade e liberdade de movimento, garantindo ajuste sem restrições.

Quanto ao conforto sensorial, costuras suavizadas reduzem atrito e pontos de pressão, em linha com Kaplan e Okur (2009) e Liu e Little (2009). Observa-se priorização de materiais de toque macio e boa maleabilidade, porém há variação entre marcas, desde tecidos suaves como viscose, liocel e algodão, até malhas sintéticas menos respiráveis, evidenciando lacunas na padronização da suavidade e da experiência tátil.

O conforto psicológico foi contemplado pelo cuidado com estética, preservação de elementos tradicionais (bordados, botões figurativos, faixas ajustáveis) e adaptação de modelos clássicos, favorecendo autoestima, identidade social e pertencimento, conforme destacado por Broega, Cunha e Cabeço-Silva (2019). Ainda assim, o repertório é limitado e, em alguns casos, distante das tendências contemporâneas, indicando necessidade de ampliar possibilidades visuais.

Por fim, o conforto termofisiológico, relacionado à regulação térmica e bem-estar proporcionado por tecidos e ajustes, foi parcialmente contemplado, em concordância com Chang et al. (2024). Malhas adaptativas e combinações de fibras favorecem frescor e liberdade de movimento, mas diferenças entre materiais mostram inconsistências no desempenho termofisiológico, evidenciando oportunidades de integração mais completa das dimensões do conforto total.

A análise comparativa das cinco marcas evidencia avanços, especialmente em recursos ergonômicos e soluções que favorecem o vestir



Conforto no vestuário de mulheres idosas: análise ergonômica, sensorial, psicológica e termofisiológica.

Livia Marsari Pereira
Mayara Martins Mininel
Tiffany Maria Pimenta Silva
Maria José Abreu
Rosimeiri Naomi Nagamatsu

independente ou assistido, mas persistem desafios para oferecer produtos equilibrados em todas as dimensões do conforto.

6. Considerações finais

Este estudo buscou compreender como diferentes marcas têm incorporado os princípios do conforto total no desenvolvimento de vestuário para a população idosa. Os resultados permitiram identificar estratégias de design empregadas pelas marcas analisadas, bem como lacunas ainda presentes na oferta de produtos para esse público.

Constatou-se que o setor carece de roupas que considerem simultaneamente aspectos ergonômicos, sensoriais, psicológicos e termofisiológicos. Embora existam iniciativas relevantes, a oferta permanece limitada diante das demandas crescentes do envelhecimento populacional. Essa realidade evidencia a necessidade de ampliar a confecção de vestuário considerando o conforto total, bem como de propor soluções que ultrapassem adaptações pontuais, incorporando princípios mais amplos de acessibilidade e bem-estar.

A pesquisa permite concluir que o conforto total depende de decisões projetuais integradas: desde a seleção de fibras e construções têxteis até a definição de sistemas de abertura, considerando também a adequação estética, que influencia a identidade e a autoestima do usuário idoso. Torna-se evidente que o design de moda para o envelhecimento não deve se restringir a ajustes funcionais, mas adotar uma visão sensível às experiências, expectativas e especificidades desse público.

É importante reconhecer as limitações deste estudo, como a impossibilidade de inspeção física das peças e a dependência de informações fornecidas pelos fabricantes, que podem omitir dados sobre desempenho ou construção. Apesar disso, os achados configuram uma contribuição relevante para o campo, ainda emergente e pouco explorado, marcado pela escassez de investigações e análises técnicas. Assim, a moda para a terceira idade ocupa um espaço em consolidação, revelando oportunidades para inovação, pesquisa aplicada e desenvolvimento de produtos centrados no usuário.



Conforto no vestuário de mulheres idosas: análise ergonômica, sensorial, psicológica e termofisiológica.

Livia Marsari Pereira
Mayara Martins Mininel
Tiffany Maria Pimenta Silva
Maria José Abreu
Rosimeiri Naomi Nagamatsu

Como recomendações para pesquisas futuras, sugere-se: realizar testes de usabilidade com idosos para avaliar conforto real e barreiras de uso; investigar novas combinações de fibras e acabamentos sensoriais adequados à pele; explorar tecnologias assistivas e sistemas de fechamento inteligentes; estudar percepção estética e impacto psicossocial do vestuário adaptativo; e desenvolver diretrizes projetuais específicas para orientar designers no desenvolvimento de produtos inclusivos. Reforça-se que a moda para idosos não deve ser vista apenas como um nicho, mas como oportunidade para promover autonomia, respeito e qualidade de vida por meio do design.

Referências

ALANO, Joy. 5 marcas nacionais que enxergam o público PCD. Joy Alano, 30 ago. 2023. Disponível em: <https://joyalano.com/2023/08/30/5-marcas-nacionais-que-enxergam-o-publico-pcd/>. Acesso em: 8 set. 2025.

ALMEIDA, M. D.; BROEGA, A. C. L.; MOURA, M. O design inclusivo no vestuário e seus fatores dimensionais de conforto ao idoso contemporâneo. Universidade do Minho, Portugal, 2018. Capítulo 5. Disponível em: https://modainclusiva.sedpcd.sp.gov.br/wp-content/uploads/2018/12/ModalInclusiva2018_miolo.pdf. Acesso em: 05 dez. 2024.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento e Assistência Social, Família e Combate à Fome. Nota Informativa nº 5/2023 MDS/SNCF: Envelhecimento e o direito ao cuidado. Brasília, DF: SNCF, 2023. Disponível em: https://www.gov.br/mds/pt-br/orgaos/SNCF/notas-informativas/nota_informativa_n_5.pdf. Acesso em: 13 fev. 2026.

BROEGA, A. C.; CUNHA, J. L. L. da; CABEÇO-SILVA, M. E.. O conforto no vestuário, seus aspectos conceituais e subjetivos. In: MARTINS, Suzana Barreto (Org.). Ergonomia, usabilidade e conforto no design de moda: a metodologia OIKOS. 1. ed. Rio de Janeiro: Estação das Letras e Cores, 2019. p. 14-30.



Conforto no vestuário de mulheres idosas: análise ergonômica, sensorial, psicológica e termofisiológica.

Livia Marsari Pereira
Mayara Martins Mininel
Tiffany Maria Pimenta Silva
Maria José Abreu
Rosimeiri Naomi Nagamatsu

BROEGA, A. C.;CABEÇO-SILVA, M. E. O conforto total do vestuário: design para os cinco sentidos. In: Diseño en Palermo. V Encuentro Latinoamericano de Diseño, 2010, Buenos Aires. Actas de Diseño. Buenos Aires: Universidad de Palermo, 2010. p. 59 - 64.

CALDAS, A. L. Adequação do vestuário para idosas dependentes de cuidados, considerando a sua modificação anatômica. 2017. Tese (Doutorado em Engenharia Têxtil) – Universidade do Minho, Portugal. Orientador: Professor Doutor Miguel Ângelo Fernandes Carvalho. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/154274187.pdf>. Acesso em: 05 dez. 2024.

CALDAS, A. L.; NASCIMENTO, N. G. do. Adaptações de conforto para o vestuário de mulheres idosas de tamanho grande. dObra[s], n. 33, set.-dez. 2021. Disponível em: <https://dobras.emnuvens.com.br/dobras>. Acesso em: 13 out. 2024. e-ISSN 2358-0003.

CHANG, H. J. (J) et al. Clothing suggestions based on comfort extracted from physiological and emotional parameters. International Journal of Clothing Science and Technology, v. 36, n. 5, p. 761-775, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1108/IJCST-10-2022-0141>.

JOSHI, Ankit et al. A three-dimensional thermoregulatory model for predicting human thermophysiological responses in various thermal environments. v. 207, Part B, p. 108506, jan. 2022. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2021.108506>.

HANIFAH, Harum Iffah; SOEWARDIKOEN, Didit Widiatmoko; AZHAR, Hanif; RAHMAN, Yanuar. Innovating elderly clothing features for enhanced wearability using a design thinking approach. Advances, v. 3, n. 3, 2025. DOI: <https://doi.org/10.46799/adv.v3i3.349>.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. Censo 2022: número de pessoas com 65 anos ou mais de idade cresceu 57,4% em 12 anos. Agência de Notícias IBGE, 2023. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/38186-censo-2022-numero-de-pessoas-com-65-anos-ou-mais-de-idade-cresceu-57-4-em-12-anos>. Acesso em: 13 fev. 2026.



Conforto no vestuário de mulheres idosas: análise ergonômica,
sensorial, psicológica e termofisiológica

Livia Marsari Pereira
Mayara Martins Mininel
Tiffany Maria Pimenta Silva
Maria José Abreu
Rosimeiri Naomi Nagamatsu

INTERNATIONAL ERGONOMICS ASSOCIATION. What is ergonomics (HFE)? Disponível em: <https://iea.cc/about/what-is-ergonomics/>. Acesso em: 24 mar. 2026.

ISLAM, Md Rashedul; GOLOVIN, Kevin; DOLEZ, Patricia I. Clothing thermophysiological comfort: A textile science perspective. *Textiles*, v. 3, n. 4, p. 353-407, 2023. DOI: <https://doi.org/10.3390/textiles3040024>.

KACHAR, Vitória. Terceira idade e informática: aprender revelando potencialidades. São Paulo: Cortez, 2003.

KAPLAN, S.; OKUR, A. Determination of coolness and dampness sensations created by fabrics by forearm test and fabric measurements. *Journal of Sensory Studies*, v. 24, n. 4, p. 479-497, 2009.

LIU, R.; LITTLE, T. The 5Ps model to optimize compression athletic wear comfort in sports. *Journal of Fashion Business and Industry*, v. 2, n. 1, p. 41-52, 2009.

MATTÉ, L. L.; BROEGA, A. C.; PINTO, M. E. B. When clothing comfort meets aesthetics. In: MONTAGNA, P.; CARVALHO, A. (Eds.). *Textiles, Identity and Innovation: Design the Future*. London: Taylor & Francis Group, 2019. p. 55-60. ISBN 978-1-138-29611-4.

MCCANN, Jane. Smart protective textiles for older people. In: CHAPMAN, R. (ed.). *Smart textiles for protection*. Cambridge: Woodhead Publishing, 2013. p. 244-275.

MENZ, H. B.; BONANNO, D. R. Footwear comfort: a systematic search and narrative synthesis of the literature. *Journal of Foot and Ankle Research*, v. 14, n. 1, p. 63, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s13047-021-00500-9>. Acesso em: 7 dez. 2024.

NEVES, Érica P. das; BRIGATTO, Aline C.; PASCHOARELLI, Luis C. Fashion and ergonomic design: aspects that influence the perception of clothing usability. *Procedia Manufacturing*, v. 3, p. 6133-6139, 2015. 6th International Conference on Applied Human Factors and Ergonomics (AHFE 2015). DOI: 10.1016/j.promfg.2015.07.769.



Conforto no vestuário de mulheres idosas: análise ergonômica,
sensorial, psicológica e termofisiológica

Livia Marsari Pereira
Mayara Martins Mininel
Tiffany Maria Pimenta Silva
Maria José Abreu
Rosimeiri Naomi Nagamatsu

PALAMUTCU, Sema; GOREN, Imren. Functional textile preferences of elderly people. *Mediterranean Journal of Social Sciences*, [S.l.], v. 6, n. 2, p. 279–285, Apr. 2015. DOI: 10.5901/mjss.2015.v6n2s5p279.

PAÚL, M. Lá para o fim da vida: idosos, família e meio ambiente. Coimbra: Livraria Almedina, 1997. 170 p.

PARSONS, Ken. *Human Thermal Comfort*; CRC Press: Boca Raton, FL, USA; Taylor & Francis Group: Abingdon, UK, 2020.

S, Lavanya. Clothing comfort - physiological status and psychological status. *International Journal for Modern Trends in Science and Technology*, v. 6, n. 9S, p. 61-67, 2020. DOI: <https://doi.org/10.46501/IJMTST0609S10>. Disponível em: <https://www.ijmtst.com/volume6/issue09s/10.IJMTST0609S10.pdf>. Acesso em: 27 nov. 2024.

SALTZMAN, Andrea. *El cuerpo diseñado: sobre la forma en el proyecto de la vestimenta*. Buenos Aires: Paidós, 2004.

SECRETARIA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL. Censo: número de idosos no Brasil cresceu 57,4% em 12 anos. Gov.br, 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/secom/pt-br/assuntos/noticias/2023/10/censo-2022-numero-de-idosos-na-populacao-do-pais-cresceu-57-4-em-12-anos>. Acesso em: 05 dez. 2024.

SILVA, G. do N. da.; CÂMARA N. T.; FREIRE A. G. Desenvolvimento de um produto de vestuário para pessoas com transtorno de processamento sensorial, especificamente sensibilidade à têxteis e texturas. Instituto Federal do Rio Grande do Norte, 2024.

SLATER, Keith. *Human comfort*. Springfield: Charles C. Thomas Pub. Ltd., 1985.

SLATER, Keith. The assessment of comfort. *Journal of the Textile Institute*, Manchester, RU, v. 77, n. 3, p. 157–171, 1986.

TOMA, Doina; POPESCU, Alina; CHIRILĂ, Laura; LITE, Mihaela-Cristina; GROSU, Cristina; POPESCU, Georgeta. Functional clothing design for the elderly. In: ICAMS 2024: Proceedings of the 10th International Conference



Conforto no vestuário de mulheres idosas: análise ergonômica,
sensorial, psicológica e termofisiológica

Livia Marsari Pereira
Mayara Martins Mininel
Tiffany Maria Pimenta Silva
Maria José Abreu
Rosimeiri Naomi Nagamatsu

on Advanced Materials and Systems, 30–31 Oct. 2024, Bucharest, Romania.
Bucharest: The National Research and Development Institute for Textiles
and Leather (INCDTP), 2024. p. 269–274. DOI: 10.2478/9788367405805-037.
Disponível em: <https://doi.org/10.2478/9788367405805-037>.

ZHAO, Lujia. Research on the Needs and Preferences of Elderly Consumers
in Fashion Design. Advances in Humanities and Contemporary Studies, [S.
l.], v. 4, n. 2, p. 55–69, 2023. Disponível em: [https://publisher.uthm.edu.my/
periodicals/index.php/ahcs/article/view/12523](https://publisher.uthm.edu.my/periodicals/index.php/ahcs/article/view/12523). Acesso em: 24 mar. 2026.

Autora da Capa

Maria Rosa de Paiva Cardoso

Maria Rosa de Paiva Cardoso (mariarosapaivac@gmail.com) é mestranda na linha de Cinema e Audiovisual do Programa de Pós-graduação em Artes, Cultura e Linguagens (PPGACL) da Universidade Federal de Juiz de Fora (2025), onde é bolsista CAPES. Graduada em Artes Visuais (Bacharelado e Licenciatura) pela Universidade Federal de Uberlândia (2021), atua também como artista multimídia. Em 2024, realizou um curso de Arts Management na European School of Economics, na Itália, durante seis meses. Atualmente, integra a equipe editorial da Revista Nava como membro da comissão de comunicação.

Obra 1:

Título: dentre as margens da listra

Ano: 2021

Técnica: manipulação fotográfica com papel transfer e papel de aquarela

Dimensão: 21 x 29,7 cm



Obra 2:

Título: village of the damned (1960)

Ano: 2025

Técnica: giz oleoso e maquiagem

Dimensão: 14,5 x 21 cm



Obra 3:

Título: a cor que sinto

Ano: 2019

Técnica: instalação com pedras, areia, tecido e mdf

