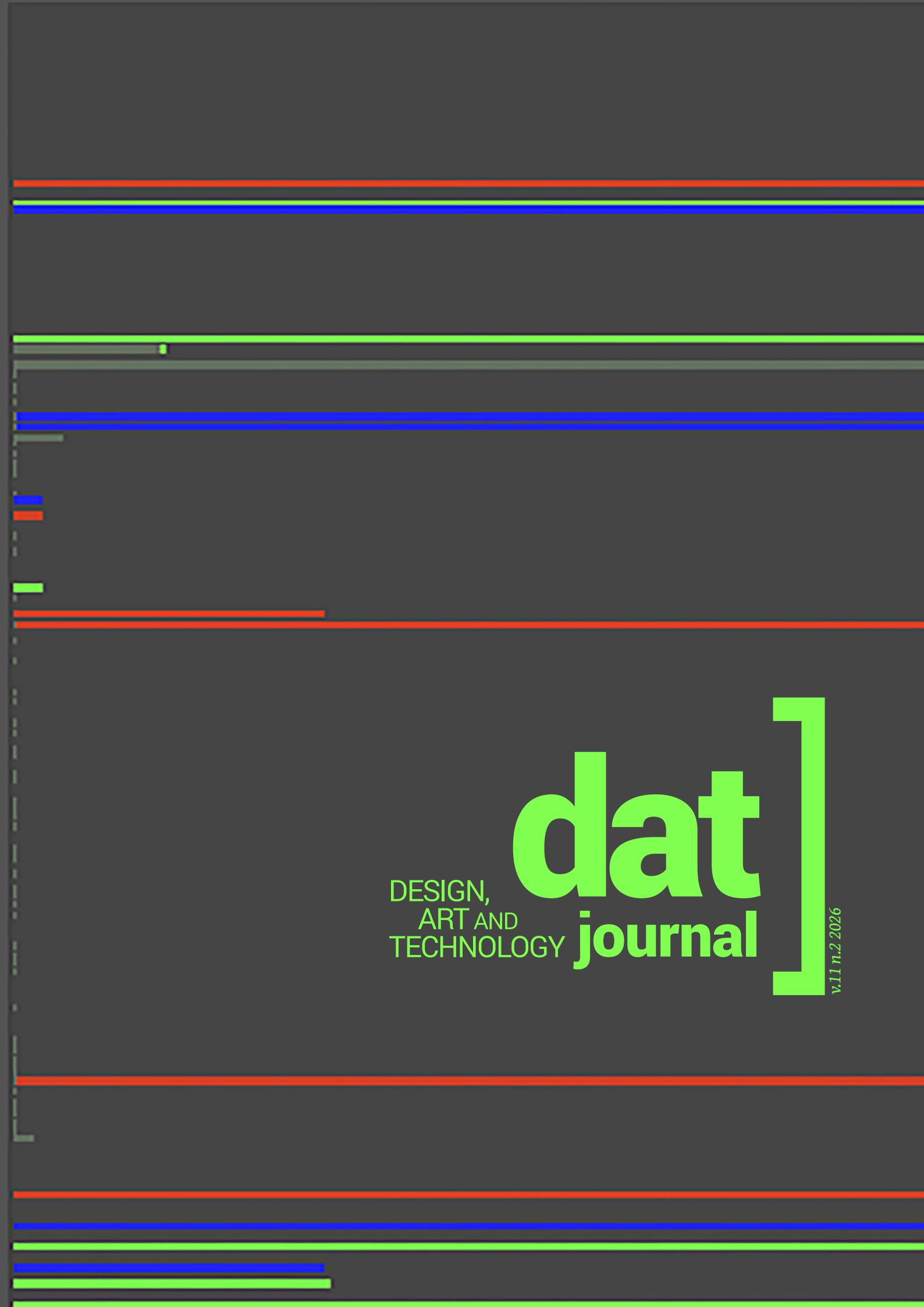

dat
DESIGN,
ART AND
TECHNOLOGY
journal
v.11 n.2 2026

v.11 n.2 2026

dat journal

DESIGN, ART AND TECHNOLOGY

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

ISSN: 2526-1789

Universidade Anhembi Morumbi

ecossistema ânima

Universidade Anhembi Morumbi

Vinicius Tavares Medeiros Machado | Reitor

Programa de Pós-Graduação em Design

Mirtes Marins de Oliveira | Coordenadora

DATJournal

Editores

Gilbertto Prado, Sérgio Nesteriuk

Conselho Editorial

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

Capa

Sem título,
Gilbertto Prado, 2025

Editoria Gráfica

Ana Basaglia
Guilherme Paranhos
Jack de Castro Holmer
Nelson Caramico

Biblioteca UAM

Iara Neves

Secretaria PPG

Antonia Costa

Lepidus Tecnologia

Mariane Petroski

Sumário

1 Editorial
Gilbertto Prado e Sérgio Nesteriuk

4 Democracia, arte e memória: resistência e cultura visual na América Latina
Priscila Arantes

16 ARte pública site specific: Intervenções artísticas em espaços urbanos com recurso à realidade aumentada (RA)
Marcelo Bressanin, Regilene Sarzi-Ribeiro

37 Um olhar cartográfico para sites de museus de arte no Brasil
Jezabel Neubauer Katz, Maria Amélia Bulhões Garcia

55 Pesquisa em Artes e Estudos Visuais. Uma abordagem epistemológica a partir de Abya Yala, o Grande Território
Álvaro Villalobos Herrera

69 Arte, tecnologia e o mundo imaginal
Carlos Praude, Rita de Almeida Castro, Gilbertto Prado

78 Rasgando costuras rígidas: reflexões sobre as práticas dos saberes sensíveis no ensino superior em moda
Mara Rúbia Sant'Anna, Pam Ignowski

96 Do Vestido da Reforma aos Têxteis de Resistência: cartografias de um Design implicado
Regina Barbosa Ramos

106 Avaliação da capacidade autoexplicativa de uma roupa transformável na interação com o usuário: parâmetros para o design de moda
Ketilley Luciane de Jesus Purpura, Elisa Rocha Bueno, José Augusto Alves Frazão, Luis Carlos Paschoarelli, Marizilda dos Santos Menezes

120 Inteligência Artificial: Um debate sobre ética, direitos autorais e sustentabilidade
Anderson Figueiredo, Daniel P. Andrade, Camila Resende, Barbara Oliveira

137 Projetos de design bioinspirado: Estudos sobre Algoritmos Generativos e Morfologias Naturais
Marcelo Cássio Lima Santos, Ivana Marcia Oliveira Maia, Bruno Serviliano Santos Farias

Sumário

151 Respostas emocionais na interação física entre usuários e produtos: EEG como alternativa metodológica - estudo de caso
Luis Carlos Paschoarelli, Gabriel Henrique Cruz Bonfim, Erica Pereira das Neves, Fausto Orsi Medola

168 Método Canguru e Ambientes Homeodinâmicos Restauradores: uma revisão sistemática orientada ao Design de Experiência
Rachel Zuanon, Carina da Rocha Naufel

194 Autodesign? Avaliações de Modelos de Linguagem de Grande Porte para Assistentes de UX: Revisão e Diretrizes
Weynner Kenneth Bezerra Santos, Felipe de Castro Souza, Barbara Coutinho da Silva, Paula Peres Chagas Junqueira Gimenez, Ana Karoline Valadão Santos Mendes, Giovanna de Souza Leal Paixão, Walter Franklin Marques Correia, Alexandre Gomes de Siqueira

212 Compósito de Poli(ácido lático) e Fibra de Açaí: desenvolvimento e potencial como biomaterial com recursos locais
Lauro Cohen, Eliane Ayres

230 Semiótica peirceana aplicada a sinalização: análise de placa totem do campus Florianópolis da UFSC
Vitoria Apolinario de Siqueira, Gilson Braviano

244 Fanzines como memória gráfica: práticas de registro e preservação no brasil e em contextos internacionais
Ana Paula Hoffmann Frittoli Basaglia, Ana Mae Barbosa

254 Agência Infantil no Design: Uma Revisão de Escopo dos Métodos de Co-design e Design Participativo com Crianças
Willian das Neves Grillo, Pietra Regina Moreira Ranucci

272 Livro-Brinquedo : uma apresentação a partir do olhar do design
Luciana Sales Cordeiro, Caio Matheus de Almeida Verdelli, Felipe Pereira Raposo, Fernanda Henriques

Summary

1 Editorial
Gilbertto Prado e Sérgio Nesteriuk

4 Democracy, Art, and Memory: Resistance and Visual Culture in Latin America
Priscila Arantes

16 Site-specific public ARt: artistic interventions in urban spaces using augmented reality (AR)
Marcelo Bressanin, Regilene Sarzi-Ribeiro

37 A cartographic look at art museum websites in Brazil
Jezabel Neubauer Katz, Maria Amélia Bulhões Garcia

55 Research in the Arts and Visual Studies. An Epistemological Approach from Abya Yala, the Great Territory
Álvaro Villalobos Herrera

69 Art, Technology, and the Imaginal World
Carlos Praude, Rita de Almeida Castro, Gilbertto Prado

78 Ripping Rigid Seams: Reflections on the Practices of Sensitive Knowledge in Undergraduate Fashion Education
Mara Rúbia Sant'Anna, Pam Ignowski

96 From the Reform Dress to Resistance Textiles: cartographies of an implicated Design
Regina Barbosa Ramos

106 Evaluation of the self-explanatory capacity of a transformable garment in interaction with the user
Ketilley Luciane de Jesus Purpura, Elisa Rocha Bueno, José Augusto Alves Frazão, Luis Carlos Paschoarelli, Marizilda dos Santos Menezes

120 Artificial Intelligence: a debate on ethics, copyright and sustainability
Anderson Figueiredo, Daniel P. Andrade, Camila Resende, Barbara Oliveira

137 Bio-inspired design projects: Studies on Generative algorithms and naturalmorphologies
Marcelo Cássio Lima Santos, Ivana Marcia Oliveira Maia, Bruno Serviliano Santos Farias

Summary

151 Emotional responses in physical interaction between users and products: EEG as a methodological alternative - case study
Luis Carlos Paschoarelli, Gabriel Henrique Cruz Bonfim, Erica Pereira das Neves, Fausto Orsi Medola

168 The Kangaroo Method and Restorative Homeodynamic Environments: A Systematic Review Focused on Experience Design
Rachel Zuanon, Carina da Rocha Naufel

194 Autodesign? Large Language Model Evaluations for UX Assistants: Review and Guidelines
Weynner Kenneth Bezerra Santos, Felipe de Castro Souza, Barbara Coutinho da Silva, Paula Peres Chagas Junqueira Gimenez, Ana Karoline Valadão Santos Mendes, Giovanna de Souza Leal Paixão, Walter Franklin Marques Correia, Alexandre Gomes de Siqueira

212 Poly(lactic Acid) and Acai Fiber composite: development and potential as a biomaterial with local resources
Lauro Cohen, Eliane Ayres

230 Peircean semiotics applied to signage: analysis of a totem sign on the UFSC Florianópolis campus
Vitoria Apolinario de Siqueira, Gilson Braviano

244 Fanzines as Graphic Memory: Practices of Documentation and Preservation in Brazil and International Contexts
Ana Paula Hoffmann Frittoli Basaglia, Ana Mae Barbosa

254 Child Agency in Design: A Scoping Review of Co-design and Participatory Design Methods with Children
Willian das Neves Grillo, Pietra Regina Moreira Ranucci

272 Toy Book: a presentation from a design perspective
Luciana Sales Cordeiro, Caio Matheus de Almeida Verdelli, Felipe Pereira Raposo, Fernanda Henriques

Sumario

1 Editorial
Gilbertto Prado e Sérgio Nesteriuk

4 Democracia, arte y memoria: resistencia y cultura visual en América Latina
Priscila Arantes

16 Arte público site specific: intervenciones artísticas en espacios urbanos mediante realidad aumentada (RA)
Marcelo Bressanin, Regilene Sarzi-Ribeiro

37 Una mirada cartográfica a sitios web de museos de arte en Brasil
Jezabel Neubauer Katz, Maria Amélia Bulhões Garcia

55 Investigación en artes y estudios visuales. Enfoque epistemológico desde Abya Yala, la gran comarca
Álvaro Villalobos Herrera

69 Arte, tecnología y el mundo imaginal
Carlos Praude, Rita de Almeida Castro, Gilbertto Prado

78 Rasgando Costuras Rígidas: Reflexiones sobre las Prácticas de los Saberes Sensibles en la Educación Superior en Moda
Mara Rúbia Sant'Anna, Pam Ignowski

96 De lo Vestido de la Reforma a los Textiles de Resistencia: cartografías de un diseño implicado
Regina Barbosa Ramos

106 Evaluación de la capacidad de una prenda transformable para explicarse por sí misma durante la interacción con el usuario: parámetros para el diseño de moda
Ketilley Luciane de Jesus Purpura, Elisa Rocha Bueno, José Augusto Alves Frazão, Luis Carlos Paschoarelli, Marizilda dos Santos Menezes

120 Inteligencia Artificial: un debate sobre ética, derechos de autor y sostenibilidad
Anderson Figueiredo, Daniel P. Andrade, Camila Resende, Barbara Oliveira

137 Proyectos de diseño bioinspirado: Estudios sobre algoritmos generativos y morfologías naturales
Marcelo Cássio Lima Santos, Ivana Marcia Oliveira Maia, Bruno Serviliano Santos Farias

Sumario

1151 Respuestas emocionales en la interacción física entre usuarios y productos: EEG como alternativa metodológica - estudio de caso
Luis Carlos Paschoarelli, Gabriel Henrique Cruz Bonfim, Erica Pereira das Neves, Fausto Orsi Medola

168 El Método Canguro y los Entornos Homeodinámicos Restauradores: Una Revisión Sistemática Orientada al Diseño de la Experiencia
Rachel Zuanon, Carina da Rocha Naufel

194 ¿Autodiseño? Evaluaciones de modelos de lenguaje de gran escala para asistentes de UX: revisión y directrices
Weynner Kenneth Bezerra Santos, Felipe de Castro Souza, Barbara Coutinho da Silva, Paula Peres Chagas Junqueira Gimenez, Ana Karoline Valadão Santos Mendes, Giovanna de Souza Leal Paixão, Walter Franklin Marques Correia, Alexandre Gomes de Siqueira

212 Compuesto de Poli(ácido láctico) y fibra de açaí: desarrollo y potencial como biomaterial con recursos locales
Lauro Cohen, Eliane Ayres

230 Semiótica peirceana aplicada a la señalización: análisis de un tótem en el campus de la UFSC Florianópolis.
Vitoria Apolinario de Siqueira, Gilson Braviano

244 Los fanzines como memoria gráfica: prácticas de documentación y preservación en Brasil y en contextos internacionales
Ana Paula Hoffmann Frittoli Basaglia, Ana Mae Barbosa

254 Agencia Infantil en el Diseño: Una Revisión de Alcance de los Métodos de Co-diseño y Diseño Participativo con Niños
Willian das Neves Grillo, Pietra Regina Moreira Ranucci

272 Libro-Juguete: una presentación desde la perspectiva del Diseño
Luciana Sales Cordeiro, Caio Matheus de Almeida Verdelli, Felipe Pereira Raposo, Fernanda Henriques

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

Agradecemos todas as contribuições e desejamos uma boa leitura.

Gilbertto Prado e Sérgio Nesteriuk

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

We appreciate all contributions and wish you a good reading.

Gilbertto Prado and Sérgio Nesteriuk

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

Agradecemos todas las contribuciones y le deseamos una buena lectura.

Gilbertto Prado y Sérgio Nesteriuk

Priscila Arantes *

Democracia, arte e memória: resistência e cultura visual na América Latina

* **Priscila Arantes** é crítica de arte, curadora, pesquisadora, gestora cultural e professora universitária. Professora do PPG em Design e do Departamento de Artes da PUC-SP, onde coordena o Programa de Pós-Graduação em Arte e Práticas Culturais na mesma instituição. Atuou como diretora artística e curadora-chefe do Paço das Artes por 13 anos e como diretora-adjunta e curadora do MIS-SP. É autora de livros sobre arte, mídia e cultura contemporânea, entre eles Arte@Mídia e Reescrituras da Arte Contemporânea. Foi pesquisadora colaboradora do Museu de Arte Contemporânea da Universidade de São Paulo (2021–2024), onde atuou na curadoria da exposição de longa duração Tempos Fraturados. Recebeu bolsas e prêmios da Getty Foundation, Society for Latin American Studies, Prêmio ABCA 2026 e finalista do 48 Premio Jabuti.
<priscila.a.c.arantes@gmail.com >
ORCID 0000-0002-0500-0849

Resumo O artigo discute as relações entre democracia, arte e memória a partir de práticas artísticas e curatoriais latino-americanas que enfrentam os apagamentos produzidos pelas ditaduras militares, pelo colonialismo e pelas formas contemporâneas de violência política. Em diálogo com reflexões de Marilena Chauí sobre cultura e democracia, com as formulações de Leda Maria Martins acerca da memória incorporada e com a noção de democracia como comunidade de vida desenvolvida por Achille Mbembe, o texto propõe compreender a arte contemporânea como prática de contra-arquivamento e ativação de arquivos vivos. Ao analisar exposições, videoinstalações, performances, documentos, imagens operacionais e projetos em rede, o artigo investiga como artistas latino-americanos mobilizam arquivos, testemunhos, corporalidades e fabulações críticas para reinscrever memórias silenciadas e disputar narrativas históricas no espaço público.

Palavras-chave Democracia; Memória; Contra-Arquivo; Arquivo vivo; Arte Contemporânea.

Democracy, Art, and Memory: Resistance and Visual Culture in Latin America
The article discusses the relationships between democracy, art, and memory through Latin American artistic and curatorial practices that confront the erasures produced by military dictatorships, colonialism, and contemporary forms of political violence. In dialogue with Marilena Chauí's reflections on culture and democracy, Leda Maria Martins's formulations on embodied memory, and the notion of democracy as a community of life developed by Achille Mbembe, the text proposes understanding contemporary art as a practice of counter-archiving and the activation of living archives. By analyzing exhibitions, video installations, performances, documents, operational images, and network-based projects, the article investigates how Latin American artists mobilize archives, testimonies, corporealities, and critical fabulations in order to reinscribe silenced memories and contest historical narratives within the public sphere.

Keywords *Democracy; Memory; Counter-Archive; Living Archive; Contemporary Art.*

Democracia, arte y memoria: resistencia y cultura visual en América Latina
Resumen *El artículo analiza las relaciones entre democracia, arte y memoria a partir de prácticas artísticas y curatoriales latinoamericanas que enfrentan los procesos de borramiento producidos por las dictaduras militares, el colonialismo y las formas contemporáneas de violencia política. En diálogo con las reflexiones de Marilena Chauí sobre cultura y democracia, con las formulaciones de Leda Maria Martins acerca de la memoria encarnada y con la noción de democracia como comunidad de vida desarrollada por Achille Mbembe, el texto propone comprender el arte contemporáneo como una práctica de contraarchivo y de activación de archivos vivos. A través del análisis de exposiciones, videoinstalaciones, performances, documentos, imágenes operativas y proyectos en red, el artículo investiga cómo artistas latinoamericanos movilizan archivos, testimonios, corporalidades y fabulaciones críticas para reinscribir memorias silenciadas y disputar narrativas históricas en el espacio público.*

Palabras clave *Democracia; Memoria; Contraarchivo; Archivo vivo; Arte contemporáneo.*

Introdução

Cultura como cultivo

A palavra cultura não nasce como conceito abstrato, mas como prática concreta. Sua origem remonta à Roma antiga, derivada do verbo colere, que significava cultivar, cuidar, habitar e proteger. Cultura era entendida como o cultivo da terra — daí agricultura — mas também como cuidado com as crianças (puericultura), o cultivo dos deuses (culto) e o desenvolvimento das potências humanas. Nesse sentido originário, cultura designava uma ação orientada à realização da vida coletiva.

Como lembra Marilena Chauí (2014), esse significado inaugural indicava um processo formativo. Cultura era cultivo das potências humanas, trabalho paciente de formação e transformação. Não havia ainda a oposição moderna entre natureza e cultura; cultivar a terra era também cultivar a vida comum.

Esse sentido, contudo, se transforma profundamente no século XVIII. No contexto do Iluminismo europeu, cultura passa a ser associada ao conceito de civilização — termo derivado de civis, relativo ao cidadão e à vida política. Cultura deixa então de designar apenas cultivo para tornar-se medida de refinamento moral, intelectual e artístico.

A partir desse deslocamento, estabelece-se uma hierarquia evolutiva entre povos considerados "civilizados" e aqueles classificados como "primitivos" ou "atrasados". O conceito iluminista de cultura, portanto, é profundamente político e ideológico: legitima projetos coloniais ao definir a Europa como ápice do desenvolvimento humano e transforma outras formas de vida e culturas em estágios inferiores de uma suposta evolução hegemônica e universal.

A cultura converte-se, assim, em instrumento de dominação política, social e simbólica. Atrelada à ideia de progresso, constrói-se uma visão eurocêntrica e colonial que determina o que deve ou não ser reconhecido como cultura legítima. Povos colonizados passam a ser descritos como sem cultura ou portadores de culturas "menores", justificando processos de exploração econômica, violência política-social e epistemicído.

Somente a partir da metade do século XX, especialmente com os estudos culturais e as críticas pós-coloniais, decoloniais e contracoloniais essa concepção hierárquica começa a ser questionada. Cultura deixa de ser entendida como escala evolutiva e passa a ser compreendida como criação coletiva de significados.

Nesse horizonte, todo ser humano é um ser cultural. Linguagem, religião, formas de habitação, culinária, arte, memória, práticas cotidianas e sistemas de representação passam a integrar o campo cultural. Cultura deixa de funcionar como critério de superioridade para tornar-se campo de produção de sentido e de disputa simbólica.

No entanto, perspectivas contracoloniais e afro-diaspóricas tensionam ainda mais essa concepção ao deslocar a cultura do campo exclusivamente discursivo para o território do corpo, da oralidade e da

experiência incorporada.

A pesquisadora brasileira Leda Maria Martins (2021) propõe compreender as culturas negras da diáspora a partir da noção de "saberes incorporados", isto é, saberes transmitidos não apenas por arquivos escritos, mas por gestos, performances, cantos, rituais, oralidades e memórias corporais que atravessam gerações:

> "Todas as manifestações culturais e artísticas exprimem, de algum modo, a visão de mundo que matiza as sociedades, e nestas, os sujeitos que ali se constituem (...) Nossos mínimos gestos e olhares, as eleições de nosso paladar e olfato, nossa vibração corporal (...); enfim, em tudo o que somos, e nos modos como somos, respondemos a cosmopercepções que nos constituem" (Martins 2021)

Para Leda Martins, a memória não se organiza apenas como registro linear do passado, mas como temporalidade espiralar, na qual diferentes tempos coexistem e se reatualizam continuamente no corpo e na experiência coletiva. Essa perspectiva amplia a própria noção de cultura ao reconhecer práticas historicamente marginalizadas pelos modelos ocidentais de conhecimento e ao afirmar o corpo como arquivo vivo de memória, resistência e reinvenção política.

Cultura e democracia como comunidade de vida

É justamente nesse ponto que cultura e democracia se encontram. Se a cultura é criação coletiva de significados, a democracia não pode ser reduzida a um simples sistema institucional ou eleitoral.

A cultura, portanto, não é ornamento da democracia, mas condição de sua própria existência. Quando monopolizada — seja pelo Estado autoritário, pelo mercado ou por elites econômicas — a democracia se fragiliza.

Ao mesmo tempo, a cultura também pode operar como instrumento antidemocrático quando transforma desigualdades históricas em aparente harmonia nacional. Chauí (2014) chama atenção para o modo como o discurso da "cultura brasileira" frequentemente ocultou conflitos sociais, raciais e econômicos profundos.

Pode-se afirmar, portanto, que a democracia exige não apenas direitos formais, mas condições materiais, políticas e simbólicas para que diferentes sujeitos possam produzir cultura, memória e visibilidade.

Essa discussão é ampliada por Achille Mbembe (2002) ao propor a noção de democracia como comunidade de vida. Para o filósofo camaronês, a democracia não pode ser reduzida a um conjunto de instituições representativas ou procedimentos jurídicos; ela deve ser compreendida como prática ética e política orientada à afirmação da vida.

Mbembe contrapõe essa perspectiva à necropolítica— conceito desenvolvido pelo autor para designar as formas contemporâneas de poder que decidem quem pode viver e quem deve morrer. Em sociedades

marcadas pelo colonialismo, pelo racismo estrutural e pela violência de Estado, determinadas populações tornam-se historicamente descartáveis.

Pensar a democracia como comunidade de vida implica reconhecer a interdependência radical entre humanos, territórios, tecnologias e ecossistemas. Não existe sujeito isolado: toda existência é relacional. Nesse sentido, a democracia exige memória, reparação histórica e reconstrução do comum.

Em *Democracia como comunidade de vida*, Mbembe propõe uma inflexão importante ao deslocar a política do humano 'soberano' para a comunidade ampliada dos viventes. Inspirado por cosmologias africanas e por debates ecológicos contemporâneos, o autor critica tanto o antropocentrismo quanto a lógica extrativista do capitalismo contemporâneo.

Um dos conceitos centrais de sua reflexão é o "direito universal de respirar". Respirar significa partilhar a mesma atmosfera e o mesmo destino planetário. A democracia torna-se, então, uma prática de coabitação entre múltiplas formas de vida.

É justamente nesse horizonte que se inserem trabalhos do coletivo Frente 3 de Fevereiro, cujas ações estabelecem fortes aproximações com as reflexões de Achille Mbembe acerca da necropolítica, do pertencimento e do direito à vida. O conceito de "direito universal de respirar", formulado por Mbembe, ganha especial ressonância após o assassinato de George Floyd por policiais norte-americanos em 2020, quando a frase "I can't breathe" tornou-se símbolo das violências raciais produzidas pelo Estado e pelas estruturas coloniais contemporâneas.

No contexto brasileiro, essas questões também atravessam as ações do Frente 3 de Fevereiro, coletivo criado após o assassinato do jovem negro Flávio Ferreira Sant'Ana pela Polícia Militar de São Paulo, em 2004. Desde então, o grupo desenvolve intervenções urbanas, ações performáticas e ocupações simbólicas em grandes espaços públicos — especialmente estádios de futebol — utilizando faixas e bandeiras com frases como "Onde estão os negros?" e "Zumbi somos nós".

Mais do que denunciar a invisibilização dos corpos negros nos espaços de poder e representação, as ações do coletivo problematizam as formas de exclusão racial que estruturam a sociedade brasileira. A questão colocada pelo grupo não diz respeito apenas à visibilidade, mas ao próprio direito de existir, respirar e pertencer à comunidade. Nesse sentido, o corpo negro emerge simultaneamente como prática cultural, *arquivo vivo* e território de disputa democrática, evidenciando que a democracia somente pode existir quando fundada no reconhecimento radical da vida e da pluralidade das existências.

Arte como contra-arquivo e arquivo vivo

A relação entre cultura visual, arte e democracia torna-se particularmente importante em contextos marcados pelo apagamento histórico, pela violência colonial e pelos regimes autoritários. Se a democracia depende da possibilidade de circulação plural de narrativas e formas de existência, como propõem Achille Mbembe, a disputa política contemporânea ocorre também no campo da memória e das imagens.

Nesse horizonte, o arquivo deixa de ser compreendido como repositório neutro do passado para ser entendido como dispositivo de poder, seleção e exclusão. Como observa Mbembe, o arquivo moderno — especialmente o arquivo colonial — opera como estrutura de legitimação simbólica que determina quais vidas podem ser registradas, preservadas ou esquecidas. O arquivo não apenas conserva vestígios da história: ele produz narrativas, organiza regimes de visibilidade e estabelece formas de pertencimento e apagamento.

É justamente diante dessas lacunas, silenciamentos e violências arquivísticas que muitas práticas artísticas contemporâneas latino-americanas passam a operar como formas de contra-arquivamento (Arantes 2025). Mais do que ilustrar acontecimentos históricos, essas obras tensionam os próprios mecanismos de produção da memória, reinscrevendo experiências historicamente marginalizadas no espaço público. Nesse contexto, a arte atua como prática crítica de reativação de rastros, testemunhos e presenças que escapam aos arquivos institucionais.

Essa perspectiva aproxima-se das reflexões de Saidiya Hartman (2020) sobre fabulação crítica. Diante de arquivos marcados pela violência colonial e pela ausência de registros das vidas negras subalternizadas, Hartman propõe imaginar histórias possíveis a partir dos fragmentos, dos silêncios e das lacunas documentais. A fabulação crítica não busca preencher completamente o vazio do arquivo, mas tornar visível a própria violência do apagamento, produzindo narrativas insurgentes capazes de desafiar as versões oficiais da história.

Ao mesmo tempo, as reflexões de Leda Maria Martins (2020) ampliam essa discussão ao compreender a memória não apenas como registro documental, mas como experiência incorporada. Nas culturas afro-diaspóricas, o corpo funciona como *arquivo vivo*, transmitindo saberes, temporalidades e ancestralidades através da oralidade, da performance, do gesto e do ritual. A memória deixa então de residir exclusivamente nos documentos escritos para manifestar-se também nas práticas corporais, nos repertórios coletivos e nas formas sensíveis de existência.

Nesse sentido, muitas das práticas artísticas contemporâneas analisadas a seguir operam como contra-arquivos e arquivos vivos. Ao mobilizarem documentos, imagens, testemunhos, performances, redes digitais e fabulações, essas obras reativam memórias e desafiam as políticas de esquecimento que atravessam a história latino-americana. Mais do que preservar o passado, elas produzem deslocamentos críticos sobre o presente, reinscrevendo corpos, vozes e experiências historicamente silenciadas no campo da cultura visual contemporânea.

Parte 2

Arte, memória, contra-arquivo e arquivos vivo na América Latina

As relações entre arte, memória e democracia tornam-se particularmente intensas na América Latina, região marcada por sucessivas experiências autoritárias, violências coloniais, racismo estrutural e processos históricos de apagamento. Nesse contexto, muitas práticas artísticas contemporâneas passaram a atuar não apenas como formas de representação, mas como dispositivos críticos de elaboração da violência, de construção de contra-narrativas e de ativação de memórias silenciadas. Mais do que ilustrar acontecimentos históricos, tais trabalhos produzem deslocamentos no modo como percebemos os arquivos, os testemunhos e as imagens da violência.

Se a democracia depende da possibilidade de circulação plural de vozes e narrativas, como aponta Mbembe, a arte contemporânea latino-americana tem assumido um papel fundamental na disputa pelo campo simbólico colocando em cena imaginários dissidentes. Muitos artistas trabalham precisamente sobre aquilo que foi apagado, censurado ou invisibilizado pelos regimes autoritários: corpos, arquivos interditados, relatos interrompidos e paisagens atravessadas pela violência de Estado.

Partindo inicialmente de experiências curatoriais ligadas às memórias das ditaduras latino-americanas, o texto a seguir aproxima diferentes artistas e projetos que mobilizam arquivos, documentos, imagens operacionais, redes digitais e performances para problematizar as relações entre violência, cultura visual e democracia. Embora utilizem linguagens distintas — instalação, vídeo, performance, documentos, inteligência artificial e redes sociais —, todos esses trabalhos compartilham a tentativa de reativar memórias traumáticas e produzir novas formas de sensibilidade política.

2.1 Curadoria e memória política: Estados de Emergência

A exposição *Estados de Emergência*, realizada na Oficina Cultural Oswald de Andrade em 2018, com curadoria de Diego Mattos e Priscila Arantes emerge em um contexto de retrocesso democrático e ascensão de discursos conservadores no Brasil. O projeto curatorial tomou como ponto de partida os cinquenta anos do AI-5 para refletir sobre os mecanismos históricos de violência e sobre a permanência de estruturas autoritárias na contemporaneidade.

Mais do que reunir obras sobre a ditadura civil-militar brasileira, a exposição propôs uma leitura ampliada das memórias políticas latino-americanas. Ao aproximar artistas brasileiros, argentinos e chilenos, a curadoria procurou evidenciar que as violências de Estado constituem uma

experiência compartilhada na América Latina, produzindo uma espécie de cartografia continental do trauma.

Nesse contexto, os trabalhos apresentados não operam apenas como denúncia histórica, mas como formas de resistência ao apagamento da memória. Eles acionam documentos, arquivos e testemunhos para reabrir feridas históricas e evidenciar que os processos democráticos permanecem inacabados.

Enrique Ramírez: o mar como arquivo da ausência

É nesse horizonte que se insere o trabalho *Los Durmientes* (2018), do artista chileno Enrique Ramírez, cuja produção investiga as violências da ditadura de Pinochet a partir de uma poética do deslocamento, do exílio e do desaparecimento. Em suas videoinstalações, o mar deixa de ser paisagem contemplativa para transformar-se em arquivo instável da violência política. Como ocorreu no Chile e na Argentina, o oceano aparece como espaço de ocultamento de corpos e apagamento da memória.

Em *Los Durmientes* (2018), temos uma figura de um homem que caminha tendo a paisagem do oceano Pacífico como pano de fundo. *Los Durmientes* faz parte de um grupo de trabalhos que o artista desenvolve desde 2008 e que dialoga com as memórias da ditadura militar chilena. Este é o caso do vídeo *Brisas*, na qual um personagem, interpretado pelo ator Jorge Becker, em um plano sequência, cruza o Palácio de La Moneda, lugar simbólico da tomada de poder no Chile pelos militares e início da ditadura. Como diz Ramirez em entrevista:

> "este personagem é como a história que todos temos um pouco dentro de nós, a memória que tiveram os nossos pais, daquilo que não nos foi falado (...) minha intenção em cruzar La Moneda (...) tem um pouco a ver com o voltar atrás a história"

Em *Los Durmientes*, obra de 2014, o mesmo personagem reaparece em uma videoinstalação em forma de tríptico que toma como ponto de partida os "jogados ao mar" na ditadura chilena. "Procurando algo que não se vê...". Esta é a narrativa sonora, como uma espécie de lamento, que o ator e dramaturgo Alejandro Sieveking murmura no início do tríptico de vídeo de 15 minutos de Enrique Ramírez. Na tela, em uma única tomada, o ancião caminha lentamente até uma praia em Quintero, no Chile, carregando um peixe morto nas palmas das mãos, como se estivesse prestes a devolvê-lo ao mar.

O título da obra, *Los Durmientes*, refere-se às circunstâncias dos assassinatos de mais de 500 opositores políticos ao general Pinochet após seu golpe militar de 1973. Todos eles, depois de torturados pela polícia secreta chilena, foram presos a trechos de trilhos de trem e lançados no Oceano Pacífico por helicópteros, para que seus restos mortais não ressurgissem e seus desaparecimentos não deixassem rastros. Isso até que o corpo de Marta Ugarte, membro do Partido Comunista Chileno, apareceu

em uma praia em Los Molles (Playa La Ballena) em 1976. Ao final do vídeo, entremeado por imagens pungentes de um oceano angustiantemente sombrio e impenetrável, o ancião se encontra com o jovem personagem, interpretado pelo ator Jorge Becker, que carrega um saco de corpo no lugar do peixe morto do primeiro: uma alegoria visual trágica e pungente da história e do esquecimento presente na história do povo Chileno.

Ao trabalhar com imagens em movimento, som e espacialização sensorial, Ramírez produz experiências marcadas pela ausência e pela impossibilidade de restituição plena do trauma. O arquivo, aqui, não surge como documento estável, mas como vestígio precário e incompleto. Sua obra evidencia que a democracia depende também da capacidade de elaborar aquilo que permaneceu historicamente submerso.

Fábio Tremonte: leitura pública e memória coletiva

Enquanto Enrique Ramírez trabalha a partir da ausência, do desaparecimento e daquilo que permanece submerso, Fábio Tremonte mobiliza a própria materialidade do arquivo histórico. Em *Escola da Floresta* — Leitura pública do Relatório Figueiredo (2018), o artista transforma um documento burocrático e estatal em experiência coletiva de escuta, leitura e participação.

No projeto, Tremonte dispõe sobre uma grande mesa os trinta volumes do chamado Relatório Figueiredo, composto por mais de sete mil páginas, colocando-os à disposição do público para leitura aberta. O gesto torna público um conjunto de documentos que evidenciam as violências sistemáticas cometidas contra os povos indígenas, denunciando o genocídio imposto ao longo de mais de quinhentos anos de invasão europeia no território hoje denominado Brasil. Produzido em 1967 pelo procurador Jader Figueiredo Correia, no contexto da ditadura militar, o relatório revela práticas de tortura, expulsão, escravização, massacres e extermínio perpetradas contra populações indígenas por agentes do Estado, proprietários de terras e setores ligados à exploração econômica rural, especialmente ao longo das décadas de 1940, 1950 e 1960.

Ao disponibilizar os volumes para manuseio e leitura pública, o artista desloca o arquivo estatal do silêncio institucional para o espaço compartilhado da exposição, convertendo a leitura em ato político e performativo. O arquivo deixa de operar como documento morto e transforma-se em dispositivo vivo de memória, denúncia e elaboração coletiva.

A obra explicita que a violência colonial e genocida contra os povos originários não pertence apenas ao passado, mas constitui uma estrutura persistente da formação histórica brasileira. Ao ativar coletivamente esse documento, Tremonte reinscreve a memória indígena no centro do debate contemporâneo, evidenciando que democracia, reparação e justiça histórica dependem também do enfrentamento das políticas de apagamento e silenciamento produzidas pelo Estado e pela colonialidade.

Rafael Pagatini e Gilvan Barreto: paisagens da repressão

Em diálogo com essas operações de reativação do arquivo, Rafael Pagatini e Gilvan Barreto investigam criticamente as imagens produzidas pelos próprios aparelhos institucionais da ditadura.

Em *Retrato Oficial* (2017–2018), Pagatini apropria-se dos retratos oficiais dos presidentes militares brasileiros do período de 1964 a 1985. A partir de detalhes das bocas — fechadas ou semicerradas — o artista produz ampliações impressas sobre pregos de aço cravados diretamente na parede do espaço expositivo. O trabalho desloca os retratos do campo da representação oficial para uma visualidade marcada pela violência, pelo silêncio e pela coerção, evidenciando o próprio discurso autoritário inscrito nos gestos e nas imagens de poder.

Já em *Postcards from Brazil* (1999), Barreto trabalha com cartões-postais turísticos de paisagens brasileiras utilizados durante a ditadura militar como instrumentos de promoção internacional do país. Apropriando-se de imagens provenientes de órgãos oficiais de turismo, o artista realiza cortes e intervenções que transformam paisagens idílicas em imagens incompletas e fraturadas. Os recortes interrompem a continuidade visual dos postais e introduzem ausências que operam como metáforas das violências apagadas da história brasileira. Cada lacuna na paisagem sugere simbolicamente uma vítima, um desaparecimento ou uma memória silenciada pelas narrativas oficiais.

Em ambos os casos, a imagem deixa de funcionar como celebração institucional para tornar-se campo crítico de disputa da memória. O design visual dos arquivos, das fotografias e dos materiais de circulação pública aparece, assim, como parte constitutiva tanto das estratégias de ocultamento produzidas pelo Estado quanto das possibilidades de resistência, reinscrição histórica e elaboração crítica do passado.

2.2. Corpo, testemunho e escuta: Regina José Galindo e Gabriela Golder

Outra vertente importante dessas práticas artísticas desloca a memória política para o campo do corpo e da experiência sensível. Em *La verdad* (2013), a artista guatemalteca Regina José Galindo transforma seu próprio corpo em território de inscrição da violência histórica.

Enquanto escuta trechos do relatório *Guatemala: Nunca Más*, a artista recebe sucessivas anestesias na boca, tornando-se progressivamente incapaz de falar. O trabalho explicita a relação entre violência política e silenciamento, transformando o corpo feminino em espaço de testemunho e denúncia.

De modo distinto Gabriela Golder investiga correspondências de presos políticos argentinos em trabalhos como *Cartas*. Ao transformar cartas íntimas em videoinstalações e dispositivos públicos de leitura, a artista converte experiências privadas em memória coletiva. Dentro de perspectiva semelhante, destaca-se o vídeo *Cartas*, da artista argentina Gabriela Golder, que parte de correspondências escritas por mulheres presas durante a ditadura militar na Argentina. Na obra, crianças entre 8 e 12 anos leem em voz alta essas cartas escritas a partir das prisões, do exílio ou da clandestinidade, entre os anos de 1975 e 1982. As cartas são endereçadas a filhos, pais, avós e tios, revelando não apenas o cotidiano do cárcere e do exílio — com relatos de prisões, sequestros e execuções — mas também os modos de sustentar os vínculos afetivos em meio ao medo, à dor e à violência. Ao fazer com que vozes infantis deem corpo a essas palavras marcadas pelo trauma, Golder instaura uma performance sensível de escuta, desestabilizando o tempo histórico e reativando a memória em um gesto de resistência e reencantamento.

Se Galindo evidencia o corpo silenciado pela violência, Golder trabalha sobre a persistência afetiva dos rastros e das vozes fragmentadas. Ambas demonstram que a democracia não depende apenas da preservação dos arquivos oficiais, mas da possibilidade de escutar experiências historicamente interrompidas.

2.3 Imagens operacionais, redes digitais e violência

Se os trabalhos anteriores lidam sobretudo com as memórias das ditaduras latino-americanas, projetos mais recentes deslocam a discussão para as novas formas de violência política mediadas pelas tecnologias digitais e pelas redes sociais. Nesse contexto, *Domingo no Golpe*, de Giselle Beiguelman e Lucas Bambozzi, constitui um exemplo decisivo. O videodocumentário analisa e reinterpreta a tentativa de golpe de 8 de janeiro de 2023 no Brasil a partir de imagens captadas pelas câmeras de segurança do Palácio do Planalto, disponibilizadas pelo Gabinete de Segurança Institucional (GSI) à imprensa por determinação do Supremo Tribunal Federal (STF).

O título do documentário remete à canção Domingo no Parque,

lançada em 1968, ano da implementação do AI-5 no Brasil. A narrativa da música, centrada em um episódio de violência urbana, ressoa com os acontecimentos de 2023, estabelecendo paralelos entre diferentes momentos da violência política brasileira e evidenciando a permanência de ecos autoritários no presente.

O material bruto reúne quase 500 horas de gravações provenientes de 33 câmeras de vigilância do Palácio do Planalto. Além do videodocumentário, o projeto inclui diferentes interfaces digitais desenvolvidas com recursos de inteligência artificial pelo pesquisador Thiago Hersan. Essas plataformas permitem ao usuário navegar pelos horários das invasões, visualizar os deslocamentos dos golpistas, compreender as dinâmicas de ocupação dos espaços e explorar elementos arquitetônicos do edifício. A catalogação algorítmica das imagens produz uma leitura detalhada da movimentação e das estratégias de invasão.

Uma das questões centrais do projeto é a violência dirigida não apenas contra o Estado Democrático de Direito, mas também contra os símbolos culturais. A destruição não se restringiu ao edifício projetado por Oscar Niemeyer, alcançando obras de arte e objetos históricos. Entre as peças vandalizadas estavam As Mulatas, severamente danificada; O Flautista; uma escultura de Franz Krajcberg; e o relógio histórico de Balthazar Martinot, presente da corte francesa a Dom João VI. A violência contra esses objetos evidencia um ataque ao patrimônio simbólico ligado à diversidade cultural, à memória pública e à própria ideia de esfera comum.

Outro aspecto perturbador dos acontecimentos de 8 de janeiro foi a proliferação de imagens produzidas pelos próprios invasores. Para além das câmeras de vigilância, os participantes documentaram suas ações por meio de selfies e transmissões ao vivo nas redes sociais, produzindo um paradoxo entre autoincriminação e espetacularização da violência. Como argumenta Boris Groys, vivemos em uma cultura do *self-design*, na qual os sujeitos buscam afirmar-se através da construção pública de si. Nos ataques, essa construção esteve associada ao radicalismo e à intolerância, ampliando os circuitos de disseminação do ódio.

O videodocumentário também problematiza o estatuto das imagens de vigilância na construção da memória coletiva. Produzidos originalmente para monitoramento e descarte, esses registros adquirem um valor documental e testemunhal. Nesse sentido, o projeto aproxima-se do conceito de "imagens operacionais", formulado por Harun Farocki. Diferentemente das imagens cinematográficas tradicionais, as imagens operacionais não são produzidas para contemplação, mas para funções técnicas de controle, processamento de dados e tomada de decisão. Em *Domingo no Golpe*, tais imagens deixam de ser apenas evidências criminais para se tornarem dispositivos críticos de análise da cultura contemporânea e da guerra cultural.

Como observa Thomas Elsaesser, os usuários das redes sociais não apenas consomem imagens, mas interagem ativamente com elas, criando e amplificando discursos. O documentário coloca em cena questões fundamentais sobre os acontecimentos de 8 de janeiro: quem coordenava as

ações? Como os circuitos de circulação digital influenciaram a mobilização política e a produção de consensos? Brasília surge, então, sob um prisma distinto da utopia modernista concebida por Lúcio Costa e Niemeyer: não mais como símbolo de um projeto de modernidade nacional, mas como território marcado pela violência, pela guerra cultural e pela destruição do espaço público.

Ao mobilizar inteligência artificial, sistemas de indexação e interfaces digitais, o projeto demonstra como tecnologias de monitoramento podem ser apropriadas criticamente como ferramentas de análise política e produção de memória. Mais do que registrar um episódio de violência institucional, *Domingo no Golpe* revela a dimensão imagética da disputa política contemporânea, na qual monumentos, obras de arte, arquitetura e imagens tornam-se campos centrais de conflito simbólico.

Já no projeto *#MariellePresente*, de Didiana Prata, milhares de imagens compartilhadas nas redes sociais são reunidas como uma espécie de arquivo coletivo em permanente expansão. O trabalho toma como ponto de partida a memória de Marielle Franco, feminista, defensora dos direitos humanos e vereadora do Rio de Janeiro assassinada em 14 de março de 2018. Mulher negra, nascida e criada na favela da Maré, Marielle tornou-se uma das principais vozes políticas na defesa das populações periféricas, das mulheres, da população LGBTQIA+ e das vítimas da violência policial. Seu assassinato transformou-se em símbolo das tensões políticas e sociais do Brasil contemporâneo, mobilizando movimentos sociais e produzindo uma ampla rede de manifestações públicas dentro e fora do ambiente digital.

Assim como em Inserções em Circuitos Ideológicos, de Cildo Meireles, a circulação torna-se aqui uma estratégia política central. A hashtag opera como dispositivo de indexação, conexão e visibilidade, permitindo que diferentes sujeitos produzam coletivamente imagens, mensagens e narrativas ligadas à memória de Marielle Franco.

O ambiente digital deixa de funcionar apenas como plataforma de comunicação para transformar-se em espaço de resistência, memorial distribuído e contra-arquivo colaborativo. Nesse contexto, a repetição da frase "Marielle presente" atua simultaneamente como gesto de luto, denúncia política e recusa do apagamento. As redes sociais convertem-se, assim, em territórios de disputa simbólica, nos quais a memória é continuamente atualizada por meio da circulação, compartilhamento e reinscrição coletiva das imagens.

2.4. Fabulação crítica e arquivos inexistentes

Se muitos dos trabalhos discutidos anteriormente operam a partir da reativação de arquivos históricos e testemunhais, algumas práticas contemporâneas deslocam ainda mais essa discussão ao trabalhar diretamente sobre aquilo que não pôde ser arquivado. Nesse contexto, a noção de fabulação crítica, desenvolvida por Saidiya Hartman, torna-se fundamental para pensar estratégias artísticas que respondem aos

silenciamentos produzidos pelos arquivos coloniais e pelas narrativas hegemônicas da história.

Diante da ausência de imagens, documentos ou registros capazes de narrar plenamente determinadas experiências históricas, a fabulação crítica propõe imaginar vidas possíveis a partir dos fragmentos e lacunas do arquivo. Não se trata de reconstruir integralmente o passado, mas de tensionar os mecanismos de apagamento e reinscrever presenças historicamente invisibilizadas.

É nesse horizonte que se insere o trabalho da artista brasileira Mayara Ferrão. Em *Álbum de Desesquecimentos*, a artista utiliza inteligência artificial, fotografia, ilustração e manipulação digital para criar imagens ficcionais de casamentos entre mulheres negras — cenas sistematicamente apagadas dos arquivos oficiais e da memória visual brasileira.

Ao produzir imagens de afetos, vínculos e experiências que não puderam ser historicamente registradas, Ferrão cria uma espécie de arquivo impossível, no qual a fabulação opera como gesto político de reparação simbólica. A imagem sintética deixa então de funcionar apenas como simulação tecnológica para tornar-se dispositivo crítico de reexistência, reinscrevendo no campo visual vidas, desejos e formas de pertencimento historicamente negadas.

Nesse sentido, a obra desloca a própria noção de arquivo: mais do que conservar vestígios do passado, o arquivo passa a operar como espaço de imaginação política e construção de futuros possíveis.

Conclusão

Ao longo deste artigo, buscou-se demonstrar que as relações entre democracia, cultura, arte e memória ultrapassam o campo estritamente institucional e se inscrevem profundamente nas disputas simbólicas que organizam a vida contemporânea. Em diálogo com Marilena Chauí, compreende-se que a democracia depende da existência de um espaço público capaz de acolher a pluralidade, o dissenso e a circulação de diferentes narrativas. Já em Achille Mbembe, a democracia aparece como comunidade de vida, fundada na interdependência entre corpos, territórios, memórias e formas de existência.

Nesse horizonte, as práticas artísticas analisadas revelam-se fundamentais não apenas como representações do passado, mas como formas de resistência aos regimes históricos de apagamento. Ao trabalhar com arquivos, testemunhos, imagens operacionais, performances corporais, redes digitais e tecnologias contemporâneas, os artistas investigados transformam a memória em campo ativo de disputa política e simbólica.

Mais do que preservar documentos históricos, essas obras operam como contra-arquivos capazes de desafiar narrativas oficiais e reinscrever experiências historicamente silenciadas no espaço público. Em muitos casos, tais práticas também ativam aquilo que Leda Maria Martins compreende como arquivos vivos: memórias incorporadas que persistem no corpo,

na oralidade, no gesto e nas formas coletivas de transmissão cultural. A memória deixa então de ser apenas registro do passado para tornar-se prática sensível de reexistência.

Ao mesmo tempo, em diálogo com a noção de fabulação crítica proposta por Saidiya Hartman, muitas dessas obras evidenciam que lembrar também implica imaginar. Diante das lacunas e violências do arquivo colonial, os artistas produzem narrativas que não buscam reconstruir integralmente o passado, mas tensionar seus silêncios, reinscrevendo vidas apagadas e inventando outras possibilidades de pertencimento e comunidade.

Em um contexto marcado pela ascensão de discursos autoritários, pela intensificação das guerras culturais e pela circulação massiva de desinformação, essas práticas tornam-se ainda mais urgentes. Afinal, disputar os arquivos, as imagens e as narrativas é também disputar os modos de existência e os futuros possíveis da própria democracia.

Referências

ARANTES, Priscila. **Arquivos, Datasets e colonialismo de dados: memória, poder e a arte de contra-arquivar**. In. Eduardo Costa (org). Passados e Acervos: do analógico ao digital. 1ed. Vitória: Antíoteses, 2025.

ARANTES, Priscila. **Arquivo vivo**. São Paulo: Paço das Artes, 2013.

ARANTES, Priscila. **Reescrituras da arte contemporânea: história, arquivo e mídia**. Porto Alegre : Sulina , 2015.

ARANTES, Priscila. O arquivo como dispositivo curatorial.Cypriano; Marins. **História das exposições. Caso exemplares**. São Paulo, Educ, 2016.

CHAUI, Marilena. **Cultura e Democracia: o discurso competente e outras falas**. 13 ed. São Paulo, Cortez, 2014.

HARTMAN, Saidiya. **Wayward Lives, Beautiful Experiments**. Nova York: Norton, 2019.

HARTMAN, Sidiya. **Venus em dois atos.Dossie Crise, feminismo e comunicação**. ECO-Pós. V.23.N.3, 2020

MARTINS, Leda. **Performances do tempo espiralar: poéticas do corpo-tela**. Rio de Janeiro: Cobogó, 2021.

MBEMBE, Achille. "The Power of the Archive and its Limits". **Refiguring the Archive**. Cape Town: David Philip, 2002.

Recebido: 03 de maio de 2026
Aprovado: 28 de junho de 2026

Marcelo Bressanin e Regilene Sarzi-Ribeiro*

ARte pública site specific: intervenções artísticas em espaços urbanos com recurso à realidade aumentada (RA)

* **Marcelo Bressanin** é artista sonoro, graduado e mestre em História pela Universidade Estadual de Campinas - Unicamp, mestre pelo Programa de Pós-Graduação em Mídia e Tecnologia - PPGMIT Faac Unesp - Bauru, no qual atualmente cursa o doutorado. Pesquisador no Grupo de Pesquisa labIMAGEM - Laboratório de Estudos da Imagem (CNPq). O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES).
<m.bressanin@unesp.br>
ORCID 0000-0002-6482-5998

Regilene Sarzi-Ribeiro tem Pós-doutorado em Poéticas e Culturas nas Humanidades Digitais pela UFG (2022) e Pós-doutorado em Artes pelo IA/UNESP (2013). Doutora em Comunicação e Semiótica pela PUC/SP (2012). Professora visitante no Doutoramento em Média-Arte Digital da Universidade Aberta (UAb) e Universidade do Algarve (UAlg) de Portugal. Membro

Resumo O presente artigo tem como objetivo discutir o emprego de tecnologias de realidade aumentada (RA) em intervenções artísticas em espaços urbanos (ARte pública *site specific*), ressaltando seus potenciais no sentido de viabilizar intervenções públicas de grande porte, talvez mesmo materialmente impraticáveis, de oferecer grande liberdade plástica aos artistas, considerando-se o potencial da criação de objetos virtuais tridimensionais, de ampliar o engajamento artístico em ações ativistas em arte contemporânea e, por fim, de questionar os limites institucionais da arte, na medida em que viabiliza atuações artísticas que questionam, por sua inserção em áreas públicas, o status das próprias instituições convencionais de arte, tais como museus e galerias, ou mesmo o sistema da arte em si. A partir de tal quadro, é proposta uma análise das obras comentadas a partir das considerações de Bourriaud e Canclini no que se refere aos conceitos de reprogramação e iminência, respectivamente.

Palavras-chave Arte pública; Realidade aumentada; Pós-produção; Reprogramação; Iminência.

da Red de Investigación de la Imagen (Portugal, Espanha, Reino Unido, Austrália, França e Argentina). Docente RDIDP da Faculdade de Arquitetura, Artes, Comunicação e Design, UNESP. Coordenadora do PPG em Mídia e Tecnologia - MP (Quadriênio 2021-2025) e Vice-coordenadora do PPGMIT (2025-2029). Líder do Grupo de Pesquisa labIMAGEM - Laboratório de Estudos da Imagem (CNPq).
<regilene.sarzi@unesp.br>
ORCID 0000-0001-6267-6549

Site-specific public ARt: artistic interventions in urban spaces using augmented reality (AR)

Abstract *This article aims to discuss the use of augmented reality (AR) technologies in artistic interventions in urban spaces (site-specific public ARt), highlighting their potential in enabling large-scale public interventions, perhaps even materially impractical ones, offering great artistic freedom to artists, considering the potential for creating three-dimensional virtual objects, expanding artistic engagement in activist actions in contemporary art, and finally, questioning the institutional limits of art, insofar as it enables artistic actions that, through their insertion in public areas, question the status of conventional art institutions themselves, such as museums and galleries, or even the art system itself. Based on this framework, an analysis of the works discussed is proposed, drawing on the considerations of Bourriaud and Canclini regarding the concepts of reprogramming and imminence, respectively.*

Keywords *Public art; Augmented reality; Post-production; Reprogramming; Imminence.*

Arte público site specific: intervenciones artísticas en espacios urbanos mediante realidad aumentada (RA)

Resumen *Este artículo pretende analizar el uso de las tecnologías de realidad aumentada (RA) en intervenciones artísticas en espacios urbanos (arte público site specific), destacando su potencial para posibilitar intervenciones públicas a gran escala, incluso aquellas que podrían resultar materialmente inviables, ofreciendo una gran libertad artística a los artistas, considerando la posibilidad de crear objetos virtuales tridimensionales, ampliando la participación artística en acciones activistas dentro del arte contemporáneo y, finalmente, cuestionando los límites institucionales del arte, en la medida en que permite acciones artísticas que, mediante su inserción en espacios públicos, ponen en tela de juicio el estatus de las instituciones artísticas convencionales, como museos y galerías, e incluso el propio sistema artístico. A partir de este marco, se propone un análisis de las obras analizadas, basándose en las consideraciones de Bourriaud y Canclini sobre los conceptos de reprogramación e inminencia, respectivamente.*

Palabras clave *Arte público; Realidad aumentada; Postproducción; Reprogramación; Inminencia.*

Introdução

As práticas em arte pública *site specific* têm origem nos anos de 1970, propondo interferências em espaços determinados a fim de questionar o sistema comercial de arte ou o caráter monumentalista frequentemente atribuído às obras de arte em espaços públicos e incorporar territórios às obras em si, tornando-as indissociáveis de seus locais de implementação (CLARKE, 2022, p. 132).

Segundo Rachel Clarke, nessas situações, "a obra depende do local, e o local é transformado pela obra; é uma relação entre o local, a obra e o espectador" (CLARKE, 2022, p. 129, tradução nossa), ou, como afirma Giulio Carlo Argan, "o protagonista da experiência estética passa a ser o ambiente, enquanto espaço em que os indivíduos e os grupos sociais se inserem e vivem, enquanto o outro, no sentido mais amplo, com que se defronta o si" (ARGAN, 1992, p.589).

Em alguns casos tais obras pressupunham uma materialidade ostensiva, como nos trabalhos de Christo e Jeanne-Claude, que utilizavam quilômetros de tecido para embalar monumentos urbanos, como o Arco do Triunfo, na França, num projeto concebido em 1961 e implementado em 2021.



Figura 1 "L'Arc de Triomphe, emballée" (1961-2021). Christo. Imagem: Benjamin Loyseau.
Fonte <https://christojeanneclaude.net/artworks/arc-de-triomphe-wrapped>. Acesso em: 06 nov. 2025.

Tais iniciativas envolvem grandes custos e equipes, além de um planejamento logístico e de produção para que, ao final, resultam em obras que terminam retiradas do local em um curto período e não que aderem, em si, à lógica do mercado de arte.

Ainda em relação à Christo e Jeanne Claude, vale mencionar um dos últimos trabalhos da dupla, "The London Mastaba" (2018), uma escultura flutuante composta por 7.500 tambores dispostos no Serpentine Lake, no Hyde Park, onde permaneceu em exibição por três meses.



Figura 2 "The London Mastaba" (2018). Christo. Imagem: Wolfgang Volz.
Fonte <https://christojeanneclaude.net/artworks/the-london-mastaba>. Acesso em: 06 nov. 2025.

Uma vez indisponível fisicamente para o acesso do público, uma nova versão da obra foi apresentada em seu local original de exibição, por meio de uma versão em RA que utilizava dados de georreferenciamento por GPS para sua sobreposição à paisagem física do Serpentine Lake nos displays de dispositivos móveis.

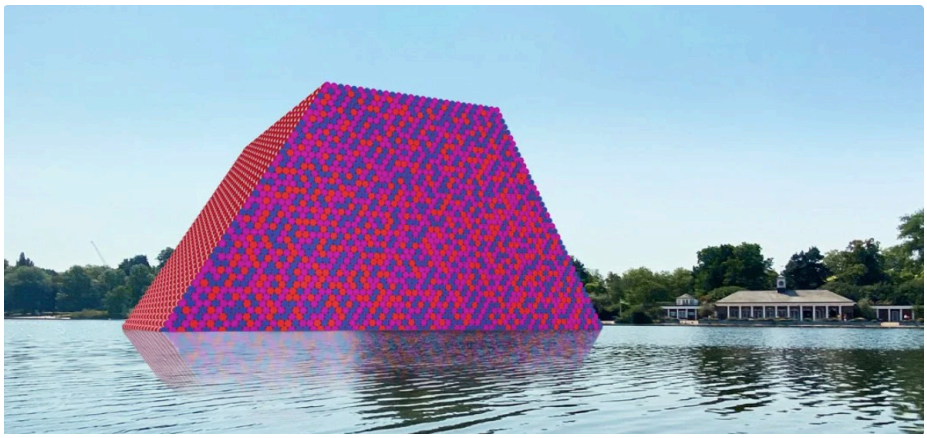


Figura 3 "The London Mastaba AR" (2020). Christo.
Fonte <https://www.acuteart.com/discover/christo-jeanne-claude>. Acesso em: 06 nov. 2024.

Note-se que, apesar da monumentalidade do trabalho original, a proposta ganha resiliência ao ser reapresentada indefinidamente em dispositivos dos visitantes do espaço. Com isso, a versão em RA da obra permite o engajamento daqueles que, mesmo não tendo presenciado sua montagem física, estabelecem com ela um contato mediado pela tecnologia digital.

Trata-se de reprogramar o olhar do público considerando a ausência de uma interferência artística material sobre o espaço e a presença de uma simulação digital que preserva seus pressupostos conceituais, de maneira que a obra de arte passa a "(...) ativar as formas dentro das quais se

desenrola nossa vida cotidiana, sob as quais os objetos culturais se apresentam à nossa apreciação (BOURRIAUD, 2009b, p.17).

Ou de considerar, segundo Jaeho Kang, que "(...) a transformação tecnológica da mídia, a transformação do corpo e sua relação com o espaço e o tempo estão intimamente interligadas. As novas mídias produzem novas possibilidades perceptivas, novos corpos e novas subjetividades. (KANG, 2014, p. 213, tradução nossa).

Para além desse tensionamento entre a obra física e sua implementação virtual, se desdobram pontos relativos à implementação das obras em ARte pública site specific e também sobre suas formas de negociação com o sistema institucional de arte e com o público.

Assim, este artigo discute o uso da RA por artistas em operações site specific, através de estudos de casos de obras de diversos autores, com ênfase na versatilidade de tal tecnologia no sentido de viabilizar tais ações e também na ubiquidade e na replicabilidade que o emprego das tecnologias de RA pode agregar à propostas criativas.

Do ponto de vista do artista contemporâneo, trata-se também de observar a liberdade plástica trazida por sistemas de modelagem digital em 3D, que pode ser associada à inovação que o campo da arte pode promover ao se apropriar de tecnologias como a RA, conforme Sarzi-Ribeiro e Bressanin:

> não se trata de ser reflexo da capacidade tecnológica de uma época, pelo contrário o que se nota no âmbito da Arte e Tecnologia é a expressão da inovação e a manifestação da vanguarda de mentes humanas sempre à frente de seu tempo (Sarzi-Ribeiro e Bressanin, 2023, p.157).

Pretende-se ainda destacar a independência temática e política ou o caráter ativista que aplicações artísticas em RA estimulam, em relação ao caráter institucional dos espaços oficiais de arte ou no que se refere às condicionantes impostas à produção em arte urbana relativas ao sistema comercial da arte.

E busca-se ainda compreender o uso de tais tecnologias digitais, no campo artístico, a partir das proposições de Néstor Garcia Canclini (2016) e de Nicolas Bourriaud (2009), com ênfase nos conceitos de "iminência" e de "reprogramação", respectivamente.

ARte pública site specific: possibilidades e desdobramentos

Em um artigo no qual analisa experiências criativas em RA, Tamiko Thiel chama a atenção para a reificação da arte por espaços institucionais ao considerar que "(...) o acesso a um local – uma galeria, um museu ou outro espaço curatorialmente fechado – é rigorosamente controlado para conferir valor e, assim, através desta exclusividade, para canonizar as obras ali expostas como "arte erudita" (THIEL, 2022, p. 98, tradução nossa).

Tal percepção parece significativa quando se considera a morosida-

de institucional de reconhecer manifestações como a arte de rua ou mesmo de acolher e dar acesso público, portanto legitimando, à produção artística contemporânea com base em tecnologias digitais, sobretudo nos casos em que resultam em obras "imateriais".

De fato, a imaterialidade de algumas proposições artísticas coloca um problema para as instituições museológicas na medida em que, como afirma Paul,

> a arte de novas mídias parece exigir um espaço de informação distribuído que esteja aberto à interferência artística — um espaço para troca, criação colaborativa e apresentação que seja transparente e flexível. Este último certamente não descreve a estrutura do museu médio hoje (...) (PAUL, 2020, p. 2.09, tradução nossa).

Como explicita a autora, espaços museais enfrentam dificuldades em relação à fluidez e ao potencial aberto e colaborativo da produção artística em mídias digitais, características que dificultam até mesmo, no limite, a catalogação, o armazenamento em acervo e a manutenção e preservação dessa produção, como também propõem Aristidou e Stylianou-Lambert em um artigo dedicado ao tema (ARISTIDOU e STYLIANOU-LAMBERT, 2024).

Nesse contexto, manifestações temporárias em arte pública, assim como em alguns casos da produção artística em novas mídias, demandam ressignificar o espaço da arte em si, expandindo-o para além das fronteiras institucionalizadas. Pode-se supor que a arte pública com recurso à RA abre um campo de possibilidades ao tornar qualquer local um espaço possível para a arte e pode romper, inclusive de forma não autorizada, com os lugares sacralizados da arte.

Como propõe Thiel,

> artistas de realidade aumentada não precisam de permissão do governo ou de autoridades artísticas para colocar suas obras em um local específico. Eles precisam apenas saber as coordenadas de GPS do local - e, diferentemente da arte de rua ou de outras intervenções de arte física, as instituições infiltradas não podem remover as obras, que permanecem no local enquanto o artista desejar (THIEL, 2022, p. 98, tradução nossa).

Entende-se, portanto, que ao ocupar qualquer espaço por meios tecnológicos diversos, a produção em ARte pública *site specific* se configura como um segmento aberto à experimentações, discursos e formalizações plásticas independentemente de posições curatoriais pré-determinadas ou das limitações temáticas ou de linguagem impostas pelo sistema da arte. E, do ponto de vista das concepções poéticas, vale considerar que,

> tanto indivíduos quanto sociedades inteiras investem a locais camadas invisíveis de significado como parte da memória pessoal e coletiva. A arte de realidade aumentada agora pode mesclar essas camadas invisíveis de memória e cultura com a localização física real. Como acontece com todas

> as obras de arte específicas do local, os espectadores também podem registrar seus próprios encontros pessoais em capturas de tela, criando um diálogo entre a obra, o local e seu próprio olhar particular [THIEL, 2022, p. 99, tradução nossa].

Diante de tais encaminhamentos conceituais, vale abordar alguns casos de ARte pública *site specific*, selecionados a partir da leitura de artigos acadêmicos, com o propósito de ilustrar iniciativas artísticas com diferentes enfoques e também demonstrar os recursos empregados, destacando que, após o levantamento bibliográfico inicial, as descrições das obras foram levantadas nas documentações publicadas nos sites dos respectivos artistas.

"George Floyd AR Memorial"

Em 2020, o afro-americano George Floyd foi assassinado por policiais no estado de Minnesota (EUA). O crime repercutiu nos veículos de comunicação e nas redes sociais e acabou gerando uma série de protestos contra a violência policial e práticas racistas.

Em repúdio ao assassinato, o artista norte-americano Steven Christian, também de ascendência africana, decidiu se manifestar. Porém, em função da pandemia de COVID-19 e por receio de ofensivas racistas, optou por se engajar aos protestos criando uma obra de ARte pública, disponibilizada aos participantes das manifestações conhecidas como "Black Lives Matters" (GOFFINSKI, 2022, p. 39).

A obra "George Floyd AR Memorial" (2020) é uma aplicação de RA que permite projetar em espaços públicos, com o uso de marcadores fiduciais - marcadores físicos com padrões gráficos colocados no espaço, semelhantes a QR codes - um busto em 3D da vítima do crime, modelado pelo escultor Roman Edwards. A aplicação dispõe ainda de controles que permitem rotacionar e redimensionar o modelo tridimensional de forma a adequá-lo ao local de visualização.

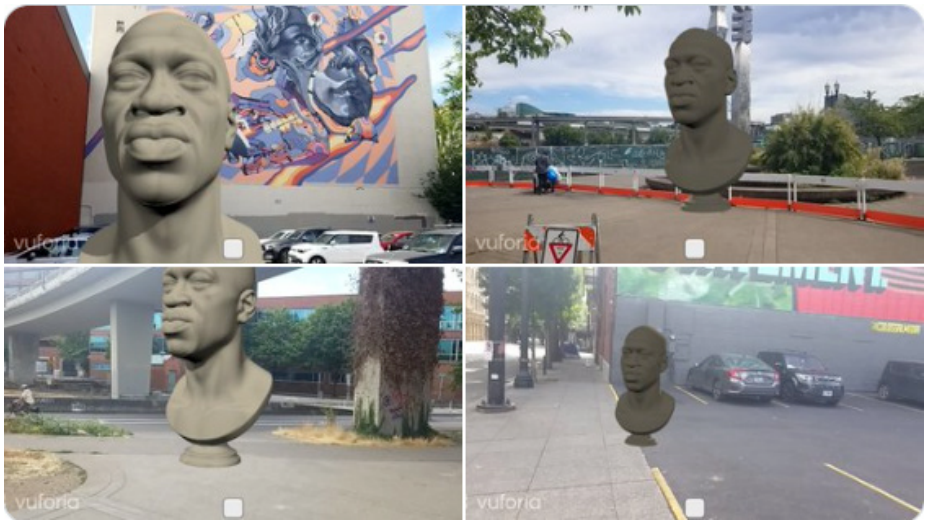


Figura 4 "George Floyd AR Memorial" (2020). Steven Christian.
Fonte <https://x.com/stuckonaneyelnd/status/1296898855414280192/photo/2>. Acesso em: 06 nov. 2025.

Com os marcadores da aplicação espalhados na cidade de Portland (Oregon, EUA), a obra configura uma uma ação antirracista realizada sem o risco de aglomerações, considerando-se sua a criação durante a pandemia, e uma forma de multiplicar o protesto do artista em relação ao episódio de violência, definindo portanto uma ação ativista.

"Sky Write AR"

"Sky Write AR" é uma aplicação de RA criada por Will Pappenheimer e utilizada em uma série de situações de natureza ativista. A imagem abaixo apresenta uma das atualizações da aplicação na "People's Climate March", realizada em Nova Iorque, em 2024. Nela a frase "Earth will win" pode ser visualizada por meio de celulares, projetada no céu, a partir de marcadores por georeferenciação.



Figura 5 "Climate March Skywrite" (2014). Will Pappenheimer e Zachary Brady.
Fonte <https://www.willpap-projects.com/Climate_March/Climate_March.html>. Acesso em: 06 nov. 2025

As frases apresentadas foram propostas por artistas locais e pelos participantes do evento ao site do projeto e, uma vez selecionadas, foram associadas a coordenadas específicas no espaço, a partir das quais podiam ser acessadas com o uso da aplicação, como demonstra o mapa abaixo.



Figura 6 Climate March Skywrite" (2014). Will Pappenheimer e Zachary Brady

Fonte <https://www.willpap-projects.com/Climate_March/Climate_March.html>. Acesso em: 06 nov. 2025

Neste caso, note-se a iniciativa dos artistas para promover o engajamento dos participantes do protesto por meio do envio das frases a serem dispostas em diferentes intervenções em pontos específicos do trajeto, ao longo do espaço percorrido pelas manifestações.

"Gardens of the Anthropocene"

Em "Gardens of the Anthropocene", instalação realizada no Seattle Art Museum Olympic Sculpture Park, entre 2016 e 2017, Tamiko Thiel se utiliza de uma aplicação de RA para sobrepor ao parque imagens 3D de plantas típicas daquela área. Porém, as imagens modeladas apresentam as espécies vegetais transformadas por supostos processos de mutação, imaginados em função de mudanças climáticas, tais como o crescimento das emissões mundiais de carbono e outros dados investigados pela artista junto a instituições de pesquisas ambientais e apresentados no site da obra.



Figura 7 "Gardens of Anthropocene" (2016). Tamiko Thiel.
Fonte <https://tamikothiel.com/gota/index.html>. Acesso em: 06 nov. 2025

Nota-se aqui, assim como na obra de Pappenheimer, um interesse em elaborar obras de ARte pública *site specific* com a finalidade de mobilizar o público para com a defesa do meio ambiente, em ações nitidamente ativistas.

"Sky Pavillions"

O grupo Manifest.AR é um coletivo de artistas dedicados à produção com base em RA. Em uma de suas ações mais polêmicas, o grupo realizou uma participação não autorizada na Bienal de Veneza de 2011. Na ocasião, em um manifesto público apresentando sua proposta, o grupo assim se pronunciou:

> o grupo internacional de ciberartistas Manifest.AR deseja informar ao público em geral, ao Presidente e ao Curador da 54ª edição da Bienal de Veneza que estamos ampliando o Giardini com um pavilhão extra. Construiremos este novo pavilhão usando arquitetura de Realidade Aumentada (AR) e mostraremos uma seleção de obras de arte AR de artistas renomados que trabalham neste meio contemporâneo e no novo domínio espacial (MANIFEST.ART, 2011).

Reunindo produções de oito artistas integrantes do coletivo, Man-i-fest.AR exibiu obras em diferentes espaços da Bienal, sem qualquer acordo prévio com a organização do projeto, questionando a própria ideia de curadoria em si.

Entre os trabalhos destaca-se "Sky Pavilions" (2011) de John Cleater, intervenção georreferenciada posicionada nas proximidades de edifícios históricos em Veneza.



Figura 8 "Sky Pavilions" (2011). John Cleater.
Fonte <https://www.cleater.com/sky-pavilions/html/01_AR_VENICE.html>. Acesso em: 06 nov. 2025

Na obra, um objeto voador de forma abstrata paira sobre a cidade como um pavilhão alienígena adicionado à Bienal. Enquanto a imagem é vista nos displays, uma trilha de áudio e uma narrativa sonora e em texto simulam anúncios feitos por um alien a respeito de sua participação no evento. Note-se que o trabalho em si se refere a uma possível invasão da própria Bienal, numa provocação ao status institucionalizado do evento e aos processos curatoriais nele empregados.

"The Peaceable Kingdom" e "Unknown/known"

Em 2014, a mostra "Broadway Augmented" reuniu um grupo de artistas para realizarem intervenções em RA no bairro nova-iorquino. Na proposta, as obras deveriam ser instaladas por meio de um aplicativo para dispositivos móveis e capaz de reconhecimento de imagens, fazendo com que determinados recortes dos espaços atuassem como marcadores e disparassem as imagens vistas nos displays.

Naquele contexto, o artista Malcolm Cochran implementou "The Peaceable Kingdom" (2014), uma aplicação de RA capaz de reconhecer a imagem de um túmulo adornado com a escultura de uma pequena ovelha para projetar modelos tridimensionais de outros animais, inspirados nas telas produzidas pelo pintor norte americano Edward Hicks (CLARKE, 2022, p. 144).



Figura 9 "Peaceable Kingdom" (2014). Malcolm Cochran.
Fonte <https://malcolmcochran.com/?p=239>. Acesso em: 06 nov. 2025

As imagens sobrepostas à escultura física, além de estabelecerem um diálogo com a pintura, também dialogavam com diferentes estilos escultóricos - neoclássico, moderno e mesmo contemporâneo - simulando texturas de diversos materiais, como metal e rochas.

Na mesma mostra, Rebecca Krinke apresentou "Unknown/known" (2014), obra que reconhecia a sepultura de John A. Sutter Jr., um dos fundadores da cidade de Sacramento, localizada em uma região originariamente ocupada por grupos indígenas Nisenan e Miwok e também caracterizada por forte presença imigratória de europeus e chineses (CLARKE, 2022, p. 145).



Figura 10 "Unknown/known" (2014). Rebecca Krinke.
Fonte <https://rebeccakrinke.squarespace.com/unknown/known-augmented-broadway>.
Acesso em: 06 nov. 2025

Ao reconhecer a lápide original, a aplicação a substituía por uma outra, dedicada a cento e vinte e seis desconhecidos sepultados no mesmo cemitério, setenta deles imigrantes chineses, e a um total aproximado de seiscentas vítimas da epidemia da cólera ali enterrados em covas coletivas, em uma ação que mobiliza temas ligados à proteção dos direitos humanos.

Considerando as especificidades das obras comentadas, nota-se que a maioria dos trabalhos foram concebidos para serem fruídos por meio de dispositivos móveis, sem o recurso a óculos de RA, o que talvez possa ser explicado pelo fato daqueles primeiros dispositivos serem populares e, sobretudo no caso de intervenções em ARte pública *site specific*, por não demandarem nenhum tipo de equipamento mais sofisticado, ampliando o acesso aos conteúdos propostos.

Nas documentações das obras, publicadas por seus autores, foi possível identificar o tipo de marcadores empregados nas aplicações de RA, ainda que sem referências a detalhes mais vinculados à programação dos sistemas utilizados, o que provavelmente se deve aos sites dos artistas serem portfólios de apresentação das obras, que privilegiam questões conceituais e formais, e não técnicas.

Nos exemplos apresentados, foi indicada a utilização de marcadores fiduciais ("George Floyd AR Memorial"), o emprego de marcadores por georeferenciamento em outras quatro obras ("Sky Write AR", "Gardens of Anthropocene", Sky Pavilion" e "Manifest.AR"), e ainda o uso de marcadores

espaciais/arquitetônicos em outras duas propostas ("Peaceable Kingdom" e "Unknown/known").

Do ponto de vista das possibilidades de interação com os objetos 3D aumentados, somente na documentação de "George Floyd AR Memorial" foi mencionada a existência de controles que permitem ao usuário rotacionar e redimensionar o modelo 3D implementado.

No que se refere aos recursos de modelagem ou da plasticidade dos modelos 3D empregados, pode-se identificar no conjunto das obras duas práticas distintas. Nesse sentido, pode-se considerar que a representação da imagem de George Floyd por Steven Christian tem caráter evidentemente realista, assim como os animais modelados por Cochran ou ainda a lápide concebida por Krinke.

Nas demais obras, os objetos modelados rompem com possíveis representações do real, como por exemplo no jardim de plantas mutantes criado por Thiel ou no pavilhão alienígena flutuante implementado por Cleater na Bienal de Veneza.

E, no que diz respeito à autoria dos conteúdos aumentados, somente em "Sky Write AR" pôde ser identificada uma proposta colaborativa em relação à autoria dos textos utilizados, na medida em que o projeto teve como uma de suas premissas receber conteúdos textuais por meio de um website para que, após uma seleção prévia, fossem escolhidas as mensagens a serem aumentadas em cada uma das diferentes situações de geoposicionamento definidas.

Note-se ainda que apenas uma das obras analisadas citam em sua documentação o uso de elementos sonoros, caso de "Sky Pavilion", que permite aos usuários receber, em áudio e em texto, mensagens dos alienígenas que ocupam um pavilhão virtual da Bienal de Veneza e que explicam suas propostas para o evento.

Por fim, no que se refere ao caráter temático perceptível nos projetos de ARte pública *site specific* analisados, cinco das seis propostas demonstram algum caráter ativista, com temáticas antirracistas, de defesa aos direitos humanos, ambientalistas ou com críticas ao sistema legitimado da arte.

Diante dos dados acima elencados, coloca-se agora uma das questões centrais deste artigo: afinal por que utilizar aplicações de RA em ARte pública site specific? Para refletir sobre tais questões, especificamente do ponto de vista artístico, apresentam-se algumas considerações estabelecidas por Goffinski em relação à produção em ARte pública, a saber:

> (...) que tipo de práticas os ARtistas estão promulgando ou contribuindo em nosso momento contemporâneo? (...) Quais são as condições conceituais, formais e experienciais que os ARtistas mobilizam para facilitar experiências estéticas aumentadas contemporâneas? E, finalmente, como os ARtistas usam a tecnologia de RA para reimaginar ou protestar suas realidades físicas por meio de práticas de ARte? (GOFFINSKI, 2022, p. 26, tradução nossa).

Entende-se aqui que uma vantagem do uso da RA em experimentos artísticos é viabilizar qualquer tipo de representação plástica em qualquer escala, o que pode ser entendido como um elemento facilitador para a realização de uma proposta de arte para espaços públicos.

Nesse sentido, vale considerar que a reapresentação em RA de "The London Mastaba" certamente não se aproxima das prováveis dificuldades encontradas na montagem física do trabalho. Ou ainda, pensar sobre como implementar um imenso jardim com várias espécies de plantas mutantes, caso de "Gardens of Anthropocene"?

Assim, percebe-se que práticas artísticas em ARte pública *site specific* contribuem para o desenvolvimento de uma nova relação com o espaço - seja física, social ou culturalmente - na medida em que elementos aumentados podem ser criados sem barreiras criativas e ser associados a elementos do mundo real carregados de significados intrínsecos, relativos à história, à memória social e a experiências sociais de grupos, comunidades ou indivíduos.

Como propõe Jiyai,

> com tecnologias de realidade aumentada, os espaços que habitamos podem ser facilmente modificados; novos lugares ou novas formas de presença são criadas, para tornar a presença física em si uma forma de interagir com o sistema. Em outras palavras, o espaço aumentado abrange a relação entre o espaço físico e a experiência humana, prática social e atividades, o conceito de espaço e lugar são eventualmente reunidos em um. [JIYAI, 2016, s.p., tradução nossa]

Pondere-se ainda, com a autora citada, que a inserção de elementos aumentados em espaços físicos reais por meio da RA, com o agenciamento de conceitos ou elementos simbólicos próprios de um recorte espacial pode promover a transformação de um "espaço" em um "lugar" - este último não mais apenas um dado do meio, mas sim um construto sociocultural. Neste caso, a lápide aumentada por Krinke em "Unknown/known" fala em prol da memória de centenas de desconhecidos sepultados no mesmo cemitério que um herói local, ressignificando aquele espaço como um lugar de atenção para aqueles cujas histórias foram ali silenciadas.

Assim, mais do interferir esteticamente em determinados contextos público, práticas de ARte pública *site specific* podem ser estratégias para "(...) trazer vozes ou perspectivas para lugares de onde foram implícita ou explicitamente excluídos" (LIAO e HUMPHREYS, 2017, p. 1428, tradução nossa).

Do ponto de vista do ativismo social, a ARte pública *site specific* configura uma estratégia potente para o estímulo às discussões, na medida em que conteúdos sensíveis os mais distintos podem ser aumentados, seja em pontos estratégicos em função de seus respectivos significados, como vimos no caso de "George Floyd AR Memorial", ou também podem ser integrados a manifestações e marchas, como observa-se em "Sky Write AR", dado o

caráter fluído das tecnologias de realidade aumentada.

Considerando-se tal potencial, a ARte pública *site specific* se aproxima das práticas em Artivismo, conceito que segundo Garcia defende que, para gerar efeito, as obras dos artistas "vão para as ruas" e

> (...) não estão mais confinadas a galerias e museus. Elas estão em espaços públicos, instaladas em parques, ruas laterais e shoppings; murais pintados em paredes ou posters pendurados em postes de rua; músicas cantadas ou poemas lidos nas ruas ou cafés; e vídeos curtos carregados no YouTube. (...) As obras de arte artivistas são mais do que meros comentários sobre o estado de coisas do mundo. Elas estão lá para aumentar a consciência, confrontar, fazer perguntas e convidar os espectadores a pensar, refletir, mudar a si mesmos e tomar mais medidas (GARCIA, 2023, p. 3, tradução nossa).

Assim podem ser interpretadas as intervenções em ARte pública *site specific* em repúdio ao assassinato de George Floyd, agregadas às manifestações "Black Lifes Matters", bem como as frases aumentadas por Poppenheimer em vários pontos ao logo da "People's Climate March".

Considere-se pois, que o emprego da RA por artistas envolvidos em causas de interesse público possibilita abordar poeticamente os conteúdos debatidos, contribuindo para a sensibilização do público. E, também, a partir da contribuição de Garcia, no que se refere ao rompimento com museus e galerias, pode-se entender uma outra variação de artivismo, especificamente questionadora do próprio sistema da arte.

É importante lembrar que os artistas dedicados à atuação pública em RA não precisam de autorizações, como mencionado anteriormente a partir de Thiel. Como se observa na posição do coletivo Manifest.AR diante da Bienal de Veneza, as possibilidades abertas com as implementações de obras em ARte pública *site specific* demonstram que o uso de ferramentas de AR tem potencial contribuição para ressignificar, por meio de poéticas específicas, quaisquer espaços de uso público, tornando-os também lugares de questionamento dos padrões institucionais tradicionais de circulação e reconhecimento da produção artística.

Do recurso às tecnologias digitais à emergência (possível) de novas percepções

A imaterialidade, entendida como uma liberação em relação a processos construtivos físicos de alto custo e de produção complexa e também como uma questão a ser enfrentada no que se refere ao abrigo e à conservação de obras virtuais por acervos museológicos.

A ubiquidade, resultante da presença crescente das mais diversas e cada vez menos perceptíveis estruturas de obtenção e de processamento de informações em tempo real, dispersas de forma invisível nos mais distintos dispositivos de uso cotidiano - desde smartphones, equipamentos vestíveis

e eletrodomésticos inteligentes até sistemas massivos de monitoramento urbano (KRANENBURG, 2008, p. 13).

A mobilidade, dada a popularização de equipamentos como smartphones com acesso à internet e sistemas embarcados de georreferenciamento, que permitem detectar suas coordenadas no espaço bem como a interação individual ou coletiva de seus usuários com os elementos constitutivos do entorno ou mesmo com indivíduos ou comunidades remotas.

Uma relação diferenciada com os ambientes sejam quais forem, na medida em que a eles podem ser sobrepostas, de forma virtual, inúmeros *layers* de conteúdos digitalmente modelados que, por seu caráter audiovisual, não se sujeitam às restrições de viabilidade do espaço material e, por isso, permitem o rompimento com expectativas formais realistas.

O engajamento possível - sem a exposição presencial - a causas ativistas as mais diversas, de forma pessoal ou coletiva, local ou global, a partir da fruição e mesmo da distribuição de conteúdos virtualizados, imageticamente sobrepostos à paisagem.

São estas algumas das potencialidades viabilizadas pelo emprego das tecnologias de RA por artistas dedicados à produção em ARte pública *site specific*, como buscou-se demonstrar a partir das obras acima analisadas.

Porém, e destacando um segundo ponto de interesse deste artigo, tal conjunto de possibilidades técnicas e poéticas deve ser considerado, para além de suas potencialidades tecnológicas, em suas implicações na cultura contemporânea: nas palavras de Byung-Chul Han,

> (...) somos desprogramados por meio dessa nova mídia [digital], sem que possamos compreender inteiramente essa mudança radical de paradigma. Arrastamo-nos atrás da mídia digital, que, aquém de uma decisão consciente, transforma decisivamente nosso comportamento, nossa percepção, nossa sensação, nosso pensamento, nossa vida em conjunto (HAN, 2018, p. 10).

Não se trata de assumir uma atitude resistente ou mesmo temerária diante das tecnologias digitais, haja visto sua contribuição como recurso criativo importante para a produção artística na contemporaneidade. Trata-se, sim, de compreender o alcance de tais técnicas como vetores de uma reprogramação cultural, como abordada por autores como Nicolas Bourriaud e Néstor García Canclini.

Ao estabelecer as bases do que denominou "arte relacional", Bourriaud considera que, ao gerar diálogos com os novos contextos sociais posteriores à modernidade - nos quais se incluem o desenvolvimento de novas tecnologias de comunicação - a arte contemporânea não pode ser considerada como um "espaço a ser percorrido" mas sim como "uma duração a ser experimentada", o que resulta no surgimento de um "regime de encontro casual intensivo" no interior do qual se desenvolve "(...) uma forma de arte cujo substrato é dado pela intersubjetividade e tem como tema central o 'estar juntos' (...) a elaboração coletiva do sentido" (BOURRIAUD, 2009a, p. 20-21). O espaço é imantado pela vivência coletiva daquele *locus* que se tor-

na um lugar na medida em que passa a constituir-se de sentido a partir do vivido, naquela duração experimentada.

Pode-se, portanto, considerar tal "duração experimentada", não necessariamente como o processo de fruição coletiva de uma obra artística por um grupo de observadores mas, de forma mais ampla, entender o acesso aos conteúdos virtualizados por técnicas de RA como resultante de um interesse comum aos interatores de compartilhar de uma experiência socialmente engajada que permitiria o alinhamento com uma ideia relevante para determinada coletividade.

Neste sentido, o acesso individual às projeções de "Sky Write AR", pelos participantes de um protesto contra as ameaças das mudanças climáticas, complementa plasticamente a participação no evento em si. Ou ainda, a interação individual necessária para o posicionamento de marcadores físicos em diferentes espaços e contextos, para a projeção dos conteúdos aumentados em "George Floyd Memorial", pode sugerir o empenho pessoal dos interatores para que os conteúdos da obra se tornem disponíveis a mais usuários, em situações e locações distintas, para além das marchas antirracistas decorrentes das circunstâncias localizadas que motivaram a realização da obra.

Assim, o "estar juntos", mencionado por Bourriaud, não corresponde estritamente ao compartilhar de um mesmo espaço ou momento, mas sim, a responder, ubíqua e virtualmente, a uma provocação social plasticamente agenciada pelas obras em questão.

E, com isso, a criação em ARte urbana *site specific* poderia ser entendida como uma das formas de arte da pós-produção, como denominada por Bourriaud, na qual "(...) não se trata mais de fazer tábula rasa ou de criar a partir de um material virgem (...)" mas sim de entender a obra de arte como resultado de "(...) um enredo que o artista projeta sobre a cultura, considerada como o quadro de uma narrativa - que, por sua vez, projeta novos enredos possíveis, num movimento sem fim" (BOURRIAUD, 2009b, p. 14-15).

Pode-se assim considerar que a projeção de conteúdos aumentados em espaços públicos configura um ir além de um experimento plástico de modelagem tridimensional e de sua visualização em tempo real em locais pré-determinados, implicando na mobilização de componentes do imaginário social, por exemplo, no que se refere às transformações climáticas.

Neste sentido, segundo Bourriaud, "(...) a forma só assume sua consistência (e adquire uma existência real) quando coloca em jogo interações humanas (...)" e "(...) cada obra de parte particular seria a proposta de habitar um mundo em comum, enquanto o trabalho de cada artista comporia um feixe de relações com o mundo, que geraria novas relações, e assim por diante, até o infinito" (BOURRIAUD, 2009a, p. 30-31).

A ideia de experimentar um conjunto de interações comuns a um determinado contexto sociocultural se mostra bastante pertinente tendo em vista que as obras abordadas neste artigo evidenciam um interesse claro em problematizar temas presentes na contemporaneidade. E, operando de forma descompromissada com representações realistas, tais propostas convocam os observadores para reflexões a partir da edição, ou da pós-pro-

dução, dos contextos de seus universos cotidianos.

Nesta direção, Canclini postula que "as obras tratam os fatos como acontecimentos que estão a ponto de ser", em uma desconfiguração dos "(...) programas que que diferenciam realidade e ficção, verdade e simulacro" (CANCLINI, 2016, p. 20). Por isso, segundo o autor, nas últimas décadas,

> aumentam os deslocamentos das práticas artísticas baseadas em objetos a práticas artísticas baseadas em contextos, até chegar a inserir as obras nos meios de comunicação, espaços urbanos, redes digitais e formas de participação social onde parece diluir-se a diferença estética" (CANCLINI, 2016, p. 24).

Extrapolando os limites das instituições de arte e confrontando projetos curatoriais consagrados, as intervenções de ARte urbana *site specific* projetam realidades possíveis, originadas de questões socioculturais as mais diversas, por vezes locais e em outras globais, hibridizando futuros prováveis às paisagens cotidianas contemporâneas.

Com isso, de acordo com Bourriaud, a arte contemporânea, e, pode-se inferir, a arte urbana *site specific* com recurso às técnicas de RA, promovem uma experiência "time specific", que remete "(...) ao dinamismo das formas, ao mesmo tempo que designa a realidade como um conglomerado de superfícies e objetos transitórios, potencialmente deslocáveis" (BOURRIAUD, 2011, p. 78).

E, escapando dos parâmetros de legitimação institucionais, estabelecem diálogos imateriais, ficcionais e efêmeros potentes, contribuindo para uma reprogramação dos olhares e para uma redefinição de modelos de interação com as obras artísticas, tais como dadas em seus formatos historicamente estabelecidos, quando viabilizam novas formas de abordagem artística e potencializam a emergência de novos olhares, e percepções, para questões socioculturais contemporâneas.

Considerações finais

Tendo em mente as discussões acima, conclui-se, em um primeiro momento, que o recurso à realidade aumentada para intervenções em ARte pública *site specific* se constitui em uma importante ferramenta no que se refere à projetos de grande escala na medida em que reduz custos, processos de produção, de logística e outras demandas, viabilizando propostas artísticas que não poderiam ser realizados materialmente.

Conclui-se ainda que dada a liberdade plástica obtida com processos de modelagem 3D, o uso da realidade aumentada libera criativamente o artista para qualquer tipo de construção imagética, uma vez que qualquer representação imaginada pode ser produzida por meio de objetos digitalmente modelados, independentemente de sua confecção material.

Além disso, ao permitir ocupações livres em quaisquer ambientes, independentemente de restrições museológicas, de proposições curatoriais

ou do mercado de arte, o emprego da realidade aumentada pode ser útil em estratégias de questionamento dos próprios lugares legitimadores da arte, permitindo aos artistas atuarem de forma livre em relação a instâncias institucionais controladas.

E, dada à facilidade de sua execução em espaços públicos, obras em ARte pública *site specific* podem ser mobilizadoras de conteúdos ligados à questões ativistas diversas e mesmo ser agregadas a processos de manifestação social e com isso contribuir para a sensibilização poética para com pautas sociais.

Por fim, tendo em vistas as proposições de Bourriaud e de Canclini, no que se refere à reprogramação das percepções por meio de processos de pós-produção e da iminência de sentidos a partir de diálogos com contextos socioculturais contemporâneos, a ARte urbana *site specific* pode agenciar novas leituras ou ressignificações de espaços de referência social, agregando fatores simbólicos não fisicamente presentes a uma determinada paisagem, por meio da projeção de elementos audiovisuais aumentados a partir de proposições poéticas que exploram as interfaces digitais e conformam o campo da Arte e Tecnologia.

Referências bibliográficas

ARGAN, G. C.. Arte moderna. São Paulo: Companhia das Letras, 1992.

ARISTIDOU, M., STYLIANOU-LAMBERT, T., VR/AR artworks in the museum: Redefining preservation through collaboration. Convergence: The International Journal of Research into New Media Technologies, v. 30, n. 8, 2024, p.1.575-1.595.

BOURRIAUD, N. **Estética relacional.** Tradução de Denise Bottmann. São Paulo: Martins, 2009a.

BOURRIAUD, N. **Pós produção: como a arte reprograma o mundo contemporâneo**. Tradução de Denise Bottmann. São Paulo: Martins, 2009b.

BOURRIAUD, N. **Radicante: por uma estética da globalização**. Tradução de Dorothée de Bruchard. São Paulo: Martins Fontes, 2011.

CANCLINI, N. G.. **A sociedade sem relato: antropologia e estética da iminência**. Tradução de Maria Paula Gurgel Ribeiro. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo: 2016.

CLARKE, R. **Merging Spaces: Augmented Reality, Temporary Public Art, and the Reinvention of Site**. In: GEROIMENKO, Vladimir (ed.). Augmented Reality Art. From an Emerging Technology to a Novel Creative Medium. 3 Edição. Cham: Springer, 2022, p. 129-156.

GARCIA, L. **Art and Activism: Some Philosophical Issues in Artivism**. 16th DLSU Arts Congress Proceedings, v. 7, n. 1, 2023, p. 1-8.

GOFFINSKI, A. **Making Sense of ARt: A Methodological Framework for the Study of Augmented Reality Art**. In: GEROIMENKO, Vladimir (ed.). Augmented Reality Art. From an Emerging Technology to a Novel Creative Medium. 3 Edição. Cham: Springer, 2022, p. 25–43.

HAN, B-C. **No enxame: perspectivas do digital**. Tradução de Lucas Machado. Rio de Janeiro: Vozes, 2018.

JIAYI, J. **New Poetics of Augmented Space: Re-conceptualise Augmented Space Based on Fundamentals of Augmented Reality (AR)**. MW2016: Museums and the Web 2016 - The annual conference of Museums and the Web, April 6-9, 2016, Los Angeles, 2017), s.p., disponível em: < https://www.researchgate.net/publication/319472206_New_Poetics_of_Augmented_Space_Re-conceptualise_Augmented_Space_Based_on_Fundamentals_of_Augmented_Reality>, acesso em: 06 nov. 2025.

KANG, J. **Walter Benjamin and the media: the spectacle of modernity**. Cambridge (UK): Polity Press, 2014.

KRANENBURG, R. V.. **The internet of things: a critique of ambient technology and the all-seeing network of RFID**. Amsterdam; Network Notebooks, 2008.

LIAO, T. and HUMPHREYS, L.. **Layar-ed places: Using mobile augmented reality to tactically reengage, reproduce, and reappropriate public space**. New Media Society, v. 17, n. 9, 2015, p. 1418-1435.

MANIFEST.AR. **Announcement: Venice Biennial 2011 AR Intervention by Cyberartist Group Manifest.AR**. 2011. Disponível em: <https://manifest-ar.art/venicebiennial2011/index.html>. Acesso em: 19 mar. 2026.

PAUL, C.. **Digital art now: histories of (im) materialities**. International Journal for Digital Art History. Heidelberg, v. 5, p. 2.03-2.10, 2020.

SARZI-RIBEIRO, R. A.; BRESSANIN, M. **Inteligência Artificial, Arte e Tecnologia: Visualidades, Audiovisualidades e Sonoridades**. In ALBINO, João Pedro e VALENTE, Vânia Cristina Pires Nogueira. Inteligência artificial e suas aplicações interdisciplinares. E-Publicar, 2023. DOI 10.47402/ed.ep.c2023210310201 p.157-177.

THIEL, T. **Critical Interventions into Canonical Spaces: Augmented Reality at the 2011 Venice and Istanbul Biennials**. In: GEROIMENKO, Vladimir (ed.). Augmented Reality Art. From an Emerging Technology to a Novel Creative Medium. 3 Edição. Cham: Springer, 2022, p. 97-127.

Recebido: 14 de abril de 2026
Aprovado: 27 de junho de 2026

Jezabel Neubauer Katz, Maria Amélia Bulhões Garcia*

Um olhar cartográfico para sites de museus de arte no Brasil[1]

Resumo O presente artigo analisa um conjunto de sites de museus de arte brasileiros, a partir de um olhar cartográfico, visando identificar e discutir questões relativas a essas instituições no sistema da arte contemporâneo. São oito entidades investigadas: Museu de Arte do Rio Grande do Sul (MARGS), Museu Oscar Niemeyer (MON), Instituto Inhotim, Pinacoteca de São Paulo, Museu de Arte de São Paulo Assis Chateaubriand (MASP), Museu de Arte Moderna de São Paulo (MAM-SP), Museu de Arte Moderna do Rio de Janeiro (MAM-RJ) e Museu de Arte Moderna da Bahia (MAM-BA). A pesquisa é exploratória e utiliza abordagem qualitativa, compreendendo o período entre março e abril de 2023. Ela relaciona os conteúdos disponibilizados ou conectados às páginas selecionadas com os três pilares da museologia (preservação, pesquisa e comunicação) e discute sobre transparência, função social, tecnologia e práticas de marketing nos museus de arte brasileiros.

Palavras-chave Sites de museus, Museus de arte, Internet, Sistema da arte contemporâneo.

* **Jezabel Neubauer Katz**
Doutoranda em História da Arte em regime de cotutela entre a Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS, Brasil) e a Université de Picardie Jules Verne (UPJV, França). Possui mestrado em História, Teoria e Crítica de Arte e bacharelado em Comunicação Social, ambos pela UFRGS. Sua pesquisa concentra-se nas práticas e nos discursos de museus de arte no ambiente online, especificamente em como eles contribuem para reconfigurar narrativas da história da arte para além dos cânones tradicionais.
<jezabelkatz@hotmail.com>
ORCID 0000-0003-3845-8511

Maria Amélia Bulhões Garcia
Doutora pela Universidade de São Paulo (1990), Pós doc na Universidade de Paris I, Sorbonne (1997) e na Universidade Politécnica de Valencia (2008). Professora e orientadora do PPGAV-UFRGS. Trabalha sobre arte contemporânea em suas relações sistêmicas, com foco no uso da internet. Últimos livros: Desafios: arte e internet no Brasil (2022); Arte Contemporânea no Brasil (2019); As novas regras do jogo: o sistema da arte no Brasil (2014); e Web arte e poéticas do território (2011). Sua produção está disponível em https://www.ufrgs.br/artereflexoes/site/.
<mariameliabu@gmail.com>
ORCID 0000-0001-8949-0605

A cartographic look at art museum websites in Brazil

Abstract *This article analyzes a set of Brazilian art museum websites from a cartographic perspective, aiming to identify and discuss issues related to these institutions within the contemporary art system. Eight institutions are investigated: Museu de Arte do Rio Grande do Sul (MARGS), Museu Oscar Niemeyer (MON), Instituto Inhotim, Pinacoteca de São Paulo, Museu de Arte de São Paulo Assis Chateaubriand (MASP), Museu de Arte Moderna de São Paulo (MAM-SP), Museu de Arte Moderna do Rio de Janeiro (MAM-RJ) e Museu de Arte Moderna da Bahia (MAM-BA). The research is exploratory and uses a qualitative approach, covering the period between March and April 2023. It relates the content available on or linked to the selected pages to the three pillars of museology (preservation, research, and communication) and discusses transparency, social function, technology, and marketing practices in Brazilian art museums.*

Keywords *Museum Websites, Art Museums, Internet, Contemporary Art System.*

Una mirada cartográfica a sitios web de museos de arte en Brasil

Resumen *Este artículo analiza un conjunto de sitios web de museos de arte brasileños desde una perspectiva cartográfica, con el objetivo de identificar y discutir cuestiones relativas a estas instituciones dentro del sistema del arte contemporáneo. Se estudiaron ocho entidades: Museu de Arte do Rio Grande do Sul (MARGS), Museu Oscar Niemeyer (MON), Instituto Inhotim, Pinacoteca de São Paulo, Museu de Arte de São Paulo Assis Chateaubriand (MASP), Museu de Arte Moderna de São Paulo (MAM-SP), Museu de Arte Moderna do Rio de Janeiro (MAM-RJ) y Museu de Arte Moderna da Bahia (MAM-BA). La investigación es de carácter exploratorio y emplea un enfoque cualitativo, abarcando el periodo comprendido entre marzo y abril de 2023. El estudio relaciona el contenido disponible en las páginas seleccionadas, o vinculado a ellas, con los tres pilares de la museología (conservación, investigación y comunicación) y aborda aspectos como la transparencia, la función social, la tecnología y las prácticas de marketing en los museos de arte brasileños.*

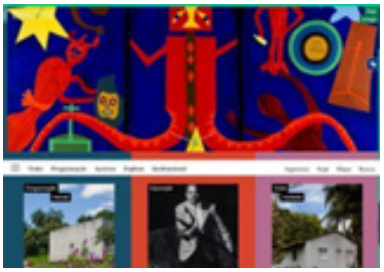
Palabras clave *Sitios web de museos, Museos de arte, Internet, Sistema del arte contemporáneo.*

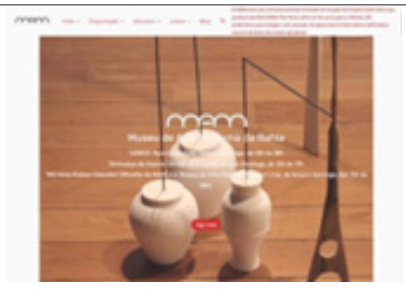
Introdução

Mapa, diagrama, desenho, esquema. Todos esses conceitos podem ser acionados quando se pensa em uma página da internet e, também, quando se fala em cartografia. É preciso, porém, diferenciar a cartografia clássica, cujo foco está na produção da imagem de uma determinada superfície geográfica, da cartografia enquanto processo ou "não-método" (RIBAS, 2016), na qual importa antes o percurso desenvolvido, e as relações traçadas a partir dele, do que seu produto visual. Ademais, conforme aponta Cristina Ribas (2016, p. 86), "(...) uma cartografia ou um diagrama podem ser simples, mas tratarem de uma complexidade tal que possamos ir lendo neles níveis de imbricação de relações e fluxos, materiais e imateriais, visíveis e invisíveis, conhecidos e desconhecidos".

A partir de um olhar cartográfico, este artigo analisa um conjunto de páginas de oito museus de arte nacionais (Quadro 1), identificando e discutindo questões relativas a essas instituições no sistema da arte contemporâneo. A seleção dos museus considerou a existência de espaços expositivos físicos, com acervos de arte moderna e/ou contemporânea e endereços eletrônicos próprios. O estudo compreende o período entre março e abril de 2023[2]; o que eventualmente não foi registrado foi recuperado via Wayback Machine.[3]

Quadro 1. Páginas selecionadas para investigação
Fonte: Elaborado pelas autoras

Museu Oscar Niemeyer (MON) www.museuoscarniemeyer.org.br	
Museu de Arte do Rio Grande do Sul (MARGS) www.margs.rs.gov.br	
Instituto Inhotim www.inhotim.org.br	

Pinacoteca de São Paulo (Pina) pinacoteca.org.br	
Museu de Arte de São Paulo Assis Chateaubriand (MASP) www.masp.org.br	
Museu de Arte Moderna de São Paulo (MAM-SP) www.mam.org.br	
Museu de Arte Moderna do Rio de Janeiro (MAM-RJ) www.mam.rio	
Museu de Arte Moderna da Bahia (MAM-BA) www.mam.ba.gov.br	

Parte-se da ideia de que o site é um tipo de diagrama da instituição, funcionando, para além de um meio de comunicação importante, como repositório de um número significativo de produções artísticas, discursos sobre arte, materiais e informações. Desse modo, atentar para o que é visível nesses canais (seus elementos e conteúdos) contribui não somente para o debate de temas relevantes ao campo, como pode revelar aspectos até então despercebidos ou ignorados.

O ponto de partida da investigação foi a exploração dos menus das páginas selecionadas, visto que eles sintetizam o que está disponível, já sinalizando percursos e associações. O exercício permitiu a listagem das palavras mais utilizadas e o seu agrupamento em seis eixos temáticos: 1) sobre – de cunho institucional, incluindo história, equipe, tipo de financiamento, gestão, relatórios; 2) acervo – disponibilização de imagens, apresentação de obras e artistas, processos de conservação e restauro; 3) programação – divulgação de calendário de atividades e eventos, com enfoque nas exposições (atuais, passadas e futuras); 4) visite – informações gerais, como localização, horários, ingressos, acessibilidade e equipamentos (loja e café ou restaurante); 5) educativo – foco em visitas mediadas, cursos, oficinas e formações; e 6) publicações – espaço destinado a catálogos, textos e relatórios, vídeos, áudios e jogos. Foram então elaboradas nuvens semânticas para esses eixos, evidenciando seus termos recorrentes (Figura 1).

Com base em alguns dos conteúdos em destaque na síntese visual produzida e na sua associação com elementos e materiais presentes nos sites, estruturaram-se três blocos de reflexões. O primeiro se dedica ao tema da transparência, abordando tópicos financeiros; o segundo parte da função social dos museus para evidenciar seu papel legitimador e apontar para a implementação de programas mais diversos; e o terceiro explora práticas museais associadas à tecnologia e ao marketing.



Figura 1. Nuvens semânticas elaboradas a partir dos menus dos sites investigados
Fonte: Elaborado pelas autoras

Instituições e transparência

Palavra de ordem da comunicação segundo Anne Cauquelin (2005), a transparência está intimamente relacionada ao tema da visibilidade e,

portanto, vai de encontro à lógica opaca do sistema da arte. Um elemento significativo nesse quesito é a seção sobre, presente em todas as páginas analisadas, ainda que às vezes com nomenclaturas particulares. Dentre os termos que se sobressaíram na nuvem semântica do grupo, além do que lhe dá nome, estão: museu, governança, apoio, patrocinadores e relatório. Como eles incluem aspectos econômicos, aproveita-se para traçar alguns apontamentos, começando por indicar que quatro das entidades escolhidas são privadas (MAM-SP, MASP, MAM-RJ, Inhotim) e quatro são públicas (MON, MARGS, MAM-BA, Pinacoteca), ponto relevante para a compreensão de possíveis interesses e diretrizes institucionais.

Ressalta-se, entretanto, que as ideias de público e privado nos museus de arte são menos fixas e estáveis do que se imagina, especialmente depois que o terceiro setor (nesse contexto as Organizações da Sociedade Civil de Interesse Público – OSCIPs) passou a fazer parte do financiamento e gestão desses espaços (WU, 2006). No Brasil, tanto instituições privadas quanto públicas podem receber verbas governamentais (editais e leis de incentivo à cultura em nível municipal, estadual e nacional) e particulares (doações de pessoas físicas e jurídicas, com ou sem incentivo fiscal). No caso específico de doações com incentivo, isto é, quando uma empresa ou indivíduo doa um determinado valor e abate um percentual dele de seus impostos devidos (de 4% a 6%), a autora Chin-Tao Wu (2006) faz uma ressalva importante ao lembrar que, no fim das contas, trata-se de um subsídio público indireto.

Ao pesquisar o que chamou de intervenção corporativa nas artes, Wu defende que mais do que questões fiscais, contribuem para essa aproximação estratégias de marketing. No âmbito publicitário, o uso dos museus e de seus canais de comunicação para ganhar maior visibilidade; e em relações públicas como uma forma de melhorar a imagem organizacional, seja mostrando responsabilidade social ou ostentando capital simbólico. Essas colocações podem ser associadas, por exemplo, à comum presença de logotipos de patrocinadores nos rodapés dos sites das instituições artísticas. Se por um lado a prática contribui para que o dado se torne visível, por outro, estabelece um espaço de mídia (ocupado também por entidades do Estado).

De modo semelhante, entre atribuir transparência e fazer propaganda, os quatro museus públicos estudados explicitam seus vínculos governamentais logo no primeiro contato com as suas plataformas. No caso da Pinacoteca e do MON, isso se dá na parte superior das páginas, como pode ser visto na Figura 2; já para o MARGS e o MAM-BA, a relação se evidencia nos seus respectivos endereços eletrônicos (www.margs.rs.gov.br e www.mam.ba.gov.br).

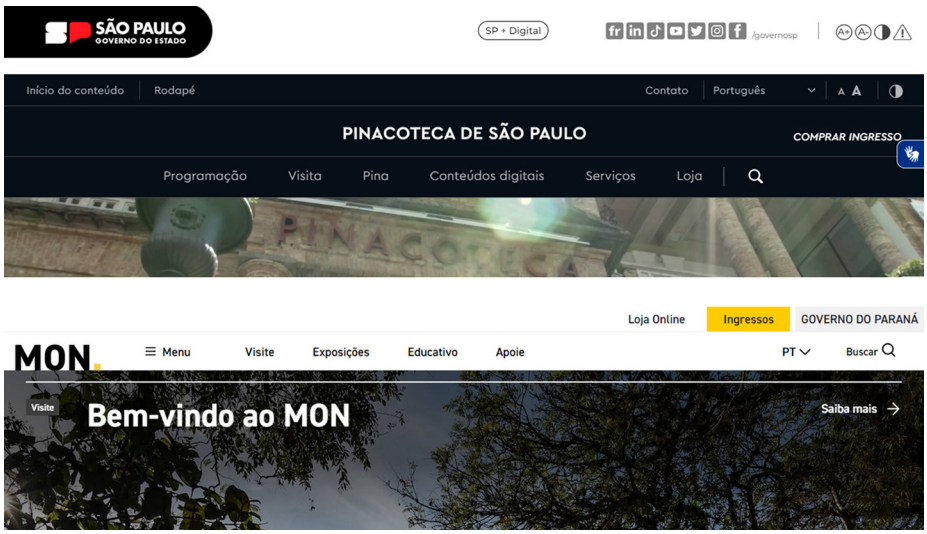


Figura 2. Cabeçalhos dos sites da Pinacoteca e do MON, respectivamente

Fonte: Sites das instituições, capturas de tela do dia 31 de março de 2023

Retomando a questão da verba, sinaliza-se que as instituições costumam contar com departamentos específicos para formação e manutenção de parcerias, planejamento de benefícios e contrapartidas. Entre as iniciativas encontradas estão: associações de amigos, grupos de colecionadores, cooperações institucionais (pro bono, permutas, mídia) e receitas operacionais (bilheteria, loja, café, estacionamento, locação de espaço, eventos). Vale lembrar que durante a pandemia a área de captação de recursos sofreu grandes impactos, precisando ser reinventada na busca por alternativas mais perenes e previsíveis em sentido orçamentário – o que provavelmente é o maior desafio do setor artístico-cultural. O MASP, por exemplo, apresentou novas frentes de atuação em seu relatório de 2021, entre as quais Empresa Amiga MASP (programa de benefícios para empresas parceiras), Friends of MASP (fundação em Nova York para captar recursos no exterior) e MASP Endowment (fundo que tem por objetivo garantir a sustentabilidade financeira do museu a médio e longo prazos) (MASP, 2022).

Assim, percebe-se que afora a seção sobre dos sites, outro importante instrumento de transparência é o relatório anual de atividades, disponibilizado on-line por quatro das instituições investigadas: MAM-SP (2019, 2020, 2021), MAM-RJ (2020, 2021), MASP (2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021), MON (2022). Nesse tipo de publicação, os números se tornam protagonistas, revelando valores arrecadados, gastos, desempenho nos canais de comunicação, resumos de exposições, atividades e conteúdos desenvolvidos, aquisições de acervo etc. Há ainda casos como o do MAM-SP e da Pinacoteca, que possuem seções intituladas "Transparência" em menu auxiliar no rodapé.

Pensar em instituições mais transparentes ganha, portanto, novas proporções diante da visibilidade e do alcance sem precedentes que a internet, de modo mais amplo, e os sites, particularmente, oferecem. O que não quer dizer que todos aqueles que agora têm acesso às informações irão tomar conhecimento delas e compreendê-las, mas sim que elas estão ali, disponíveis.

Função social dos museus: da legitimação à revisão institucional

Considerando a posição dos museus no sistema da arte contemporâneo (Figura 3), pode-se dizer que eles atuam como mediadores entre o que é produzido no campo e os seus diferentes públicos, influenciando e sendo influenciados, simultaneamente, pelos eixos de produção e recepção/consumo. Sendo assim, entende-se que a instituição exerce uma dupla função: uma mais voltada ao funcionamento do próprio sistema, enquanto espaço de legitimação e autoridade – e, por conseguinte, vinculada também ao mercado –, e outra fortemente atrelada à sociedade, proporcionando reflexão acerca de temas históricos, sociais e culturais, e contribuindo para a construção de cidadania (DESVALLÉES & MAIRESSE, 2013; UNESCO, 2017).

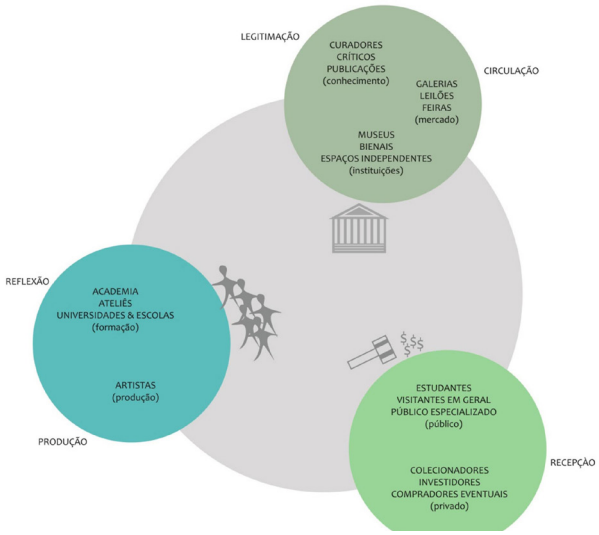


Figura 3. Principais instâncias de legitimação do sistema da arte contemporâneo
Fonte: FETTER, 2018, p. 109
março de 2023

Atenta-se para a preponderância do caráter legitimador no que toca à produção artística, uma vez que tudo que está inserido no espaço museal passa a adquirir automaticamente um "selo de arte". Ou seja,

> (...) de um imenso conjunto das práticas simbólicas que envolvem todo tipo de manifestação (...) somente uma pequena parcela recebe a definição, o reconhecimento coletivo, e o valor de Arte. Nesse reconhecimento, às instituições museológicas desempenham um importante papel. Elas constituem o lugar oficial da Arte. Tudo que é produzido como arte, difundido como arte, comentado como arte e vendido como arte, em algum momento passa por um museu ou grande exposição institucional (BULHÕES, 2000, p. 40).

Conforme observado na Figura 1, em particular com as nuvens de palavras acervo e publicações, as funções primárias da museologia segundo o modelo PPC (preservação, pesquisa e comunicação) estão bastante pre-

sentes nas páginas investigadas. Elas se evidenciam nos menus (por meio de termos como documentação, conservação, restauro, pesquisa, acervo, coleções, catálogo), nos relatórios anuais e nos demais materiais disponibilizados. O fato de os museus compartilharem diversos conteúdos relacionados especialmente aos dois primeiros pilares acaba refletindo a importância que eles detêm à nível sistêmico, além de reafirmar esses espaços como lugar dos especialistas em arte – posição que também instaura valor simbólico e financeiro.

De acordo com a mais recente definição de museu do Conselho Internacional de Museus (ICOM):

> Um museu é uma instituição permanente, sem fins lucrativos, ao serviço da sociedade, que pesquisa, coleciona, conserva, interpreta e expõe o patrimônio material e imaterial. Os museus, abertos ao público, acessíveis e inclusivos, fomentam a diversidade e a sustentabilidade. Os museus funcionam e comunicam ética, profissionalmente e, com a participação das comunidades, proporcionam experiências diversas para educação, fruição, reflexão e partilha de conhecimento.[4]

Tal ênfase no papel sociopolítico está atrelada ao discurso da chamada nova museologia, que influenciou amplamente os ideais dos anos 1980 defendendo seu caráter interdisciplinar e propondo novos modos de expressão e comunicação (DESVALLÉES & MAIRESSE, 2013). Os resultados da pesquisa do ICOM Brasil sobre o futuro dos museus reforçam esses conceitos, trazendo termos como aberto, diverso, democrático, humano, inclusivo, solidário, social, popular e acessível.[5] Frisa-se ainda a indicação de palavras ligadas ao uso de tecnologias, tais como interativo, digital, virtual e tecnológico. Desse modo, entende-se que os

> (...) museus têm um papel social a cumprir no mundo contemporâneo, no qual a internet e a comunicação em rede são realidades cada vez mais presentes. (...) Estar nesse ambiente e fazer parte do diálogo que acontece nas redes é fundamental para que as informações produzidas pelos museus possam ser, cada vez mais, disseminadas e utilizadas pelas pessoas (IBRAM, 2020, p. 17).

No caso específico do Brasil, "onde as instituições culturais estão concentradas nos grandes centros urbanos e nas regiões mais ricas, falar em democratização do acesso aos museus passa, necessariamente, pela sua disponibilização digital na internet" (IBRAM, 2020, p. 22). Diante disso, relaciona-se a função social desses espaços com maior ênfase ao pilar da comunicação, que engloba tanto o acesso às coleções, por meio das exposições e da apresentação das pesquisas realizadas sobre elas (publicação de materiais em formatos físicos e digitais, como catálogos, artigos, vídeos, áudios), quanto as propostas educativas (cursos, oficinas, mediações). Vale notar que a educação nos museus se dá formal e informalmente – visan-

do reflexão, sensibilização, troca e autonomia – e que seu reconhecimento vem aumentando interna e externamente, a ponto de ser considerada pela UNESCO (2017) como uma das funções primárias da museologia.

Outro aspecto da nova definição de museu a realçar é a escolha da palavra "interpreta", que deixa claro que não há uma única narrativa a ser contada e, portanto, que "[...] o pretenso universalismo da história da arte é um equívoco ocidental" (BELTING, 2012, p. 11). Assim, torna-se cada vez mais evidente a urgência de revisões históricas e institucionais.

É importante enfatizar que o processo de colonização que se deu na América a partir do final do século XV é mais do que um período histórico marcado pela dominação política das metrópoles sobre esse território, mas a origem de uma matriz de poder que sobrevive a ele e perdura até os dias de hoje: a colonialidade (QUIJANO, 2005; MIGNOLO, 2011). Por conseguinte,

> A colonialidade, em seu caráter de padrão de poder, acarretou profundas consequências para a constituição das sociedades latino-americanas, pois assentou a conformação das novas repúblicas, modelando suas instituições e reproduzindo nesse ato a dependência histórico-estrutural (QUINTERO, FIGUEIRA & ELIZALDE, 2019, p. 6).

Sendo o museu ao mesmo tempo produto e dispositivo de uma narrativa colonial (COCOTLE, 2019), falar das "ausências" de atores racializados dentro desses espaços é, na verdade, evidenciar um processo institucionalizado de apagamento e invisibilização. Ainda hoje observam-se poucos artistas negros e indígenas (e também mulheres, especialmente na interseccionalidade entre raça e gênero) em coleções públicas e privadas de todo o país – conforme indicam as falas reunidas no Quadro 2 –, bem como em cargos de gestão dessas instituições.

Atentar para o cenário brasileiro atual é, portanto, se deparar com uma "encruzilhada", como apontou Hélio Menezes na conferência Arte afro-brasileira: entre o visível e o oculto, apresentada em 2021 como parte do lançamento do programa público Presença Negra no MARGS.[6] De um lado a valorização de produções artísticas até então relegadas e a proliferação de debates, práticas e discursos que colocam em evidência a colonialidade no âmbito institucional (frutos de uma demanda da sociedade e da luta de movimentos sociais, mas permeados sempre por questões sistêmicas e de mercado); de outro a escassez e a privação de sujeitos racializados em cargos decisórios nesses espaços.

"A ampliação da coleção do MASP foi retomada com força total em 2021 dando ênfase à incorporação de trabalhos produzidos por mulheres, negros e indígenas e que estivessem alinhados à missão e à programação do museu" (MASP, 2022, p. 11).

Quadro 2. Trechos publicados pelo MASP, MAM-RJ e MARGS sobre seus acervos

Fonte: Relatórios e textos disponibilizados nos sites dos museus

> "Estamos cientes, porém, de que a história contada pelo museu não é suficiente; devido a acidentes e invisibilidades, seu vocabulário é limitado, por exemplo, em relação à produção negra e indígena, e nosso programa artístico pretende trabalhar tanto o que está disponível quanto as ausências" – Kenya Eleison e Pablo Lafuente (MAM-RJ, 2021, p. 26).

> "Em um total de 1.020 artistas, temos a presença de ao menos 22 negros/as, representando menos de 2% do total do Acervo do Museu. Observar esses dados é importante pois os acervos e as coleções de um museu de arte designam o que é considerado arte e quais objetos devem ou não fazer parte, definindo quais subjetividades devem ser preservadas, difundidas e acessadas" – Izis Abreu (MARGS, 2021, [s.p.]).

Vale destacar que o museu é e sempre foi um acontecimento político, por mais neutro que busque parecer (BELTING, 2012), pois "[...] fazer, curar, expor, ver, pensar arte são atos políticos, sejam potências democráticas e transformadoras, sejam preconceituosas, alienantes e conservadoras" (OLIVEIRA, MALTA & COUTO, 2022, p. 15). Nessa perspectiva, nota-se que um número crescente de instituições nacionais tem buscado revisar seus acervos e implementar projetos de cunho decolonial (Figura 4) – exposições, seminários, cursos, reavaliação de discursos e políticas de aquisição –, seja para limpar consciências, seguir tendências ou mesmo por convicção, parafraseando Brenda Cocotle (2019).



Figura 4. Colagem com parte da programação de Inhotim, MAM-RJ, Pinacoteca, MASP e MARGS.
Fonte: Elaborado pelas autoras a partir de capturas dos sites do final de março de 2023.

Reforça-se que a internet tem cumprido papel importante nesses processos, como ferramenta impulsionadora de pautas (por oportunizar maior alcance, descentralização e pluralidade de vozes) e dando maior visibilidade às ações e aos debates promovidos. Isto é, "[...] o uso da internet para fomentar, articular e difundir ações mais críticas, pluralistas e inclusivas pode ser uma via, em uma perspectiva micropolítica, para fazer emergir novas subjetividades e, delas, novas realidades" BULHÕES, 2022, p. 197).

Função social dos museus: da legitimação à revisão institucional

Frente a uma sociedade capitalista, globalizada e cada vez mais conectada, a tecnologia ultrapassou o seu caráter técnico-instrumental, para se tornar central nas formas de organização socioeconômico-culturais. Nesse contexto, ao qual se soma a visibilidade como condição sine qua non de existência, parece natural que estratégias de comunicação e marketing tenham se alastrado também entre as instituições artísticas. São estratégias que se vinculam especialmente a uma noção mercadológica de mainstream e espetáculo (mais comumente associada à produção contemporânea), mas não só.

> As noções de comercialização e marketing museológico, assim como o desenvolvimento de instrumentos comerciais pelos museus (na definição de estratégias, na tomada de conhecimento dos públicos/consumidores, no desenvolvimento de recursos, etc.) transformaram consideravelmente o museu. Assim, alguns dos pontos mais conflituosos em matéria de organização da política museológica são diretamente condicionados pela oposição, no seio do museu, entre uma lógica de mercado e uma lógica mais tradicionalmente regida pelos poderes públicos. O resultado tem sido o desenvolvimento de novas formas de financiamento (diversidade de lojas nos museus, organização de atividades paralelas, parceiros institucionais, etc.) e particularmente as questões ligadas à instauração da cobrança obrigatória de entrada, até o desenvolvimento de exposições temporárias populares (blockbusters) ou a venda de partes do acervo. Cada vez com mais frequência, essas ações – inicialmente vistas como auxiliares – tiveram uma incidência real sobre o desenvolvimento de outras ações do museu, ao ponto de desprezarem, por vezes, as atividades ligadas à preservação, à pesquisa e até mesmo à comunicação (DESVALLÉES & MAIRESSE, 2013, p. 48).

Corrobora com essas reflexões a presença nos sites de elementos como logotipo do museu, campo para cadastro em newsletter e links para redes sociais. Enquanto o primeiro busca diferenciar as organizações e endossar suas marcas, contribuindo para sua lembrança por público e patrocinadores, o segundo visa estabelecer um canal de comunicação mais individual e personalizado através do e-mail. Como pode ser constatado no Quadro 3, essas práticas são recorrentes, assim como o uso de ícones para

conexão com as demais plataformas de visibilidade, instrumento estratégico de geração de tráfego entre as mídias.

Quadro 3. Síntese de elementos presentes nos sites
Fonte: Elaborado pelas autoras

		Instituições privadas				Instituições públicas			
		Inhotim	MAM RJ	MAM SP	MASP	Pinacoteca	MAM BA	MON	MARGS
Marketing	Logo	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✓
	Newsletter	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✓
	Redes sociais	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Ingressos	✓	✓ grátis	✓	✓	✓	✓ grátis	✓	✓ grátis
	Apoio e patrocinadores	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✓
	Café/restaurante	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Tecnologia	Loja	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✓
	Loja online	✓	✗	✓	✓	✓	✗	✓	✗
	Busca	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗
	Vídeos	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Áudios	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✗
	Jogos	✗	✗	✓	✗	✓	✗	✗	✗
	Acervo online	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Tour virtual	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Idiomas	✓ (PT/EN)	✗	✓ (PT/EN)	✓ (PT/EN)	✓ (PT/EN +11)	✗	✓ (PT/EN/ES)	✗
	Libras	✓	✗	✓	✗	✓	✗	✗	✗

Quanto à política de cobrança de ingressos, sinaliza-se que os museus que cobram pela entrada (Inhotim, MAM-SP, MASP, Pinacoteca e MON) acabam deixando essa informação em evidência, normalmente na parte superior do site. Já no caso daquelas que possuem entrada gratuita (MAM-RJ, MAM-BA e MARGS), a informação tende a estar mais discreta e próxima ao pé das páginas. No MAM-RJ foi adotada a contribuição voluntária – mencionada somente na aba visite –, fruto de uma reestruturação organizacional promovida durante a pandemia. Conforme relatórios de atividades publicados pelo MAM-SP, MAM-RJ e MASP, entre 40% e 60% dos visitantes no ano de 2021 foram não pagantes. Dados que reforçam a importância de políticas de gratuidade para garantir um acesso mais amplo aos espaços culturais, especialmente porque a determinação de valores de entrada por si já limita o número e o perfil de visitantes. De modo geral, as instituições pagas contam com um dia gratuito na semana, como mostra o Quadro 4, mas vale lembrar que existe uma discussão sobre a efetividade da isenção em dias úteis, uma vez que para quem trabalha os horários de visitação não são compatíveis.

Quadro 4. Informações sobre ingressos dos museus
Fonte: Elaborado pelas autoras

Museu	Valor do ingresso*	Dia gratuito	Plataforma para compra on-line
Inhotim	Ingresso R$25-50 Passaporte R$44-120	Primeira quarta e último domingo do mês	Sympla (sem taxas)
MAM-BA	Gratuito	Todos	-
MAM-SP	R$12,50-25	Domingos	Sympla (10% de taxa)
MASP	R$30-60	Terças	Inti (sem taxas)
Pinacoteca	Luz: R$10-20 Estação: grátis Contemporânea: R$5-10	Sábados	Inti (R$2,00 de taxa)
MAM-RJ	Gratuito; Contribuições de R$5-80	Todos	Inti (8% de taxa)
MON	R$15-30	Quartas	Inti (sem taxas)
MARGS	Gratuito	Todos	-

* O menor valor dos ingressos informados corresponde ao benefício da meia-entrada, à exceção do MAM-RJ, no qual se trata de uma sugestão de contribuição.

Há ainda certo destaque nos sites investigados para equipamentos como cafés, restaurantes, livrarias e lojas. Nesses últimos, são comercializados livros, peças de designers e artistas, catálogos e toda uma linha de produtos exclusiva, seja com a estampa da marca da organização ou imagens de suas coleções. Inhotim, por exemplo, contava antes da crise sanitária de 2020 com uma versão digital de sua loja, iniciativa que passou a ser adotada por outros estabelecimentos durante o período de isolamento social.

Se os museus vinham acompanhando as tecnologias para tornarem seus sites cada vez mais dinâmicos, esse cenário verificou grande esforço de renovação e atualização durante a pandemia e mesmo depois dela. Pouco a pouco as instituições passaram a inserir e melhorar recursos em suas páginas, refletindo também a valorização crescente de materiais audiovisuais e interativos na internet. Desde uma breve animação, um pequeno filme institucional ou ainda conteúdos complementares e assistivos de exposições e atividades educativas, todas apresentaram algum conteúdo em vídeo – geralmente incorporados a seus canais no YouTube. Quanto a dispositivos em áudio, ainda que menos usuais, eles apareceram sob a forma de podcasts (Inhotim), playlists (Pinacoteca), audiodescrições (MAM-RJ, MAM-SP, MAM-BA) e mesmo aplicativo (MASP).

Referente aos acervos on-line, novamente a totalidade dos museus analisados ofereceu alguma forma de visualização de parte de suas coleções (desde 15 itens, como o MAM RJ, até números bem expressivos e interfaces inteiramente dedicadas, como o MAM SP e a Pinacoteca); e sete dos oito contaram com tours virtuais (exceção de Inhotim, que compartilhava uma visita em sua página no Google Arts & Culture, mas não em seu site). Outra ferramenta vinculada à imersão e à interatividade que tem sido cada vez mais incorporada a atividades educacionais e culturais são os jogos. Ainda que pouco usuais no meio digital, eles apareceram nas páginas da Pinacoteca de São Paulo – que dispunha de seis atividades em uma seção exclusiva

– e do MAM-SP – pioneiro no Brasil no uso do famoso game Minecraft. A tendência é que esses recursos continuem sendo ampliados.

A possibilidade de acessar os sites em outros idiomas, por sua vez, diz respeito a questões de globalização, desterritorialidade, internacionalização e turismo. Chama a atenção a Pinacoteca possuir 13 alternativas, pois as mais comuns são inglês, português e espanhol. Apenas três instituições contavam com a língua brasileira de sinais (LIBRAS): Inhotim, MAM-SP e Pinacoteca, mostrando-se mais acessíveis.

Por fim, importa salientar que durante o estudo a ferramenta de busca das páginas foi bastante utilizada. Surpreendentemente, a interface do MARGS não contava com esse recurso, hoje considerado básico, apesar de ter sido constatado sua presença em versões anteriores, via Wayback Machine. Além de facilitar a utilização das plataformas, o mecanismo se relaciona com o princípio da interatividade, uma vez que permite ao visitante pesquisar ativamente aquilo que deseja encontrar.

Considerações finais

Entende-se que as plataformas de visibilidade on-line são campos frutíferos de investigação em história da arte nos tempos atuais, pois refletem atualizações do sistema artístico, incluindo as provocadas pela própria revolução digital. Compreendendo a cartografia enquanto processo e aproveitando seu potencial associativo, entre o visível e o invisível, observou-se a partir das nuvens semânticas dos menus, que os conteúdos disponibilizados suscitam conexões com o tradicional tripé da museologia (preservação, pesquisa e comunicação) e respondem a influências capitalistas contemporâneas (lógica de mercado e avanços tecnológicos).

Frente a uma sociedade hiperconectada, práticas relacionadas à tecnologia e ao marketing passaram a se destacar no seio das instituições artísticas. Os museus são marcas, providos de identidades visuais e linhas de produtos comerciais, buscando novas formas de captação de recursos, ampliando pontos de contato com os diferentes públicos (a partir de newsletters e uso das redes sociais) e renovando formas de apresentação de conteúdos (agora digitais: textos, áudios, vídeos, jogos).

Mesmo tendo ciência das desigualdades de conectividade e da opacidade dos inputs tecnológicos, é impossível não mencionar democratização quando se fala na presença dos museus no ambiente on-line. Tal questão perpassa a função social dessas instituições, contribuindo para debates relevantes e instituindo programas mais inclusivos e diversos. Aponta-se para uma efervescência de exposições e atividades enfocando artistas racializados e mulheres – identificadas já nas páginas iniciais da maioria dos websites analisados. Entretanto, elas não têm alterado as velhas estruturas e os cargos de poder continuam sendo majoritariamente ocupados por sujeitos de um mesmo grupo, demarcando um campo em constante disputa.

Pensando que leis e editais de fomento à cultura e incentivos fiscais são recursos públicos, que financiam parcial ou totalmente os museus

nacionais, a maior transparência que a internet oportunizou tornou a prestação de contas acessível não só aos órgãos governamentais, mas à população, que passa a ter um instrumento de acompanhamento e de cobrança de ações. Aqui, destacam-se os relatórios anuais publicados nos sites de alguns dos museus – MASP, MAM-RJ e MAM-SP –, que explicitam dados de diferentes áreas (comunicação, gestão, financeiro), favorecendo uma melhor compreensão do funcionamento dos espaços culturais. Essa visibilidade também abre novas possibilidades de pesquisas e análises.

Para concluir, com base na ideia de Manuel Castells (2015) de que os museus são repositórios de temporalidade da humanidade, defende-se que os sites funcionem como repositórios digitais dos museus. O que, até o momento, vem ocorrendo de forma parcial.

Notas de fim

[1] Este artigo é uma versão revisada e adaptada de parte da dissertação de mestrado intitulada Museus de arte na internet: uma análise de sites de instituições brasileiras, defendida no Programa de Pós-Graduação em Programa de Pós-Graduação em Artes Visuais da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, em 2023, e foi elaborado em coautoria com a orientadora para fins de publicação.

[2] Entendendo que o objeto de estudo se situa dentro de um recorte temporal, registrando assim um determinado momento, se reconhece os diferentes estágios de atualização dos sites pesquisados, com exemplos mais antigos e outros bem mais recentes.

[3] Wayback Machine é uma iniciativa da organização sem fins lucrativos Internet Archive, que constrói uma biblioteca digital de sites, registrando as páginas ao longo do tempo e disponibilizando suas antigas versões. Como o nome já diz, uma máquina do tempo do on-line.

[4] Definição elaborada a partir de pesquisa pública, cujo processo durou aproximadamente dois anos, e divulgada no site do ICOM no dia 25 de agosto de 2022. Disponível em: http://www.icom.org.br/?p=2756. Acesso em 14 nov. 2022.

[5] Desafios em tempos de Covid-19 – Pesquisa do ICOM Brasil com profissionais e públicos de museus. Disponível em: https://www.icom.org.br/?p=2121. Acesso em: 19 fev. 2021.

[6] A fala está disponível na íntegra em vídeo publicado no canal do YouTube do MARGS: https://www.youtube.com/watch?v=77mKxUNSQzw. Acesso em: 07 jul. 2023.

Referências

BELTING, Hans. **O fim da história da arte – uma revisão dez anos depois.** Tradução: Rodnei Nascimento. São Paulo: Cosac Naify, 2012.

BULHÕES, Maria Amélia. **Museus de arte, das práticas coloniais aos desafios da virada digital.** MODOS: Revista de História da Arte, Campinas, SP, v. 6, n. 2, p. 179-200, mai.2022. Disponível em: https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/mod/article/view/8668410. Acesso em 10 out. 2022.

BULHÕES, Maria Amélia. **O ciberespaço como lugar de produção artística.** DAT Journal, São Paulo, v.5, n.3, p. 113-125, out. 2020. Disponível em: https://datjournal.anhembi.br/dat/article/view/244/195. Acesso em: 29 jan. 2021.

CASTELLS, Manuel. **Os museus na era da informação: conectores culturais de tempo e espaço.** In: BARRANHA, Helena; MARTINS, Suasana S.; RIBEIRO, António Pinto (ed.). Museus

sem lugar. Ensaios, manifestos e diálogos em rede. Lisboa, 2015. Disponível em: https://run.unl.pt/bitstream/10362/15209/1/museus_sem_lugar.pdf. Acesso em: 20 abr. 2023.

CAUQUELIN, Anne. **Arte contemporânea: uma introdução**. São Paulo: Martins, 2005.

COCOTLE, Brenda Caro. **Nós prometemos descolonizar o museu: uma revisão crítica da política museal contemporânea.** MASP AFTERALL. 2019. Disponível em: https://assets.masp.org.br/uploads/temp/temp-X87a1s0ahKuQghS3VJ4D.pdf. Acesso em: 21 nov. 2022.

DESVALLÉES, André & MAIRESSE, François (ed.). **Conceitos-chave de museologia.** Tradução e comentários de Bruno Brulon Soares e Marília Xavier Cury. São Paulo: ICOM Brasil, Pinacoteca do Estado de São Paulo, Secretaria do Estado da Cultura, 2013. Disponível em: https://www.icom.org.br/wp-content/uploads/2014/03/PDF_Conceitos-Chave-de-Museologia.pdf. Acesso em: 23 nov. 2022.

FETTER, Bruna. **Das reconfigurações contemporâneas do(s) sistema(s) da arte.** MODOS: Revista de História da Arte. Campinas, v. 2, n.3, p.102-119, set. 2018. Disponível em: http://www.publionline.iar.unicamp.br/index.php/mod/article/view/1077. Acesso em: 23 nov. 2022.

IBRAM. **Acervos digitais nos museus: manual para realização de projetos.** Instituto Brasileiro de Museus; Universidade Federal de Goiás. Brasília, DF: Ibram, 2020. 140p. Disponível em: https://www.museus.gov.br/wp-content/uploads/2021/05/Acervos-Digitais-nos-Museus.pdf. Acesso em: 18 fev. 2019.

KATZ, Jezabel Neubauer. **Museus de arte na internet: uma análise de sites de instituições brasileiras.** 2023. Dissertação (Mestrado em Artes Visuais) – Instituto de Artes, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2023. Disponível em: https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/270401/001188450.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em: 07 jul. 2026.

MIGNOLO, Walter. **The Darker Side of Western Modernity – Global Futures, De-colonial Options.** EUA: Duke University Press, 2011.

MUSEU DE ARTE DE SÃO PAULO ASSIS CHATEAUBRIAND. **Relatório anual de atividades MASP 2021** / Thais Gouveia (coord.). São Paulo: MASP, 2022. Disponível em: https://assets.masp.org.br/uploads/about-governance-items/CRlmHyWfMyoigyiZ6nwxWQbwRc1DSDwC.pdf. Acesso em: 28 abr. 2023.

MUSEU DE ARTE MODERNA DO RIO DE JANEIRO. **Relatório de atividades 2020** / Márion Strecker (org.). Rio de Janeiro: Museu de Arte Moderna, 2021. Disponível em: https://mam.rio/wp-content/uploads/2021/09/MAMRelatoriodeAtividades-2020.pdf. Acesso em: 28 abr. 2023.

MUSEU DE ARTE DO RIO GRANDE DO SUL. **MARGS lança Programa Público que propõe o debate e a reflexão sobre a presença e representatividade de artistas negros/as no acervo do Museu e no sistema da arte.** Confira a programação geral. c.2021. Disponível em: https://www.margs.rs.gov.br/noticia/presenca-negra-no-margs/. Acesso em: 15 jul. 2023.

OLIVEIRA, E. D. G. de O.; COUTO, M. de F. M.; MALTA, M. **Toda instituição é um acontecimento político.** MODOS: Revista de História da Arte, Campinas, SP, v. 6, n. 2, p. 01–19, mai.2022. Disponível em: https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/mod/arti-cle/view/8669372. Acesso em: 05 mai. 2023.

QUIJANO, Aníbal. **Colonialidade do poder, eurocentrismo e América Latina.** In: A colonialidade do saber: eurocentrismo e ciências sociais – Perspectivas latino-americanas. Buenos Aires: CLACSO, Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales, 2005, pp. 117–142. Disponível em: http://biblioteca.clacso.edu.ar/clacso/sur-sur/20100624103322/12_Quijano.pdf. Acesso em 10 out. 2022.

QUINTERO, P.; FUIGUEIRA; P.; ELIZALDE, P. C. **Uma breve história dos estudos decoloniais.** MASP AFTERALL. 2019. Disponível em: https://assets.masp.org.br/uploads/temp/temp-QE-1LhobgtE4MbKZhc8Jv.pdf. Acesso em: 21 nov. 2022.

RIBAS, Cristina. **Complexidade, cartografia de. Indisciplinar,** [S. l.], v. 2, n. 3, p. 73–94, 2016. Disponível em: https://www.periodicos.ufmg.br/index.php/indisciplinar/article/view/32777. Acesso em 24 maio. 2022.

UNESCO. **Recomendação referente à Proteção e Promoção dos Museus e Coleções, sua Diversidade e seu Papel na Sociedade.** Brasília, 2017. Disponível em: http://www.icom.org.br/wp-content/uploads/2017/05/RecomendacaoProtecaoMuseuseColecoes.pdf. Acesso em: 26 set. 2022.

WU, Chin-tao. **Privatização da cultura: a intervenção corporativa na arte desde os anos 1980.** Tradução: Paulo Cezar Castanheira. São Paulo: Boitempo, 2006.

Recebido: 03 de outubro de 2025
Aprovado: 27 de junho de 2026.

Álvaro Villalobos Herrera*

Pesquisa em Artes e Estudos Visuais. Uma abordagem epistemológica a partir de Abya Yala, o Grande Território

* **Álvaro Villalobos Herrera**
Doctor en Estudios Latinoamericanos y Maestro en Artes Visuales por la UNAM, México. Egresado de la Facultad de Artes ASAB de la Universidad Distrital en Bogotá, Colombia. Actual profesor del Posgrado en la Facultad de Artes y Diseño UNAM y de la Facultad de Artes UAEMéx. Miembro del Sistema Nacional de Investigadoras e Investigadores SNII, Nivel II, SECIHTI, México. Su obra artística vincula procesos políticos y social-comunitarios de la región del Abya Yala, por medio de indagaciones vivenciales y métodos relacionales adecuados a las prácticas artísticas actuales. Tiene salidas formales en video, fotografía, instalaciones, performance y textos críticos.
<alvaro.villalobos.herrera@gmail.com>

Resumo Este artigo aborda a pesquisa-criação artística fundamentada em impulsos contextuais e em abordagens emancipatórias e "in-disciplinares", desafiando os modos de produção em Abya Yala herdados do eurocentrismo. O termo Abya Yala refere-se a um território multiétnico que abriga um número significativo de comunidades indígenas vivas — detentoras de saberes ancestrais vitais que, por muito tempo, foram invisibilizados. O texto apresenta uma crítica decolonial, anti-hegemônica e emancipatória à arte contemporânea que atende a demandas impostas pelos mercados globais; para tanto, recorre a conceitos como sincretismo, hibridização e ch'ixi, agentes conceituais que articulam pensamentos e ações vinculados à profunda ressonância sensorial e à potência cultural da região. Este trabalho é fruto do projeto de pesquisa que deu origem ao seminário "Práticas Criativas e Processos Sociais Comunitários", no âmbito do Programa de Pós-Graduação em Artes e Design (FAD-UNAM). Nesse seminário, exploramos a pesquisa-criação e os estudos visuais por meio de uma seleção de referenciais formais, contextuais e conceituais relevantes para a produção artística no contexto sociocultural da região.

Palavras-chave Pesquisa artística, Arte e contexto, Indisciplinaridade e arte, Estudos visuais e decolonialidade

ORCID: 0000-0001-7416-1331

Research in the Arts and Visual Studies. An Epistemological Approach from Abya Yala, the Great Territory

Abstract *This article addresses artistic research-creation based on contextual impulses and approaches that are "in-disciplinary" and emancipatory, challenging the modes of production in Abya Yala inherited from Eurocentrism. The term Abya Yala refers to a multi-ethnic territory with a significant number of living Indigenous communities—bearers of vital ancestral knowledge that has long been rendered invisible. The text presents a decolonial, anti-hegemonic, and emancipatory critique of contemporary art that caters to needs imposed by global markets; to this end, it draws upon concepts of syncretism, hybridization, and the ch'ixi, as agents that coalesce the thoughts and actions linked to the region's profound sensory resonance and cultural potency. This work is an outcome of the research project that gave rise to the seminar "Creative Practices and Community Social Processes" within the Graduate Program in Arts and Design (FAD-UNAM). In this seminar, we explore research-creation and visual studies through a selection of formal, contextual, and conceptual frameworks significant to artistic production within the region's sociocultural context.*

Keywords *Artistic research, Art and context, Indisciplinarity and art, Visual studies and decoloniality*

Investigación en artes y estudios visuales. Enfoque epistemológico desde Abya Yala, la gran comarca

Resumen *El presente artículo aborda la investigación/creación artística a partir de mociones contextuales con enfoques in-disciplinares y emancipatorios, contra los modos de producción del Abya Yala heredados del eurocentrismo. La denominación Abya Yala corresponde a un territorio pluriétnico con alto porcentaje de comunidades originarias vivas, portadoras de importantes conocimientos ancestrales que durante mucho tiempo han sido invisibilizados. Aquí se presenta una crítica descolonial, antihegemónica y emancipatoria dirigida al arte contemporáneo que satisface necesidades impuestas por los mercados globales, para ello se retoma el sincretismo, la hibridación y lo ch´ixi, como agentes conceptuales aglutinadores de pensamientos y acciones relacionadas con la fuerte carga sensible y la potencia cultural de la región. Este es uno de los resultados del proyecto de investigación que dio lugar al seminario: Prácticas creativas y procesos sociales comunitarios, del Posgrado en Artes y Diseño FAD-UNAM, en el que abordamos la investigación/creación y los estudios visuales a partir de una selección de dispositivos formales, contextuales y conceptuales importantes para la producción artística en el contexto sociocultural de la región.*

Palabras clave *Investigación artística, Arte y contexto, Indisciplina y arte, Estudios visuales y de(s)colonialidad.*

Introducción

Sentipensar y de(s)colonizar el pensamiento y la acción

De(s)colonizar el pensamiento y la acción involucra saberes derivados de epistemologías útiles para entender la investigación/creación artística en el contexto de Abya Yala, la gran comarca, región natural que comprende varias poblaciones y culturas vivas. Aquí se comparten historias, tradiciones y características tanto físicas como humanas que determinan su cartografía. La acción de de(s)colonizar no implica un regreso a los pasados aborígenes, ya que en la actualidad somos el producto de herencias culturales antiguas mezcladas con las que nos sobrevinieron con el tiempo. Si bien, tanto el lenguaje en el que está escrito este artículo, hasta la misma denominación "arte" pertenecen a epistemologías occidentales modernas, aún así, estamos viviendo un momento de revisiones importantes para entender las relaciones socioculturales del territorio, inclusive fuera de la academia. Con el objetivo de ampliar el debate sobre la investigación artística que resulta urgente en las facultades de arte, inicialmente se aborda el tema de la "(In) disciplina trabajado por Natalia Calderón y Brenda Caro, en el libro: ¿Indisciplinar la investigación artística? (2020). Se trata de correlacionar sus aportes con el enunciado: "investigación en artes" de Henk Borgodorf, (2005,2010) y con un concepto aplicado a las ciencias sociales y las humanidades por Orlando Fals Borda, cual es el de: "sentipensar" (1979,2009), además de otros postulados usados para el mismo efecto por autoras y autores de la región.

El corolario de este abordaje está en las palabras de Calderón y Caro cuando dicen: se trata de "una propuesta que conlleva pensar metodologías en construcción y reconstrucción, como mecanismo crítico para desestabilizar las metodologías tradicionales de la investigación artística" (2020). Aquí entiendo por tradicionales, a las metodologías que ponderan lo racional y en la mayoría de los casos toman distancia de lo sensible. A mi parecer la distancia entre razón y sensibilidad tiene relación con la división teórica de las sensaciones y las percepciones, cuando un sujeto se topa con las informaciones del mundo exterior, de manera similar existen en el lenguaje las concepciones separadas, mente y cuerpo o sentir y pensar. La propuesta de Fals Borda anula conceptualmente la dupla sentir y pensar como acciones separadas teóricamente por el lenguaje oral. Estas acciones están sustentadas por el autor en un solo concepto, surgido de las voces que denotan conocimientos performados, en el sentido lingüístico y experienciales derivados de las prácticas socioculturales, estas sirven para reflexionar y emitir juicios de valor sobre las cosas y las situaciones del mundo y para facilitar las capacidades cognitivas, donde tiene gran valía el conocimiento sensible.

Las teorías tradicionales de la percepción que se enseñan actualmente en las facultades de arte también se empeñan en dividir las funciones de los sentidos externos -oído, tacto, gusto, vista y olfato- de los sentidos internos -propioceptivos e interoceptivos, imaginación y sentido común-

como si en las personas obraran por separado. El sentipensar en la investigación artística implica no solo la conjunción de la razón con los sentidos de manera inmediata, sino que enfatiza las funciones de la pasión, el ímpetu humano y la exaltación emotiva que se le pone a cualquier investigación, sobre todo a la investigación/producción artística, en la que está implicado el trabajo del cuerpo del sujeto que realiza la investigación con toda su capacidad orgánica y el trabajo de un cuerpo que desarrolla a plenitud las funciones físico biológicas, psicológicas creativas e inteligibles a la vez. Las citadas autoras hacen una propuesta (in)disciplinar, de la investigación artística que pondera el valor de los conocimientos sensibles tendientes a "desestabilizar la jerarquización epistemológica" (Calderón, 2020), ella también presenta la creación artística como el producto de una investigación metodológicamente sentida y pensada a la vez, es decir, sentipensada.

Aquí se argumenta que las conjeturas intelectuales están determinadas en conjunto por los pensamientos, los sentires y la acción que les sucede. Este enunciado tiene una relación íntima con lo que describe Silvia Rivera, como un posicionamiento de "supervivencia micropolítica" (2018,73) ejecutado desde el Chuyma. Chuyma es una voz Aimara que refiere a las funciones del cuerpo humano en las que no solo está implicada la razón sino los presentimientos humanos, que devienen apreciaciones y decisiones, emanadas desde lo más profundo de los órganos internos de cada persona, inclusive desde los que no se tiene control racional inmediato. Los órganos que intervienen en los presentimientos son, el corazón mismo, pero también los pulmones determinantes del ritmo cardiaco y la regulación de la respiración. Para sentipensar y producir conocimientos desde luego intervienen también, de manera física y biológica el hígado y el estómago con sus principales funciones de almacenar energía y producir catalizadores como las enzimas y las proteínas que protegen el sistema inmunológico del cuerpo, así como la coagulación sanguínea que previenen los flujos fatales en las personas. El Chuyma, modula la razón por lo tanto otorgarle poder constituye otra (in)disciplina ejemplificada en los saberes de los pueblos originarios andinos frente al racionalismo ramplón, ya que la tradición de pensamiento occidental enfatiza que el raciocinio es el productor exclusivo de conocimientos. En estos términos la (in) disciplina, la inconformidad y el malestar de la producción artística y la investigación en las facultades de arte se basa en una clara manifestación contra las formas clásicas con que se siguen emitiendo las convocatorias para proyectos de investigación que dan prioridad al logocentrismo derivado del racionalismo hegemónico. Más cuando las estructuras académicas tradicionales que otorgan beneficios a los proyectos de investigación artística, aprueban los resultados y los legitiman, se basan en metodologías y métodos heredados de las áreas científicas que dan prioridad a la razón y no satisfacen las expectativas de los campos del arte.

Cuando menciono métodos, me refiero a la serie de pasos que facilitan la obtención acertada o fallida de los objetivos propuestos. A la fecha no conozco una convocatoria de proyectos de investigación en artes que omita solicitar la descripción literal de los objetivos a lograr con el proyec-

to de acuerdo con un método derivado de las áreas científicas. Esto sucede porque la academia implementa pedagogías tendientes a visualizar de manera prospectiva los logros de una investigación e imaginar resultados solo razonables, por lo tanto, exige objetivos que deben ser planteados de manera tangible y comprensible teóricamente, los objetivos además deben ser cuantificados y explicados textualmente tanto en el anteproyecto como en los resultados de investigación. Por lo tanto, así como se cuestionan los objetivos hay que buscar alternativas de solución también para adecuar los demás apartados exigidos parar los protocolos de proyectos de investigación artística. Para ello, la (in)disciplina que plantean Calderón y Caro, sugiere una fuerza de resistencia, insubordinación y replanteamiento de lo transdisciplinar en el sentido del uso de las demás fuentes de conocimiento que inciden en las artes.

¿Cómo podemos abordar estas expectativas? Una propuesta básica consiste en buscar en nuestro acervo de producción de conocimientos artísticos o de todo tipo, las herramientas necesarias para la proyección de una práctica artística en función de lo que las ontologías relacionales llaman "dispositivos de relación": donde no solo se tienen en cuenta las incidencias de conocimiento humano en los proyectos sino también las incidencias de lo no humano, objetual, animado o inanimado, seres animales y cosas, con todas sus cargas culturales posibles. Se toma aquí el dispositivo como un ente abstracto y heterogéneo discursivo o no, que permita acordar un punto de partida para desarrollar, abordar o analizar una situación determinada. Hay que aclarar que la acción de analizar, también está tipificada por la academia tradicional como una función exclusivamente racional, pero cuando se vincula con las cargas afectivas de las personas con las cosas del mundo que las rodea, la investigación queda connotada contextualmente. Si la acción analítica se supedita a un dispositivo cualquiera de relación, humano o no humano, su función es secundaria aunque estratégica para la organización de los resultados de una investigación artística.

El sincretismo y la noción ch´ixi

Si la metodología es un derivado epistemológico que respalda al método y si se trata de revelar una adecuada a la investigación/creación artística, propongo una exploración basada en el sincretismo, siendo este un ente abstracto en el que confluyen diferentes corrientes ideológicas, dogmas, creencias, religiones y políticas que conforman las realidades actuales del pensamiento y la acción en una región geográfica determinada por un contexto sociocultural específico como Abya Yala. Aquí confluyen y perviven diversidad de cosmogonías, dogmas religiosos, estructuras sociales, ideologías políticas, costumbres y diferencias económicas que conforman una idiosincrasia marcada por sincretismos e hibridaciones formales y conceptuales. El sincretismo aquí se toma como un lugar común en el que se unen diferentes corrientes ideológicas, inclusive contradiciéndose y contraponiéndose, para producir un resultado evidente. Fuera de la etnología

que lo supeditó al estudio de las religiones, se trata de un alcance socio cultural que consiste en la mezcla constante interactiva y multiparticipativa de creencias, acciones y comportamientos que nos caracterizan culturalmente, reflejándose en los acontecimientos sociopolíticos, artísticos, tecnológicos y religiosos. El sincretismo como patrón identitario involucra fusiones y mestizajes que tienen asiento en lo tradicional, lo moderno, lo popular y lo hegemónico, es móvil y se transforma volviendo difusa cualquier pretensión de pureza.

Por sus características es un término paralelo a las demarcaciones utilizado en la ciencias sociales como hibridación, mezcla o mestizaje. Formalmente en el arte podría identificarse como el pastiche, el collage o la ensambladura indiscriminada, solo que en el sincretismo la confluencia no es solo formal sino conceptual y contextual a la vez. En este sentido, mediante una voz Aimara de la región Andina, la sociología enuncia nuevamente lo "ch´ixi", (Rivera, 2018, 44). Se trata de una premisa referida en primera instancia a un mundo otro, presente en nosotros desde larga data, invisibilizado por la colonización occidental y sumergido en una realidad compleja y transitoria, móvil, no fija pero determinada por sus características actuales. La noción de lo "ch´ixi" contiene altos, bajos y medios contrastes blancos, grises, negros, rojos y amarillos, pero no realmente definidos como tal. Por ello, las metodologías y los métodos exploratorios basadas en el sincretismo, la hibridación o lo ch´ixi, pueden modularse por la autonomía de quien investiga, como una derivación del autoconocimiento y de la experiencia como una forma específica de producción de conocimientos. A partir de ello se vinculan a la investigación/creación, características específicas del contexto sociopolítico aún cuando se utilicen conocimientos de otras metodologías como las psicoanalíticas, fenomenológicas, semióticas o hermenéuticas a saber.

Una característica del perfil performativo de la investigación/creación artística la constituye el término, "experiencial" que conlleva pensar en la manera en que vamos adquiriendo aprendizajes y los contenemos, en la medida que transcurre la propia vida; cuando se adquieren experiencias útiles se ostenta un tipo de conocimiento complejo, activo y cambiante que se renueva cada vez en el pensamiento. El término complejo, se refiere a lo que no es fácil de explicar y de entender inmediatamente debido a las múltiples características que lo conforman. Algo complejo en la teoría de los sistemas enuncia la interdisciplina, denota, las cosas que están interrelacionadas entre sí y que están compuestas por elementos diversos. Aunque la diversidad no es lo más importante en este caso, nos lleva a la relatividad con la que asumimos los resultados de las investigaciones. La relatividad no como un campo caótico e impreciso, sino como un terreno fértil que puede llevarnos a la inmensidad de posibilidades de pensamientos y acciones con las que podemos enfrentarnos cada vez que investigamos y producimos conocimientos artísticos. Así lo plantea Henk Borgodorf (2005,2010) cuando distingue tres formas útiles para entender la investigación artística y la formación académica:

A - Investigación sobre el arte: donde el objeto artístico aparece distante y la investigación tiene una "Perspectiva descriptiva".
B - Investigación para las artes: enuncia iniciativas que le sirven al arte, donde la investigación tiene una "Perspectiva instrumental"
C - Investigación en las artes: implica escudriñar, experimentar y crear a la vez, denotando una "Perspectiva performativa"

Obstáculos para convertir la (in)disciplina en estrategia metodológica de la investigación en artes

Lo dicho anteriormente critica la visión tradicional de la investigación académica experimentada por alumnos y profesores inducidos al conocimiento siguiendo la herencia del pensamiento occidental que creó las universidades y facultades de arte. Como ejemplo podemos vincular el concepto de interseccionalidad a la producción de conocimientos artísticos como componente cultural de la región de Abya Yala, tal como lo plantea la socióloga, Patricia Hill Collins (2000) en sus disertaciones sobre pensamiento feminista negro, de donde surgió el término, Matriz de dominación, para referirse a los sistemas de opresión generados por los poderes políticos y económicos autoritarios sobre personas diferenciadas por sus condición racial, de género y clase social. Las características de la matriz de dominación disciplinar que opera en las academias occidentales, no actúan de manera aislada sino que se interconectan recíprocamente generando experiencias de privilegio y opresión para los poderes hegemónicos, dependiendo del lugar que ocupan las personas en la sociedad.

La historia del arte occidental generalmente es un derivado de la matriz de dominación replicada hasta la fecha en los libros de texto de la educación básica y continuada en la educación media superior y en las academias de arte de Abya Yala, con bases enciclopédicas que se introyectan en los programas de estudios, como si se tratara de verdades absolutas. En aras de la modernidad, por medio de la expansión colonizadora se impone el gusto europeo como universal y para ello se mutilan, se omiten y se invisibilizan pensamientos y acciones componentes de nuestra contextura biológica y cultural donde está contenida la tradición artística. Esa historia del arte occidental da cuenta de la matriz de dominación colonial que en la actualidad sigue siendo selectiva y excluyente de factores urgentes de reconocer en la producción de conocimientos no solo artísticos sino de todo tipo.

La (in)disciplina que aquí se plantea como insubordinación valora los conocimientos, pensamientos y sentires situados en las culturas de nuestra región, eminentemente híbridos, sincretizados y ch´ixi, que enaltecen los modos de vivir, compartir y transmitir conocimientos, aunque no correspondan precisamente al logocentrismo académico. A partir de ello, reconoceremos factores que inciden a nivel cognitivo y desbordan los binarismos de clase, raza y género con los que se configuró el relato histórico que impera en las academias de occidente donde estamos insertos muchos sujetos. Para continuar enfocaré algunas dificultades y obstáculos a vencer

para motivar a las nuevas generaciones de estudiosos dispuestas a abordar el largo camino que queda por recorrer en torno a la investigación/creación artística.

Primer obstáculo: ¿Es posible pretender una emancipación epistemológica sin aspirar también a una autonomía ontológica, metodológica y pedagógica? Pregunta difícil de responder cuando están en juego diversos factores complejos que se interrelacionan pero no dependen de la voluntad de investigadoras e investigadores sino de factores externos, que incluyen el entramado burocrático en el que está inscrita la investigación académica en las universidades. Para sustentar esta perspectiva hay que saber cuál es la naturaleza de nuestro objeto de investigación, qué tipo de conocimiento vamos a producir y cuáles son nuestras posibilidades de acción en la investigación y tener claras las implicaciones externas sobre el trabajo práctico y los métodos apropiados para desarrollarlo, tanto como para hacernos responsables de compartir los resultados en las aulas en un proceso de enseñanza y aprendizaje acorde al ámbito de las artes. Respecto a esta última observación, tal como están organizadas las estructuras programáticas en las facultades de arte, la incidencia de las investigaciones que provienen de las maestrías y doctorados, en las licenciaturas, es mínima, por lo tanto habría que proyectarlas de manera horizontal para que impacten como intercambio de saberes desde los primeros niveles académicos de las licenciaturas.

Segundo obstáculo: La carente y casi nula repercusión de los conocimientos adquiridos en los posgrados -maestrías y doctorados- en los programas de estudios de las licenciaturas en arte debido a la burocratización de la investigación. Esta última clasifica el conocimiento para otorgar los correspondientes apoyos económicos, que para las artes son cada vez menores comparados con los que les otorgan a las otras áreas del conocimiento. De ello se desprende también que la distribución de recursos para proyectos, becas, estancias de investigación, ayudantías y viáticos para participar en eventos donde pueden compartirse los conocimientos por medio de exposiciones donde se difunden los resultados de las investigaciones son limitados.

Tercer obstáculo: La dependencia de la investigación/creación artística al logocentrismo, a la retórica discursiva y al sentido icónico verbal para presentar los resultados de las investigaciones en las que priman otro tipo de imágenes. En el caso de las artes visuales la dependencia al logocentrismo promovido en el ámbito editorial, las páginas web, libros y revistas principalmente, es persuasiva. El apego al logocentrismo es aprovechado por los circuitos de legitimación del arte que de manera suspicaz recurren a la crítica del arte para que explique las obras de tal manera que sus argumentos puedan convencer a los coleccionistas del contenido de las mismas, muchas veces con el objetivo de que puedan ser adquiridas por coleccionistas. En las facultades de arte, las secuelas del logocentrismo se reflejan en los protocolos de investigación que conllevan una división de la producción artística en dos partes: una teórica y otra práctica separando la producción objetual de la producción discursiva en la que los escritos se exigen siguiendo la tradición de la investigación científica que se acredita por medio

publicaciones en revistas indizadas a través de dictámenes teóricos, cuando las obras y las exposiciones de arte no entran en esas valoraciones.

Cuarto obstáculo: ¿Un doctorado en investigación artística para qué? Si los artistas contemporáneos triunfan en ámbitos comerciales y obtienen popularidad por ello, no lo necesitan. ¿Acaso la profesionalización del arte y los sistemas artísticos es solo para dar clases en las instituciones académicas? La complejidad de las preguntas es directamente proporcional a la de las respuestas, en primera instancia habría que aclarar si la denominación "arte contemporáneo" corresponde a la definición del arte actual con sus expectativas teóricas, conceptuales e ideológicas donde tiene importancia la temporalidad de su realización; o se trata del arte y los artistas con representación nacional e internacional por medio de su relación y sus vínculos con los mercados globales. Para las artes visuales los mercados globales están representados en ferias comerciales como maco, bassel, artfi, arco, artbo, frieze, armory sow, tefai y fiac entre otras que funcionan con reglas eminentemente capitalistas y neoliberales. Mediante sus reglas el conocimiento, lo simbólico y el imaginario son las potencias generadoras de riquezas y consumo, canalizadas por los comerciantes de ideas para que el arte pueda venderse en pasarelas como esas, donde se legitiman los creadores y sus respectivos curadores o comisarios. Podríamos enumerar más obstáculos y convertirlos en tareas a resolver para ampliar el panorama de posibilidades de investigación, sobre todo para crear ambientes favorables que promuevan la emancipación epistemológica y la resistencia a la domesticación ideológica contenida en la formación académica tradicional.

Resistir a la domesticación ideológica implica poner en una investigación el cuerpo por delante, emprender un desplazamiento del cuerpo individual hacia una investigación inherente al cuerpo social comprometido políticamente, fuera de las ideologías binarias y partidistas creadas por los sistemas que administran los saberes, públicos y privados en los que imperan las lógicas lucrativas. Se puede performar la investigación y asumirla como parte fundamental de la vida profesional que interactúa con la vida misma, de una manera inmersiva en los campos de investigación que nos correspondan. Para ello, es necesario reconocer las diferencias y afinidades entre sujetos y objetos de la investigación con base en el sentido común, como lo argumentan Hard y Negri en Multitud cuando dicen que lo que tenemos en común son las diferencias, cognitivas, emocionales, sensibles y económicas entre muchas otras.

Los estudios visuales y la continuidad del pensamiento eurocéntrico en Abya Yala

La primera vez que escuché hablar de indisciplina en el ámbito académico, fue en 2006, en una conferencia de José Luis Brea en el Segundo Simposio Internacional de Estudios Visuales de la Facultad de Artes, Universidad Autónoma de Nuevo León, México. En aquella ocasión Brea sustentó la importancia de los estudios visuales, como el campo (in)disciplinado de

conocimientos que daba el golpe certero a la pedantería de la crítica del arte contemporáneo basada únicamente en los estudios de "estética". Este lapo determinó un giro epistemológico basado en un señalamiento a la filosofía y a la historia, disciplinas que se jactaban de proporcionar en exclusiva los conocimientos sobre el arte, acaparado la crítica y la investigación en las instituciones educativas. En una publicación de Brea junto con Moxey, W. J. Mitchel y otros diez autores surgida de un evento teórico realizado sobre los estudios visuales durante la feria comercial ARCO-Madrid en 2004 con más de trescientas citas a Danto, Jemeson, Buk-Mors, Derrida, Foucault, Alpers, Benjamin, Lacan y diversos teóricos de la tradición de pensamiento moderno y posmoderno internacional, preponderantemente europeo y estadounidense, se argumenta que la (in) disciplina, que plantean los estudios visuales debe leerse como sinónimo de diferencia ideológica respecto al uso tradicional de las estrategias metodológicas en las humanidades y las ciencias sociales, donde se inscriben las investigaciones en artes en las facultades.

Tal diferencia se basa en otro afán racional positivista por meter los estudios visuales en la organización tradicional del conocimiento en campos disciplinares, ya que en la academia existe el argumento clasista de que unos son más importantes que otros y merecen más atención y apoyo logístico. La organización disciplinar moderna generó una domesticación ideológica que excluyó los conocimientos emanados por las experiencias de vida situadas y encarnadas en cuerpos pertenecientes a otredades de género, color de piel, familia lingüística o rasgos culturales y cosmogónicos entre otras diferencias. Pondera los conocimientos de las otredades cuando están avalados por disciplinas como la antropología, sociología, etnología por ejemplo. Esta operación naturalizó lo cognitivo como algo enfáticamente racional y subvaloró los conocimientos sensibles así como las experiencias corporales y sensitivas en la investigación. Ante ello, la (in)disciplina de los estudios visuales constituye una propuesta para afrontar las dificultades de la investigación artística.

Los estudios visuales sucedieron a los estudios culturales que aparecieron entre los años cincuenta y sesenta del siglo pasado en Europa. Los precursores tuvieron abrevadero en los estudios poscoloniales, que constituyeron una severa crítica a los modos de dominación política, económica y epistemológica promovidos por las narrativas eurocéntricas, cuyas secuelas colonialistas a la fecha no han desaparecido. Al contrario, se han fortalecido y siguen teniendo repercusiones en las sociedades actuales mediante la imposición y dominio político, económico e ideológico de unos pocos sobre inmensas regiones colonizadas a la fuerza con motivos extractivistas. Con respecto a las artes plásticas, los estudios visuales causaron una diferencia radical que consistió principalmente en que la importancia que tenía el objeto artístico en la crítica fue desplazado por la imagen y la convirtió en su objeto de estudio. Las teorizaciones sobre la producción de imaginarios quedaron en manos de la visualidad, o sea en la manera de ver, conceptualizar y problematizar la imagen en un contexto mayor al de la producción artística. En Abya Yala, cuya acepción para los estudios visuales es América Latina, recientemente se

formaron varias redes académicas con la tendencia de crear distancia de los modos hegemónicos de teorizar el arte y la imagen. Esto mediante una propuesta relacional que tiene que ver aquí con lo que desde hace varias décadas se conoció como "decolonialidad". Amplio campo de pensamiento y acción que apunta al análisis crítico de los patrones epistemológicos que surgieron con el colonialismo europeo. Entre sus objetivos están la decolonialidad del poder, del saber y del ser, analizadas por estudiosos como Anibal Quijano, Walter Mignolo y Pedro Pablo Gómez entre otros.

En la publicación reciente: Reconstrucción estética decolonial, de la Facultad de Artes ASAB, de la Universidad Distrital de Bogotá, Colombia, Pedro Pablo Gómez, uno de los fundadores de la línea de investigación sobre estudios culturales y de las artes, del posgrado de esa institución, argumenta que es posible indisciplinarnos del sistema académico tradicional mediante una postura decolonial de la investigación que implica una (in)disciplina basada en la vinculación del contexto sociocultural que nos atañe. Lo anterior teniendo presente la poca visibilidad y hasta la invisibilización que ha tenido la producción artística de la región comparada con la de muchas zonas privilegiadas en la geopolítica cultural del sistema mundo moderno. En el contexto de Abya Yala surgió una incomodidad sobre el término "decolonialidad porque estaba generando un colonialismo interno con enunciados que podrían traducirse y naturalizarse como una nueva clase dominante del conocimiento académico.

La teoría decolonial implica un rechazo a seguir repitiendo cánones excluyentes en las prácticas culturales y en lo que le compete a este artículo sobre la investigación/creación artística, particularmente señala la necesidad de reconfigurar epistemológicamente los procesos de producción y la vinculación de pedagogías abiertas, adecuadas a las necesidades de la región. Lo más acuciante es la ampliación del imaginario para localizarlo en el tiempo presente, reconociendo la complejidad histórica de los hechos que nos interpelan, ya que muchos de ellos "desbordan los campos de acción de las disciplinas modernas, con sus objetos de estudio y sus configuraciones discursivas y metodológicas" (Gómez, 2021 p. 92), con ello pueden vincularse a las investigaciones las imágenes, poéticas, las artes y los conocimientos que provienen de ambientes lejanos aprovechando el desborde de posibilidades de actuar sobre "los objetos y las artes con sus poéticas, estéticas y modos de hacer, así como sobre los saberes ancestrales y tradicionales" (Gómez, 2021 p. 92). El término decolonial fue adoptado por la academia europea y estadounidense, aunque en la actualidad en Abya Yala, se usa principalmente el término "de(s)colonialidad" con el afán de crear distancia de las teorizaciones iniciales y del colonialismo interno. Actualmente puede entenderse la de(s)colonialidad como un posicionamiento ideológico, que en esencia apunta al desmantelamiento de la subordinación generada por el colonialismo moderno con tintes globales, impuesto sobre las regiones colonizadas. La de(s)colonialidad promueve a la destrucción de las matrices jerárquicas de dominación en los sentidos social, económico y político, de identidad y clase.

En el contexto mayor de las culturas, la producción torrencial de imágenes en la actualidad supera por mucho la producción realizada exclusivamente por artistas plásticos y se multiplica de manera exorbitante debido al éxito comercial de la llamada producción de contenido para las redes sociales y las plataformas virtuales, cuyo principal elemento es la imagen de baja resolución para dispositivos móviles. Ante ello, la crítica planteada por los estudios visuales consiste en posicionar la imagen como ente autónomo ya que no solo debe verse desde el punto de vista de la estética clásica que se refiere al estudio de lo bello y lo sublime, concepto aplicado al arte en occidente. Con base en la condición estética clásica la filosofía de Hegel argumenta que el arte es la esencia del ser que se manifiesta y además es una manifestación del espíritu absoluto y de la naturaleza humana. Con ello, el dogma judeocristiano a través de la filosofía se atribuyó la capacidad para generar enunciaciones que se transformaron en pinturas, dibujos, grabados y esculturas que el misticismo religioso ha propagado por el mundo en su afán evangelizador. Desde esta concepción se polarizó la posibilidad de abordar el arte, por un lado argumentando que se trata de un acto de fe y por el otro ciñendo su interpretación y conceptualización a la autonomía de la razón pura basada en la filosofía, utilizada para reforzar el relato histórico oficial. Al reconocer el camino lineal excluyente e invisibilidador que han trazado la historia y la filosofía del arte occidental durante muchos años, aparecieron los estudios visuales como mecanismo teórico utilizado para equilibrar la balanza.

Se trata de la repetición de cánones del pensamiento eurocéntrico fincados en una hegemonía ideológica frente a la imagen y la producción artística donde impera el trasfondo colonial del pensamiento occidental en el que Dios es el ente creador del arte supremo, fundado por un misticismo cargado de éxtasis y revelaciones que conforman el relato histórico predominante. Por ello, la filosofía se erigió como la vocera oficial del pensamiento artístico auto denominándose líder en la capacidad de constituir ideas para explicar las representaciones artísticas. En cambio para analizar la imagen y la consecuente visualidad, los estudios visuales plantean que no es indispensable comenzar por la estética porque las imágenes inclusive las emanadas por los campos del arte, pueden relacionarse de manera fortuita e interdisciplinar mediante conjeturas más amplias, sobre procesos sociales, políticos y económicos incidentes en su creación, circulación e interacción dentro de la cultura de la comunicación.

Brea argumentó en aquella ocasión que los estudios visuales constituían la muerte de la fe en la linealidad histórica del arte como consecuencia de la muerte del arte o la muerte de la hegemonía de la historia del arte que planteó Danto en su libro: Después del fin del arte (1995,2010), ante ello, la muerte del arte es aprovechada por los circuitos de distinción y validación del arte contemporáneo para comerciar con su cadáver. Efecto, abstracto pero efectivo de legitimación de los productos visuales por medio de la mercantilización, que busca una forma de reproducción de la sociedad capitalista en el arte. El autor propuso la apostasía del arte, la deserción y el

abandono así como el repudio renegado, la retracción y la deslealtad al arte como reto ateísta. Además propuso desechar las fuerzas y las creencias de contenido teológico para reconocer las prácticas artísticas de la actualidad, como prácticas simplemente mundanas y sin fe.

Encajar los estudios visuales en la investigación/creación artística implica priorizar la vida social de la imágenes, la reconstitución del término arte y una refundación etimológica de la historia, en la que puedan incluirse todo tipo de imágenes inclusiva las derivadas de las prácticas culturales "des-generadas" Lozano (2010), en las que el arte sobrevive de manera simbólica, conteniendo dentro de sí, la capacidad para imaginar y crear otras realidades y otros mundos, por medio de obras cargadas de significados en los que cobren relevancia los problemas sociales y políticos. Cuando la producción de imaginarios está condicionada políticamente, conlleva funciones sociales críticas que articulan relaciones de poder como la dominación, el sometimiento, la colonización y la descolonización dentro de todas las realidades posibles.

Otra circunstancia y quizás la más importante en esta crítica, consiste en que para los estudios visuales todo el acontecer discursivo que genera una imagen, inclusive la artística, está condicionada al léxico y a los contenidos, conceptos y definiciones arraigados en el imaginario de quien los expresa. Imaginario que se va transformando cada vez, conformando un banco de conocimientos móviles y cambiantes a la vez. Esta noción coincide medianamente con una definición de estética de filósofos de la posmodernidad como Jean-François Lyotard, quien realizó en 2005 en la Cátedra Internacional de Arte, de la Biblioteca Luis Ángel Arango de Bogotá, Colombia, una alocución sobre la condición estética como una ánima mínima. Se trata de un concepto vinculado al materialismo racionalista del conocimiento, que construyó una dialéctica para el arte contemporáneo, relacionada con el impacto del sujeto ante los objetos del mundo, elaborados o no por seres humanos. Cuando se entra en contacto con un objeto, se percibe y se reaviva en él una ánima mínima, relacionada con los caracteres emocionales, empáticos y sensibles del sujeto perceptor, de modo tal, que la memoria extrae del imaginario las valoraciones y los juicios necesarios para definirlo. Aunque esta concepción de estética no solo se refiere a lo bello y lo sublime, también prioriza la razón sobre los sentidos.

Para campos disciplinares como la psicología, el imaginario de un sujeto corresponde al archivo de informaciones condensados en representaciones conceptuales, filtradas por las emociones, ideologías y acontecimientos físicos, biológicos y psicológicos que se depositan en el cerebro y construyen de manera intersubjetiva su interpretación de la realidad cultural. Así las informaciones racionalizables que son útiles para la interpretación de un objeto, de una imagen y por lo tanto del arte mismo, no están exclusivamente dentro del objeto sino que son configuradas de manera aleatoria y voluntariosa por los sujetos que tienen el poder de analizarlo, crearlo y recrearlo. A partir de estas premisas, los circuitos de distinción, legitimación, distribución y difusión de las imágenes y del arte mismo, se

tomaron el poder para configurar a su manera una condición estética conveniente para el arte contemporáneo. Esa definición de estética es utilizada para seleccionar y clasificar las obras obedeciendo a patrones de un gusto determinado, útil para la organización de exposiciones, emisión de convocatorias, distribución de recursos y para la conformación de colecciones. Así, la condición estética contemporánea quedó sujeta a la voluntad de una élite conformada por los circuitos de legitimación entre los que hay muy pocos artistas.

Fuentes de consulta

BORGODORFF, H. **El debate sobre la investigación en las artes, texto basado en lecturas y presentaciones sobre investigación en las artes llevadas a cabo en otoño de 2005 en Ghent, Amsterdam, Berlín y Gothenburg.** Consultado el 25 de noviembre de 2025 en, https://es.scribd.com/document/279835961/BORGDORFF-El-Debate-Sobre-La-Investigacion--en-Las-Artes, 2010.

BREA, J.L. ed. **Estudios Visuales. La epistemología de la visualidad en la era de la globalización,** Akal, Estudios Visuales, España, 2005.

CALDERÓN, N.; y CARO, B.J.¿**Indisciplinar la investigación artística? Metodologías en construcción y reconstrucción,** Seminario permanente de investigación artística S.P.I.A, Universidad veracruzana, México, Códice editorial. Xalapa, Veracruz, México, 2020.

FALS, O. **Cómo investigar la realidad para transfor-marla".** En Moncayo, V. (Comp.). Una sociología sentipensante para América Latina. Siglo del Hombre Editores y Clacso. 2009.

-HARD, M. NEGRI, A. Multitud. **Guerra y democracia en la era del imperio.** Ed. Debate, Penguin Press, N.Y. 2004.

HILL, PBlack **Feminist Thought: Knowledge, Consciousness and the Politics of Empowerment.** New York: Routledge, 2000. En https://negrasoulblog.wordpress.com/wp-content/uploads/2016/04/patricia-hill-collins-black-feminist-thought.pdf. Consultado el 25 de noviembre de 2025.

RIVERA, S. **Un mundo ch´ixi es posible. Ensayos desde un presente en crisis,** Tinta Limón Argentina, 2018.

Recebido: 25 de novembro de 2025.
Aprovado: 28 de junho de 2026.

Carlos Praude, Rita de Almeida Castro, Gilbertto Prado*

Arte, tecnologia e o mundo imaginal

* **Carlos Praude**
Carlos Praude é artista e pesquisador em arte e tecnologia. Pós-doutorando em Design na Universidade Anhembi Morumbi, possui pós-doutorado, doutorado e mestrado em Artes Visuais pela Universidade de Brasília (UnB).
<ccpraude@gmail.com>
ORCID 0009-0003-0696-4716

Rita de Almeida Castro
Rita de Almeida Castro é atriz, diretora e professora do Departamento de Artes Cênicas e do Programa de Pós-Graduação em Artes Cênicas da UnB. Pós-doutora pelo Lume Teatro da Unicamp. Pós-doutora em Comunicação e Semiótica pela PUC- SP.
<ritadealmeidacastro@gmail.com>
ORCID 0000-0003-0697-7093

Gilbertto Prado
Gilbertto Prado é Professor do PPG Design UAM e do PPG Artes Visuais ECA-USP. Coordenador do Grupo Poéticas Digitais e Bolsista de Pesquisa do CNPq. Trabalha com arte em rede e instalações interativas.
<gttoprado@gmail.com>
ORCID 0000-0003-2252-3489

Resumo Este artigo apresenta algumas reverberações de pesquisas de pós-doutorado que investigam os entrelaçamentos entre arte, tecnologia, performance e mundo imaginal por meio de experimentações poéticas realizadas em paisagens do Brasil, do México e do Peru. Fundamentada em autores como Henry Corbin, James Hillman e Gustavo Barcellos, entre outros, as investigações articulam práticas contemplativas, cosmopercepções ancestrais e arte computacional na criação de vídeos, ensaios fotográficos e instalações interativas. Desenvolvida no âmbito do Coletivo Canto das Ondas, vinculado ao grupo de pesquisa Poéticas do Corpo da Universidade de Brasília (UnB), a investigação resultou no projeto Tempos Oníricos, composto por performances com uma pedra de cristal de quartzo branco, registros audiovisuais e obras generativas, entre elas Caminhos Oníricos, Caminho da canoa: entre espelhos e raízes d'água e a instalação Espirais em fluxos. As obras exploram relações entre corpo, paisagem, temporalidade e imaginação, propondo deslocamentos perceptivos e novas formas de interação entre experiência sensível e processos tecnológicos.

Palavras-chave Arte e tecnologia, Mundo imaginal, Instalações interativas, Performance.

Art, Technology, and the Imaginal World

Abstract *This article presents selected outcomes of postdoctoral research projects investigating the interconnections between art, technology, performance, and the imaginal world through poetic experiments conducted in landscapes across Brazil, Mexico, and Peru. Grounded in the works of Henry Corbin, James Hillman, Gustavo Barcellos, and other scholars, these research projects bring together contemplative practices, ancestral cosmoperceptions, and computational art in the creation of videos, photographic essays, and interactive installations. Developed within the Canto das Ondas Collective, affiliated with the Poéticas do Corpo research group at the University of Brasília (UnB), this body of research resulted in the project Dream Times (Tempos Oníricos), comprising performances featuring a white quartz crystal, audiovisual recordings, and generative artworks, including Dream Pathways (Caminhos Oníricos), The Canoe's Path: Between Mirrors and Water Roots (Caminho da canoa: entre espelhos e raízes d'água), and the installation Spirals in Flows (Espirais em fluxos). These works explore the relationships among body, landscape, temporality, and imagination, proposing perceptual shifts and new forms of interaction between embodied experience and technological processes.*

Keywords *Art and Technology, Imaginal World, Interactive Installations, Performance.*

Arte, tecnología y el mundo imaginal

Resumen *Este artículo presenta algunas reverberaciones de investigaciones posdoctorales que exploran los entrelazamientos entre arte, tecnología, performance y mundo imaginal a través de experimentaciones poéticas realizadas en paisajes de Brasil, México y Perú. Fundamentadas en las obras de Henry Corbin, James Hillman, Gustavo Barcellos, entre otros autores, las investigaciones articulan prácticas contemplativas, cosmopercepciones ancestrales y arte computacional en la creación de videos, ensayos fotográficos e instalaciones interactivas. Desarrollada en el ámbito del Colectivo Canto das Ondas, vinculado al grupo de investigación Poéticas do Corpo de la Universidad de Brasilia (UnB), la investigación dio lugar al proyecto Tiempos Oníricos, compuesto por performances con un cristal de cuarzo blanco, registros audiovisuales y obras generativas, entre ellas Caminhos Oníricos, Caminho da canoa: entre espelhos e raízes d'água y la instalación Espirales en flujos. Las obras exploran las relaciones entre cuerpo, paisaje, temporalidad e imaginación, proponiendo desplazamientos perceptivos y nuevas formas de interacción entre la experiencia sensible y los procesos tecnológicos.*

Palabras clave *Arte y tecnología, Mundo imaginal, Instalaciones interactivas, Performance.*

Introdução

Este artigo apresenta as atividades desenvolvidas durante a realização de pesquisas de pós-doutorado[1] dedicadas às relações entre arte, tecnologia e o mundo imaginal. A investigação tem origem nas práticas artísticas do Coletivo Canto das Ondas — vinculado ao grupo de pesquisa Poéticas do Corpo (UnB), formado por Carlos Praude, Felipe Castro Praude e Rita de Almeida Castro.

Os processos criativos transdisciplinares inspiraram-se nos sonhos, devaneios, paisagens e práticas contemplativas. O conceito de mundo imaginal, formulado por Henry Corbin e desenvolvido por autores como James Hillman e Gustavo Barcellos, entre outros, fomentaram a nossa investigação. Em diálogo também com Manoel de Barros, Gaston Bachelard e Jean-Yves Leloup, a pesquisa que integra performance, paisagem sonora, arte e tecnologia, desdobrou-se no projeto Tempos Oníricos, aproximando cosmopercepções ancestrais, tecnologias digitais e criação artística, compreendendo a imaginação como uma potência poética capaz de ampliar as percepções de mundo. O percurso investigativo envolveu imersões em contextos culturais específicos, incluindo uma colaboração com o grupo Tabihune (CNPq/ESAT-UEA), em Manaus, e a participação no Retiro Ritual dos Mortos, em Oaxaca, México.

Ao longo de 2024 e 2025, trabalhamos com performances e captações audiovisuais em paisagens brasileiras, além de sítios arqueológicos no México e no Peru. Essas vivências aprofundaram as relações entre ancestralidades e o campo imaginal e desdobraram-se em instalações audiovisuais, fotografias e obras generativas.

Coletivo Canto das Ondas

Criado em 2006 para cultivar espaços de silêncio, escuta e temporalidades dilatadas, o Coletivo Canto das Ondas performa, desde 2015, com uma pedra cristal que passou a integrar as ações do grupo, tornando-se um elemento recorrente nas experimentações e um eixo poético para investigações sobre a relação entre o humano e o não humano.

No contexto destas investigações, essa trajetória se expandiu por experimentações desenvolvidas nos jardins da sede do coletivo, em Brasília, e estendeu-se aos territórios visitados no Brasil, México e Peru. A pedra cristal acompanhou as imersões como um mediador sensível entre corpo, paisagem e memória, orientando práticas de contemplação e escuta.

Para o coletivo, a pedra cristal não é compreendido apenas como objeto cênico ou material escultórico, mas como um agente poético capaz de instaurar estados de atenção e abertura ao instante. Sua presença constitui um dispositivo de ativação da experiência estética, favorecendo relações sensíveis com dimensões invisíveis da existência.

Esse percurso deu origem a um repertório inicialmente apresentado nas exposições. Por sobre o tempo cristal corpo flutua (2018) e Onírica (2023), realizadas no Museu Nacional da República, em Brasília, e na expo-

sição Tiempos Oníricos, realizada em Xalapa, no México, em 2024. As experiências do coletivo revelam a criação artística como um campo contínuo de imaginação, no qual linguagens e vivências se articulam na constituição de uma poética viva do mundo imaginal.

Imaginação como potência poética

Para o psicanalista Marco André Schwarzstein (2023), o mundo imaginal não é um conceito abstrato. É uma experiência concreta capaz de ampliar nossa compreensão sobre o que é real. Em sua visão, o mundo imaginal "gera uma transparência e uma penetrabilidade que tem o poder de mobilizar forças criativas insuspeitadas" (2023, p.10).

O psicanalista jungiano Gustavo Barcellos destaca que imaginar é uma atividade autônoma, livre e independente. Sonhar é uma atividade imaginativa em nós, que produz imagens em uma circunstância sobre a qual não temos controle. O mundo imaginal e a imaginação está dentro de nós (BARCELLOS, 2023).

Nessa perspectiva, o mundo imaginal corresponde a uma dimensão ontológica intermediária, na qual símbolos e poéticas constituem formas legítimas de conhecimento e modos de relação com o real. Pensadores como Gaston Bachelard, Henry Corbin e James Hillman compreendem o imaginar como um campo capaz de expandir nossas percepções. Ao investigar a imaginação material, Bachelard relaciona os quatro elementos da natureza — fogo, terra, água e ar — à criação, afirmando que eles são os "hormônios da imaginação" (BARCELLOS, 2023, p. 61). Inspirados por essas reflexões, ativamos a escuta dos nossos sonhos e devaneios na criação das nossas ações artísticas.

Ao aproximar esses autores, Barcellos (2023) destaca que a imaginação não apenas forma, mas também transforma a experiência, instaurando o gesto poético. Mais do que um registro visual, a imagem reúne múltiplos significados simultâneos e transforma acontecimentos cotidianos em vivência estética. No plano imaginal, esses sentidos coexistem para além da temporalidade linear, reafirmando a imagem como fundamento da criação.

Para Barcellos (2023), a arte, assim como os sonhos, constitui um meio privilegiado para o exercício da imaginação. Em uma cultura orientada pela racionalidade e pela busca de certezas, a prática artística torna-se um espaço de abertura à incerteza, à ambiguidade e à multiplicidade de sentidos. Nesse contexto, criar implica exercer a imaginação como potência poética. Ao transformar as imagens produzidas pela experiência sensível, a arte computacional instaura um espaço de experimentação artística.

Caminhos

Em diálogo com Jean-Yves Leloup, esta pesquisa compreende a contemplação como um caminho de acesso ao mundo imaginal. Para o filósofo, isso exige deslocar o olhar habitualmente dirigido ao exterior para uma es-

cuta interior, reencontrando "essa dimensão contemplativa, essa dimensão silenciosa" (LELOUP, 2023, p. 44).

Para Hillman (2010, p. 48-49), a relação entre o coração e os sentidos é essencialmente estética. Ao retomar o sentido de aisthesis, o autor compreende a percepção como um gesto de inspirar e interiorizar o mundo, permitindo que as imagens mobilizem o imaginar. Nessa perspectiva, o pensamento do coração torna-se uma experiência sensível que fundamenta a criação artística.

Contemplação, corpo, olhar e paisagem convergem, assim, em um mesmo campo de experiência, no qual o ato de observar e captar imagens configura-se como uma prática performativa.

Percurso

Em abril de 2024, iniciamos a pesquisa no Parque Nacional de Anavilhanas (Amazonas). As performances nos igapós — florestas espelhadas — exercitaram a escuta atenta e a conexão com tempos dilatados a partir do ritmo próprio da canoa. Essa travessia gerou o ensaio audiovisual[2] Caminho da Canoa: Entre Espelhos e Raízes d'Água, que investiga o entrelaçamento entre o humano e o não humano.

A poética dessas performances foi orientada pelo pensamento do antropólogo João Paulo Lima Barreto, indígena do povo Tukano que, em seu livro O mundo em mim: uma teoria indígena e os cuidados sobre o corpo no Alto Rio Negro (2022), descreve a organização de seis elementos que constituem o mundo terrestre: luz/vida, floresta/vida, terra/vida, água/vida, animal/vida e ar/vida. Por último, todos os elementos estão presentes no humano/vida. No deslizar sobre o espelho d'água, buscamos internalizar essa organização. Uma dimensão que diz respeito à condição e à potência humana em que podemos entender que as formas de luz, floresta, ar, terra, água e animais se integram como elementos constitutivos do corpo humano.

Como sugere James Hillman, o movimento buscou o "reencantamento do mundo", explorando a imaginação como transformação existencial. Essas primeiras experimentações integraram as exposições EmMeio #16 (Brasília) e Tiempos Oníricos (Xalapa, México).



Figura 1. Imagem da performance Caminho da Canoa: Entre Espelhos e Raízes d'Água (2024)
Fonte: Elaborada pelos autores

O conjunto de obras incluiu o vídeo Caminhos Oníricos[3], uma colagem audiovisual interativa baseada no algoritmo Caminho Aleatório[4]. Gerada em tempo real, a obra articula a atualização progressiva dos pixels da imagem à geração de frequências sonoras, que simulam sons de tigelas de metal e de cristal, resultando em fluxos generativos sempre distintos.

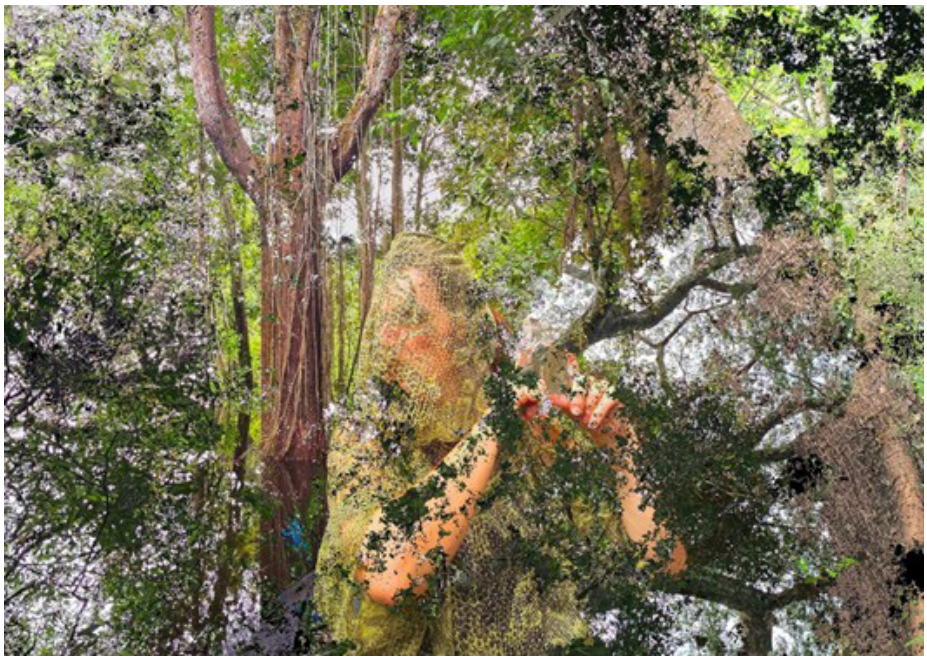


Figura 2. Imagem do vídeo / colagem audiovisual Caminhos Oníricos (2024)
Fonte: Elaborada pelos autores

A pesquisa expandiu-se para os sítios arqueológicos do México (Teotihuacan, Mitla, Monte Albán, Yagul, Uxmal, Palenque e Chichén Itzá). Em outubro de 2024, participamos do Retiro Ritual dos Mortos em Oaxaca, conduzido por Sven Dohner, Maria Islas e Enedino Hernández. A vivência introduziu a cosmopercepção zapoteca da morte, na qual a alma atravessa nove rios conectados aos quatro elementos. Entre rituais com copal e a construção de uma mandala ancestral, acessamos saberes tradicionais que dialogam diretamente com a criação artística.

As performances com a pedra cristal nesses sítios milenares nos desafiaram a criar uma presença íntima em espaços de grande circulação turística. O objetivo foi focar estritamente na relação entre a performer Rita de Almeida Castro, a pedra cristal e a paisagem histórica, ocultando o público ao redor.

O processo exigiu persistência, resiliência, contemplação e espera criativa diante do acaso e da repetição. O culto aos mortos praticado por astecas, maias e zapotecas — integrado ao ciclo natural da vida e do inframundo — inspirou as ações. Diante da permanência das pedras milenares, a imagem do corpo performático com a pedra cristal emergiu como símbolo do efêmero e da passagem do tempo humano.



Figura 3. Performance no sítio arqueológico Yagul, Oaxaca, México (2024)
Fonte: Elaborada pelos autores

Em 2025, a pesquisa estendeu-se a nove sítios arqueológicos no Peru, aproximando-se da cosmopercepção andina por meio da figura de Amaru, a serpente sagrada que conecta o mundo subterrâneo ao mundo terrestre (puma) e ao mundo superior (condor), simbolizando transformação e renovação. Essa iconografia, em diálogo com Quetzalcóatl, no México, e com a Cobra Grande — ou Yube, na Amazônia —, orientou a criação da instalação interativa Espirais em fluxos. A obra utiliza um algoritmo que simula o movimento de duas serpentes em fluxo contínuo, permitindo ao público combinar, de forma não linear, camadas de vídeos e sons. A interação ocorre por meio de gestos das mãos, reconhecidos por algoritmos de visão computacional, possibilitando, à pessoa que interage com a obra, romper a cronologia linear e criar composições singulares de gesto, paisagem e presença.



Figura 4. Espirais em fluxos (2025) – Imagens do Peru e da Floresta amazônica
Fonte: Elaborada pelos autores

O percurso por paisagens do Brasil, do México e do Peru nos permitiu associar distintas cosmopercepções[5] com performances, paisagens sonoras, imagens e arte generativa. A seguir, disponibilizamos os links para oito vídeos e registros imagéticos que documentam as experimentações performativas e os processos de criação desenvolvidos ao longo da pesquisa.

LINKS PARA OS VÍDEOS:	
	Espirais em fluxos – 9'44" https://www.youtube.com/watch?v=5mW08J-6j3g4
	ser pedra depende de prática https://www.youtube.com/watch?v=EgZA9mp-v9Z0
	Tempos oníricos – Peru https://www.youtube.com/watch?v=2haSlMW-6CKY
	Tempos oníricos – México https://www.youtube.com/watch?v=hpx51O-qiWJ0
	Tempos oníricos – Brasil https://www.youtube.com/watch?v=m9fyRMn-XlyA
	Caminhos oníricos https://www.youtube.com/watch?v=fCv-xDrfw-qA
	Caminho da canoa: entre espelhos e raízes d'água https://www.youtube.com/watch?v=-uTs_clN9-0
	Caminho da canoa https://www.youtube.com/watch?v=ejrt8cc7A-qM

Notas de fim

[1] Carlos Praude realizou o pós-doutorado no PPG Design da Universidade Anhembi Morumbi (UAM), sob a supervisão do professor Gilbertto Prado. Rita de Almeida Castro realizou o pós-doutorado no Lume Teatro, da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), sob a supervisão da professora Ana Cristina Colla.

[2] Artigo Igapós: mundos imaginais no caminho da canoa. Instituto de Pesquisa Tabihuni / Universidade do Estado do Amazonas (UEA), p. 334-346. Disponível em: https://www.editorafi.org/ebook/c077-tabihuni

[3] Artigo Caminhos oníricos: Ensaios Visuais e Poéticos em Performances Artísticas, publicado nos anais do #23.ART, p. 55-60. Disponível em: https://drive.google.com/file/d/1g9VnXHlwKdkqBRlzrYXybGZjOYz5rI8A/view

[4] Caminhos Oníricos opera com três instâncias do algoritmo Random Walk, que atuam na atualização dos pixels. Cada movimento de pixel é associado a uma frequência sonora.

[5] Cosmopercepção é um conceito de Oyèrónkẹ́ Oyěwùmí que propõe compreender o mundo para além da centralidade da visão, valorizando a multiplicidade dos sentidos, a corporeidade e as relações.

Referências

BACHELARD, Gaston. **O ar e os sonhos: ensaio sobre a imaginação do movimento.** São Paulo: Martins Fontes, 2001.

BARCELLOS, Gustavo. **Diálogos entre James Hillman e Gaston Bachelard.** In: SCHWARZSTEIN, Marco André (org.). Mundos imaginais segundo Corbin, Hillman e Jung. Brasília: Academia Imaginal, 2023. p. 56-73.

BARRETO, João Paulo Lima. **O mundo em mim: uma teoria indígena e os cuidados sobre o corpo no Alto Rio Negro.** Brasília: Editora Mil Folhas, 2022.

BARROS, Manoel de. **Poesia Completa.** São Paulo: Leya, 2010.

HILLMAN, James. **O pensamento do coração e a alma do mundo.** Campinas, SP: Verus, 2010.

LELOUP, Jean-Yves. **Sobre o mundo imaginal.** In: SCHWARZSTEIN, Marco André (org.). Mundos imaginais segundo Corbin, Hillman e Jung. Brasília: Academia Imaginal, 2023. p. 32-45.

SCHWARZSTEIN, Marco André (org.). **Mundos imaginais segundo Corbin, Hillman e Jung.** Brasília: Academia Imaginal, 2023.

Recebido: 19 de junho de 2026.
Aprovado: 20 de julho de 2026.

Mara Rúbia Sant'Anna, Pam Ignowski*

Rasgando costuras rígidas: reflexões sobre as práticas dos saberes sensíveis no ensino superior em moda

* **Mara Rúbia Sant'Anna** Graduada em História (UFSC, 1990) Mestre em História (UFSC, 1996), Doutora em História (UFRGS, 2005). Professora Titular da Universidade do Estado de Santa Catarina. Membro permanente do Programa de Pós-Graduação em Artes Visuais e do Bacharelado em Moda.
mara.santanna@udesc.br
ORCID 0000-0002-9101-5800

Pam Ignowski Graduanda em Moda pela Universidade do Estado de Santa Catarina e técnica em Modelagem do Vestuário pelo Instituto Federal de Santa Catarina (2022).
pamignowski@gmail.com
ORCID 0009-0000-6339-8763

Resumo Ser docente é difícil e desafiador. Exige uma necessidade contínua e profissional em criar sentido e significado em propostas pedagógicas que devem ser experienciadas e vividas individualmente pelo discente. As práticas docentes realizadas desta forma são entendidas como afeitas aos Saberes Sensíveis. A presente escrita busca, a partir de trabalhos acadêmicos selecionados, publicados entre 2015 e 2020, refletir se as estratégias dos Saberes Sensíveis são adotadas em práticas de ensino na Graduação em Moda. A pesquisa se enquadra como básica e qualitativa e sua metodologia se firma no estudo bibliográfico a partir de criteriosa seleção de trabalhos recentes sobre a temática em estudo e sua análise detalhada. Os resultados desenham que as práticas caminham em passos curtos em direção à sensibilidade, principalmente no âmbito teórico, o que exige empenho docente em romper costuras rígidas que amarram um ensinar tradicional no campo da Moda.

Palavras Chave Metodologias, Saberes Sensíveis, Ensino, Moda.

Ripping Rigid Seams: Reflections on the Practices of Sensitive Knowledge in Undergraduate Fashion Education

Abstract *Being a professor is both difficult and challenging. It requires a continuous professional commitment to creating meaning and significance within pedagogical proposals that must be experienced and lived by each student. It is within this unsettling and indigestible premise of teaching that the practices of Saberes Sensíveis (Sensitive Knowledge). This text is fueled by this lively condition and aims, as its main objective, to reflect on whether strategies rooted in Sensitive Knowledge are being adopted in teaching practices in undergraduate fashion programs, as reported in selected academic papers. The results indicate that these practices are making cautious strides toward sensitivity, especially in theoretical contexts, which demands that educators commit to breaking rigid seams that bind traditionalist teaching approaches to Fashion.*

Keywords *Methodologies, Sensitive Knowledge, Teaching, Fashion.*

Rasgando Costuras Rígidas: Reflexiones sobre las Prácticas de los Saberes Sensibles en la Educación Superior en Moda

Resumen *Ser profesor es tanto difícil como desafiante. Requiere un compromiso profesional continuo para crear sentido y significado dentro de propuestas pedagógicas que deben ser vividas y experimentadas por cada estudiante. Es dentro de esta premisa inquietante e indigesta de la enseñanza que emergen las prácticas de los Saberes Sensibles, fundamentadas en la percepción del mundo y de uno mismo como parte de una red compleja e interconectada. Este texto se alimenta de esta condición vivaz y tiene como objetivo principal reflexionar sobre si se están adoptando estrategias fundamentadas en los Saberes Sensibles en las prácticas docentes de cursos de grado en Moda, tal como se evidencia en artículos académicos seleccionados. Los resultados indican que estas prácticas están dando pasos cautelosos hacia la sensibilidad, lo cual exige que los educadores se comprometan a romper las costuras rígidas que aún atan enfoques tradicionalistas a la enseñanza de la Moda.*

Palabras clave *Metodologías, Saberes Sensibles, Enseñanza, Moda.*

Introdução

Em uma sociedade que se baseia essencialmente no conhecimento intelectivo, o sensível tem sido sistematicamente considerado "adorno". Colocado como oposto à racionalidade, a sensibilidade é restringida a algumas disciplinas como as Artes. Todavia, numa perspectiva humanista da educação, como a adotada neste texto, defende-se que não é possível educar quem quer que seja, apartando-a da existência em sua totalidade.

Sensibilizar o sujeito aprendente começa em dar-lhe sentido para o ato de aprender. Segundo Gadotti (2011), o primeiro apelo é a importância do saber para a sobrevivência do ser humano, afinal, ao acessar os conhecimentos já produzidos, sem que se precise inventar tudo que a humanidade já compilou, avançamos para novas possibilidades. Como ensina Moacir Gadotti: "o aluno que não perceber essa relação não verá sentido naquilo que está aprendendo e não aprenderá, resistirá à aprendizagem, será indiferente ao que o professor estiver ensinando" (*Ibidem*, p. 59).

Paulo Freire (2002) destaca, numa outra perspectiva que o ato de ensinar não se resume à simples transferência de conhecimento. Numa atitude ativa, ensinar e aprender passa pela capacidade da criação, por parte do docente, de possibilidades de construção e produção dos saberes em conjunto e com sentidos para a vida. O humano, enquanto ser, é um elemento inacabado; assim, "ensinar inexiste sem aprender e vice-versa" (*Ibidem*, p. 12).

É sobre a perspectiva humanista que se desdobram as correntes de práticas do ensino sensível, pautadas em um viés de complexidade e de que "o mundo, antes de ser tomado como matéria inteligível, surge a nós como objeto sensível" (Duarte Jr., 2000, p. 14), sensível esse que pode ser percebido pelos sentidos.

Ao valorizar uma prática pautada na sensibilidade discente e ao questionar como discuti-las no âmbito do ensino superior voltado para a formação de Bacharéis em Moda, buscou-se um caminho de reflexão a partir de pesquisas recentes desenvolvidas em torno do ensino superior no campo do Design. Desta perspectiva, questionou-se: "como se relacionam com as estratégias dos Saberes Sensíveis os recentes estudos publicados sobre as práticas de ensino na Graduação em Moda?"

A partir deste objetivo geral, são pertinentes os seguintes objetivos específicos: a) caracterizar as práticas educacionais filiadas às estratégias dos Saberes Sensíveis; b) definir método criterioso de seleção de cases para análise; c) averiguar as práticas educacionais descritas no âmbito do ensino superior em moda d) refletir, conjuntamente, se as práticas de ensino averiguadas estão alinhadas ou não com as estratégias dos Saberes Sensíveis.

Por fim, ao se enquadrar como uma pesquisa básica e qualitativa, a presente escrita se estrutura de acordo com os objetivos específicos, seguindo a ordem de: conceituação dos Saberes Sensíveis, metodologia empregada para o levantamento e seleção de escritas analisadas, reflexões

sobre a sensibilidade das práticas descrita nos textos selecionados, considerações finais e referências empregadas nesta escrita.

Por um ensinar sensível e emancipador

A educação sensível, também chamada de educação do sentimento por Duarte Jr. (2000), parte do pressuposto da capacidade inata do ser humano de perceber o mundo e a si próprio em um contexto complexo e integrado.

É na preservação do "saber primeiro" que Freire (2002) pontua a importância das experiências informais, torna-se necessário, assim, respeitar o conhecimento previamente concebido pelo estudante em práticas comunitárias, além de fomentar discussões que relacionem os conteúdos com esses saberes (*Ibidem*).

Ao esboçar sobre a necessidade de uma educação futura, Morin (2000) também sensibiliza aspectos relacionados ao contexto que são fundamentais para a construção do conhecimento. Logo, o humano deve ser situado no universo e não separado dele. Para tal, todo saber deve ser contextualizado mediante ao seu objeto para se tornar pertinente, onde o "quem somos?" se torna inseparável de onde estamos?" (*Ibidem*, p. 47).

Entretanto, apesar da inseparabilidade entre o humano sensível e o universo, percebe-se uma dicotomia no cenário educacional contemporâneo, em que o estudante é visto como parte do mundo, não como um participante dele em comunidade (Freire, 2018). A consciência se torna, assim, apenas um trecho do homem, não sua totalidade como um "corpo consciente" (*Ibidem*, p. 87).

A dicotomia homem e universo se estende, inclusive, às instâncias da razão e da emoção. O ensino se torna, num parâmetro dicotômico de existência, teorizado e elaborado com base em transferências estritamente cognitivas e exclui o uso das emoções como campo de aprendizagem (Willemann, 2014). Cebulski (2014) corrobora a conclusão de Willemann (2014) e ressalta que a minimização do uso das emoções e da sensibilidade no âmbito acadêmico tem impactado negativamente a motivação dos estudantes.

Essa prática de ensino, baseada nas transferências cognitivas e na exclusão dos sentimentos, é descrita e duramente criticada por Freire (2018, p. 88) como "educação bancária" ou "concepção digestiva do saber". Para o autor (2018, p. 88), nessa perspectiva, o docente ocupa o posto de "'encher' os educandos de conteúdo [...] fazer depósitos de 'comunicados' — falso saber — que ele considera como verdadeiro saber".

Freire (2018), ainda completa essa concepção ao descrever o discente como em uma espécie de engorda, onde o educador introduz alimentos — o saber. Sob essas práticas digestivas do saber, a educação se torna passivante e visa adaptar e adequar o discente ao mundo. Isso condiz, segundo o autor (2018, p. 88), aos interesses dos opressores, "que estarão tão mais em paz, quanto mais adequados estejam os homens ao mundo".

Até esse ponto consideraram-se 3 aspectos que caracterizam o que denominamos Saberes Sensíveis:

- Conhecimento se produz em contexto;
- As perspectivas dicotômicas precisam ser abolidas;
- O docente não transmite conhecimento, mas os constitui em fusão e contextualmente.

Desses três aspectos se desdobram princípios a assegurar: a emancipação do aprendente e sua autonomia. Os docentes para garantir tais princípios deve então pautar suas práticas em torno do estímulo aos pensamentos críticos e criativos, a curiosidade e a insubmissão do educando (Freire, 2002). A educação, assim, deve ser libertadora, não domesticadora.

Ao seguir a mesma linha de raciocínio, Gadotti (2011, p. 114) assinala que educar é um ato de empoderar, "é reencantar, despertar a capacidade de sonhar, despertar a crença de que é possível mudar o mundo". É, também, compreender que o humano é o único ser vivente que procura um sentido em sua vida, que é humano porque sente e não porque pensa; assim, precisa ser educado "para sentir e ter sentido, para cuidar e cuidar-se, para viver com sentido cada instante" (*Ibidem*, p. 75).

A ideia de educar com sentimento também é favorecida por Duarte Jr. (2000). O autor defende que a sensibilidade é fundamental para a existência humana, onde os sentimentos se caracterizam como o processo cognitivo mais básico do ser humano e edifica todas "abstrações e significados que erguemos cotidianamente e tentamos manter de pé durante a vida" (Ibidem, p. 138). Através dessas percepções, Gadotti (2011, p. 62) completa ao descrever que "só aprendemos quando colocamos emoção no que aprendemos. Por isso, é necessário ensinar com alegria".

Assim, mais 2 aspectos se juntam para caracterizar a produção de Saberes Sensíveis:

- O aprender sensível leva ao empoderamento do sujeito e seu comprometimento com a sociedade em que vive: entorno social, ambiental, cultural e histórico;
- Implica emoção, sendo a satisfação a fonte da motivação do sujeito aprendente.

Para prosseguir as conjecturas sobre os Saberes Sensíveis e a sensibilidade inata ao ser que aprende-ensina, Merleau-Ponty (2004, p. 14) também pontua que o ato cognitivo deve ser estabelecido em uma "paisagem, no mundo sensível [...] por nosso corpo". O corpo próprio deve, em concordância com seus impulsos e relações sensoriais, despertar "corpos associados" que não são congêneres, mas que se frequentam em um ser único, atual e presente (*Ibidem*, p. 15).

Não há linearidade e nem disjunções, o que evidencia a complexidade, caracterizada como iminente ao próprio sujeito. Inversamente, como

aponta Morin (2005, p. 12), o pensamento simplificador "é incapaz de conceber a conjunção do uno e do múltiplo, [...] ou ele unifica abstratamente ao anular a diversidade, ou, ao contrário, justapõe a diversidade sem conceber a unidade".

A ciência moderna se esforçou por achatar o sujeito, anular sua complexidade e garantir todas as certezas, como bem argumenta Morin. Enquanto a vida continuou produzindo incerteza e ambiguidade a exigir de cada vivente uma eco-auto-organização que integra o sujeito a todo o seu sistema de sentidos no mundo.

A transdisciplinaridade, regada pelos conceitos de complexidade do pensamento, é defendida por Nicolescu (2000) como uma área interessada pela dinâmica que é gerada por ações de diversos níveis de realidade ao mesmo tempo. Isto é, a transdisciplinaridade compreende a multirrealidade do universo e abarca os conceitos de estruturas descontínuas, multifacetadas e descritas para além de um único modo redutor (Ibidem).

Então, ainda mais 2 aspectos podem ser apontados na caracterização dos Saberes Sensíveis:

- O corpo como agência e dimensão da aprendizagem, assim como da existência;
- Todo ser é um homo complexus e como tal exige uma abordagem transdisciplinar da vida.

Percebe-se, dessa maneira, que as noções de um mundo complexo e um pensamento não redutor (Morin, 2000), bem como a transdisciplinaridade (Nicolescu, 2000) e o aprender pelos sentidos (Duarte Jr., 2000), são pilares centrais das práticas sensíveis no campo do ensino. Torna-se possível, a partir dessas premissas, construir um ensino com significado e emoção (Gadotti, 2011), capaz de emancipar e dar autonomia ao ser que aprende-ensina.

À guisa das reflexões pontuadas pela bibliografia, sintetiza-se numa abordagem transdisciplinar em que consiste os Saberes Sensíveis os quais se tomam como parâmetros avaliativos de práticas docentes estudadas e divulgadas em estudos recentes por meio de artigos acadêmicos.

Os Saberes Sensíveis compreendem o sujeito aprendente como um corpo multidimensional de percepções e conexões com o mundo a sua volta, num processo permanente de eco-auto-organização e que exige, por sua natureza e afinidade, que o conhecimento se produza em contextos significativos para si, sem perspectivas dicotômicas, numa perspectiva transdisciplinar e por meio de docentes que compreendem e atuam como mediadores, catalisadores dos saberes sistematizados convocados pelas demandas contextuais das discussões. A partir de tais práticas, os sujeitos envolvidos no ensinar e aprender são empoderados e encontram espaço e motivação para se manifestar integralmente, expondo e explorando emoções.

Metodologia de levantamento e seleção de textos

A fim de elucidar os caminhos metodológicos de busca e fomentar, verticalmente, uma análise imparcial e replicável, explicitam-se os critérios para seleção e descarte de artigos indexados em bases de dados, os quais serão apresentados neste tópico.

Inicialmente, ao estipular características gerais de seleção, as autoras elencaram que os textos indexados seriam descartados se: a) não fossem artigos; b) não fossem escritos sobre universidades brasileiras c) não pertencessem ao escopo temporal de 2015 a 2020; d) não explicitassem, no título e resumo, que discorrem de práticas aplicadas em sala de aula da graduação em moda.

O recorte temporal de 2015 a 2020 foi escolhido para que as condições especiais de ensino durante a Pandemia não implicassem nos resultados.

A realização das pesquisas nas bases de dados ocorreu em abril de 2025 e foi executada pelos seguintes Operadores Booleanos: “práticas” OR “metodologias” OR “estratégias” OR “abordagens” OR “técnicas” OR “métodos” AND “ensino” OR “educação” OR “aprendizagem” OR “didática” OR “pedagogia” OR “formação” AND "moda" OR “design de moda”. Entretanto, os resultados foram amplos: uma quantidade vasta de artigos desconexos com os objetivos foi ordenada pelas bases de dados.

Desse modo, se fez necessário utilizar descritores mais específicos e resumidos para utilização nas cinco bases de dados consultadas. Os Operadores Booleanos finais foram: “metodologias” AND “ensino” AND “moda”. O quadro abaixo apresenta a quantidade de artigos inicialmente obtidos e que passaram por uma triagem na sequência.

Quadro 1 Resultados em bases de dados
Fonte: As autoras, 2025.

Base de Dados	Indexações
Periódicos - CAPES	9
Scopus	0
Web Of Science	0
SciELO	0
Oasis BR	5
TOTAL	14

Após a obtenção de catorze referências, o processo de seleção e descarte a partir da leitura integral do título e resumo de cada artigo foi iniciada. O processo foi iniciado com o Portal de Periódicos da CAPES e resultou na seleção de quatro diferentes referências, sendo as justificativas de exclusão de cada referência integrada no quadro abaixo:

Quadro 2 Seleção do Portal de Periódicos da CAPES
Fonte: As autoras, 2025.

Seleção após leitura do título e resumo - Periódicos - CAPES			
Título do Artigo	Autoria	Situação	Motivo
Metodologias ativas no ensino de graduação: uma experiência em disciplinas projetuais no Curso de Graduação em Têxtil e Moda da Universidade de São Paulo	Cláudia Regina Garcia Vicentini, Beatriz Ferreira Pires, Suzana Avelar	Selecionado	Evidencia práticas metodológicas do ensino de Moda.
Moda: sua relação com o design de moda e a importância do ensino	Almery Junior Ruviaro, Elsbeth Léia Spode Becker	Descartado	Cita a importância do ensino da Moda, mas não analisa metodologias em si.
Moda no contexto da história social e do ensino	Rubiana de Quadros Sandri, Elsbeth Léia Spode Becker	Descartado	Descreve apenas um panorama histórico do ensino da Moda.
Ensino de moda: tecnologias midiáticas e interdisciplinaridade	Caroline Manucelo Colpo, Marcele Pereira da Rosa Zucolotto	Descartado	Elenca a sugestão de novos mecanismos de ensino baseado em tecnologias e não alude às práticas já realizadas.
O ensino de história da moda no sul do país	Mara Rúbia Sant'Anna	Selecionado	Contempla análises de metodologias de ensino na Moda em diferentes universidades.

Seleção após leitura do título e resumo - Periódicos - CAPES			
Título do Artigo	Autoria	Situação	Motivo
Nem todo trajeto é reto: limites e possibilidades para a sensibilização dos estudantes de design de moda por meio do ensino de modelagem	Bárbara Pavei Souza, Adriana Cardoso Pereira	Selecionado	Cita experiências das autoras em relação a diferentes metodologias aplicadas na Moda.
Experimento metodológico para o processo de ensino--aprendizagem da Modelagem Plana Feminina: práxis docente X discente no Curso de Design--Moda- UFC	Maria do Socorro de Araújo, Walkiria Guedes De Souza, Araguacy Paixão Almeida Filgueiras	Selecionado	Desdobra-se do processo de ensino de modelagem e suas práticas.
Ferramenta digital para o ensino e o planejamento de uma coleção de moda	Gabriel Rodrigues Felipetto, Rubiana de Quadros Sandri, Ricardo Fröhlich da Silva, Taís Steffenello Ghisleni, Elsbeth Léia Spode Becker	Descartado	Aborda a criação de uma ferramenta digital para o ensino, e não práticas que acontecem em âmbito do ensino superior de Moda.
Aprendizagem por projeto no ensino superior: análises preliminares nos cursos de Educação Física, Design de Moda, Psicologia e Engenharia Elétrica	Neliffer Horny Salvatierra Rodrigues, Alessandra Dal Lin, Eunice Lopez Valente, Irene C. Picone Prestes, Jonas Castiglione Lima, Mariana Purcote Fontoura	Descartado	Discorre sobre a aplicação de uma prática experimental, que não reflete metodologias já empregadas na universidade.
TOTAL SELECIONADO			04

A triagem seguinte foi realizada com as referências indexadas no Portal Brasileiro de Acesso Aberto à Informação Científica (Oasis BR) e resultou na seleção de uma nova referência para o desenvolvimento da presente escrita. O quadro abaixo denota as motivações de seleção e exclusão para cada referência:

Quadro 3 Seleção do Portal Brasileiro de Acesso Aberto à Informação Científica
Fonte: As autoras, 2025.

Seleção após leitura do título e resumo - Oasis BR			
Título do Artigo	Autoria	Situação	Motivo
Metodologias ativas no ensino de graduação: uma experiência em disciplinas projetuais no Curso de Graduação em Têxtil e Moda da Universidade de São Paulo	Cláudia Regina Garcia Vicentini, Beatriz Ferreira Pires, Suzana Avelar	Descartado	Indexação repetida já selecionada - CAPES.
Por uma nova perspectiva metodológica no ensino de História da Moda com ênfase na história regional	Camila Carmona Dias	Selecionado	Cita metodologias empregadas no âmbito da sala de aula.
Bases para o ensino/aprendizagem de projeto no design de moda: conectando diretrizes didáticas e estratégias metodológicas	Maria Celeste de Fatima Sanches, Thassiana de Almeida Miotto Barbosa, Bernabé Hernadis Ortuño, Sergio Regis Moreira Martins	Descartado	Discorre sobre bases teóricas para o ensino de Moda ao trazer sugestões metodológicas; não ressalta práticas já empregadas.
Experimento metodológico para o processo de ensino-aprendizagem da Modelagem Plana Feminina: práxis docente X discente no Curso de Design-Moda-UFC	Maria do Socorro de Araújo, Walkiria Guedes De Souza, Araguacy Paixão Almeida Filgueiras	Descartado	Indexação repetida já selecionada - CAPES.
Metodologia blended para o ensino de pós-graduação em modalidade semipresencial / Blended methodology for postgraduate teaching in semi-presential mode	Alice Braun Schneider , Luciano Frontino de Medeiros, Elton Ivan Schneider, Armando Kolbe Junior, Alvino Moser	Descartado	O resumo não aborda nenhum conteúdo sobre Moda.
TOTAL SELECIONADO			01

Desse modo, a partir da metodologia de seleção empregada, cinco referências pertinentes e não redundantes ao escopo de pesquisa foram selecionadas. A bibliografia para análise de práticas docentes em sala de aula da graduação em Moda foi constituída pelos seguintes autores, organizados em ordem alfabética: Araújo, Souza e Filgueiras (2019); Dias (2016); Pires, Vicentini e Avelar (2020); Sant'Anna (2018) e Souza e Pereira (2020).

Costuras firmes: o ensino de moda no Brasil

O estudo dos artigos selecionados segue a aproximação por disciplinas que cada um abordou.

Araújo, Souza e Filgueiras destacam, no cerne de seu artigo de 2019 e sobre a experiência na UFC, as práticas empregadas em sala de aula na confecção de bases industriais de modelagem. Além disso, as autoras ressaltam que durante o processo ensino-aprendizagem na modelagem plana, conceitos matemáticos são amplamente utilizados. Desde verificação de medidas até a utilização de tabelas com medições do corpo humano, a modelagem plana requer conhecimento básico de operações geométricas, em que réguas se tornam um material básico para calcular medidas e ângulos (*Ibidem*).

Descrita a prática aplicada no ensino da modelagem plana, Araújo, Souza e Filgueiras ressaltam as dificuldades encontradas pelos alunos. Segundo elas: "os maiores problemas detectados foram relativos aos cálculos e à tomada das medidas feita incorretamente" (2019, p. 49).

No conjunto do artigo, considera-se que a prática expositiva inicial, com a demonstração do como fazer passo a passo, a preparação do molde alude à concepção bancária do ensino criticada por Freire (2018), na qual o professor deposita o conhecimento e o discente o repete, validando sua aprendizagem, supostamente.

Entretanto, apesar de se aproximar de metodologias tradicionais do ensino, neste caso, se torna perceptível esforços por parte docente em tornar a aprendizagem significativa. É o caso do trabalho em grupos de alunos citados por Araújo, Souza e Filgueiras (2019): nesse momento da prática docente, princípios dos Saberes Sensíveis são adotados, como a dimensão emocional do aprendente ativada pelo convívio social e a dialogia entre discentes e docente.

Por fim, Araújo, Souza e Filgueiras destacam que:

> a estratégia didática mais importante para a maioria dos alunos foi a execução da peça sob medida. Como justificativa se entende que, ao construir um molde com as próprias medidas pessoais, o aluno sai da percepção teórica para uma aproximação com a realidade (Ibidem).

Essa consideração final das autoras aponta para a não dicotomia, para a visão transdisciplinar, contextual e eco-auto-organizacional do processo de aprendizagem, em que o corpo se torna espaço de aprendizagem. Ao promover um diálogo entre a teoria e a realidade vivida e sentida pelo discente, o docente torna o aprendizado significativo e importante. Essa metodologia, portanto, pode ser alinhada às práticas dos Saberes Sensíveis ao passo em que fomenta, verticalmente, uma aproximação com a sensibilidade percebida do próprio corpo e das próprias medidas.

O segundo artigo selecionado, de Camila Dias (2016), descreve uma prática aplicada na Unidade Curricular de História da Indumentária, ofertada

pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul - Campus Erechim. A autora destaca que, na ocasião do desenvolvimento da pesquisa, os discentes foram instigados a realizarem uma pesquisa regional sobre a história da moda e costumes locais relativa à década de 1950.

Os discentes participantes da disciplina deveriam buscar informações gerais, histórias orais, álbuns de família e outras fontes que servissem de fundamento para a construção de conhecimentos sobre o tema (*Ibidem*). Desse modo, a metodologia aplicada em aula seguia três propostas distintas: "(i) pesquisa das informações e imagens (ii) análise e interpretação das fontes; (iii) criação de um acervo fotográfico e documental sobre os costumes e a moda na cidade de Erechim na década de 1950" (*Ibidem*, p. 159).

O objetivo central proposto com essa prática, de acordo com a autora, foi "reunir, organizar e difundir informações, fatos, relatos e imagens sobre os costumes e a moda na década de 1950 na cidade de Erechim" (*Ibidem*, p. 161). Dias ressalta que a escolha da década de 1950 se deve aos tensionamentos de padrões culturais presentes no período: de um lado, valores tradicionais e padrões conservadores, do outro, valores modernos influenciados pelo cinema.

Por fim, a autora descreve que a prática "permitiu uma verdadeira troca de saberes entre os envolvidos [bem como uma] contextualização no ensino da disciplina História da Indumentária, relacionando tal temática aos fatores que envolvem e subsidiam a vida social" (*Ibidem*, p. 172). A metodologia desenvolvida ao partir de experiências mais próximas ao discente, com o intuito de alcançar um conhecimento universal, atingiu outro grande resultado: "a ampliação do olhar dos estudantes para entender a moda e suas relações socioculturais, possibilitando a eles o desenvolvimento da criticidade sobre o assunto" (Idem, p. 173).

Pode-se perceber neste artigo, uma aproximação com as práticas dos Saberes Sensíveis descritas anteriormente. Aprendizado contextual, apoiado em interações com sujeitos diversos do entorno do aprendente, espaço para que emoções, narrativas e dimensões pessoais fossem agenciadas são algumas das relações da proposta docente com os Saberes Sensíveis.

Ao propor que os discentes buscassem as próprias fontes de informação, aproximando o conteúdo programático da unidade curricular com a cidade de Erechim e seus habitantes, permitiu a criação de pontes com o saber primeiro, descrito por Freire (2002). As entrevistas realizadas impulsionam essa perspectiva ao fomentarem conexões entre histórias familiares e diferentes concepções da historicidade local.

As conclusões da autora muito se aproximam das concepções de Morin (2005) sobre a complexidade humana, na medida em que criaram diálogo entre a multiplicidade social e a condição una da própria história dos habitantes de Erechim.

O terceiro artigo analisado data de 2018 e também se relaciona ao ensino de História da Moda.

Sant'Anna (2018) parte de um contexto de análise mais amplo ao investigar as dimensões do ensino de história em 27 cursos de Design de

Moda em Santa Catarina e Rio Grande do Sul. A autora elencou as práticas de ensino mais recorrentes por intermédio de análises de 42 planos de ensino, encontrados ao longo de pesquisa nos currículos pesquisados.

A metodologia de aula expositiva foi identificada em 36 dos 42 planos de ensino, seguida de outras práticas que, segundo a autora, centralizam o momento da sala de aula na figura do professor. Sant'Anna conclui que a aula expositiva é amplamente utilizada no ensino de História, principalmente "quando não se tem entendimento de que a História não diz respeito apenas a momentos passados, fechados, sem possibilidades de interpretação e mudança" (2018, p. 180). Diferente dos outros dois artigos e da própria prática docente narrada por Dias, o artigo faz uma síntese das metodologias mais recorrentes, indicando uma permanência do ensino tradicional.

A maioria dos planos de ensino analisados por Sant'Anna, ao se fundar em metodologias passivas de conhecimento, desfavorece a autonomia discente e, como descrito pela própria autora, "priva os estudantes de exercitar habilidades intelectuais mais complexas, tais como a aplicação, a análise, a síntese e o julgamento de dados, conjunturas e discursos necessários para o desenvolvimento do pensamento histórico-crítico" (*Ibidem*, p. 180).

Enfim, a aplicação majoritária dessa prática favorece o pensamento redutor, largamente criticado por Morin (2005), Cebulski (2014) e Nicolescu (2000).

O quarto artigo selecionado é mais recente e tem como autoria Beatriz Pires, Suzana Avelar e Claudia Vincentini.

O escopo investigado por Pires, Vicentini e Avelar (2020) foi orientado às disciplinas projetuais na Universidade de São Paulo. As autoras descrevem que a metodologia empregada é orientada por um modelo híbrido, o qual mescla conceitos de ensino-aprendizagem ativo (ensino baseado em problema) e do ensino projetual metodológico para desenvolvimento de produto.

As práticas foram norteadas pelo desenvolvimento em grupos, os quais buscavam, através de entrevistas com mães e dinâmicas com crianças, solucionar um problema mercadológico em relação aos calçados infantis (*Ibidem*). As autoras ressaltam que:

> isso foi de fundamental importância para compreensão, não só dos aspectos de usabilidade dos produtos, mas a aproximação com o universo infantil de maneira lúdica. Neste ponto (sic) a proposta do PBL do protagonismo do aluno ao construir seu conhecimento foi plenamente alcançada (Ibidem, p. 36).

A interdisciplinaridade, as práticas em grupo, o ensino ativo, o protagonismo discente e as dinâmicas com crianças descritas pelas autoras, além de fornecerem plena autonomia ao discente na procura de solução a um problema especificado no começo da disciplina, relacionou-se também

a uma realidade vivida e sensível (Duarte Jr., 2000) compartilhada por todos os envolvidos no processo. O contato com diferentes realidades, bem como a criticidade exercida em práticas grupais, distancia-se da educação bancária criticada por Freire (2018) e se alinham a uma educação significativa e emancipadora (Gadotti, 2011).

Por fim, o último artigo estudado foi produzido por Bárbara Pavei de Souza e Adriana Pereira em 2020.

Como Araújo, Souza e Filgueiras (2019), Souza e Pereira debruçaram seus estudos sob a perspectiva do ensino da modelagem do vestuário. As autoras abordaram por perspectivas semelhantes os desafios do ensino nessa área de formação do designer de Moda, destacando, principalmente, o viés tecnicista, preciso, vinculado à repetição mecânica de "realizar a cópia da apostila" de cada molde apresentado (*Ibidem*, 2020). Todavia, diferentemente das professoras do Ceará, as docentes de Santa Catarina discutiram as práticas docentes em que observavam problemáticas e não as que poderiam praticar em propostas inovadoras.

Elas partiram do estudo de caso de disciplinas ministradas por ambas em instituições educacionais distintas: uma privada e, a outra, pública.

De acordo com Souza e Pereira (2020), a disciplina não esclarece suficientemente a lógica de inúmeras regras e medidas. Em decorrência disto, os discentes cumpriam meticulosamente os comandos dados pelas docentes por compreenderem o caráter instrumental e fabril que a disciplina representava no conjunto do currículo: formar um modelista apto ao mercado de trabalho. Ademais, além da dependência discente em possuir ordens de execução detalhadas para realizar as atividades, as autoras destacam a "forma mecânica como os conteúdos se davam com a aplicação das regras prontas [e a] à reprodução de modelos pré-definidos que nem sempre condiziam com a realidade de consumo da região" (*Ibidem*, p. 20).

Apesar de a disciplina possuir um teor manual e de explorar conhecimentos que são construídos a partir do corpo a ser vestido, ocorria, pela forma como foi sistematizada a disciplina, um afastamento do aprendente da matéria, objeto apreendido. As propostas correntes fornecem uma "autonomia limitada" ao permitir que o discente faça, por conta própria, os exercícios existentes em apostilas ou similares, contudo esse mesmo tipo de material didático limita-o a uma ordem de execução que dita regras específicas, sequer explicadas, de como fazer passo a passo. A metodologia, assim, impulsiona uma adestração ao mercado, porque pautada em uma transmissão mecânica e simplista do conhecimento necessário ao modelista.

Como as próprias autoras concluíram, pouco sobra de contexto, autonomia e sensibilidade numa aprendizagem nesses termos, deixando bem distante uma dodiscência firmada nos Saberes Sensíveis.

Após a análise dos cinco artigos selecionados para termos como base a discussão que motivou o presente artigo, a seção seguinte se desdobra em considerações finais das autoras.

Considerações finais

A presente investigação estipulou como objetivo geral refletir se as estratégias dos Saberes Sensíveis são adotadas em práticas de ensino na Graduação em Moda, tendo como campo de análise trabalhos acadêmicos dedicados a essa discussão e resultantes de seleção criteriosa. Em conclusão, o objetivo elencado foi executado e apresentado no decorrer da escrita.
Ademais, a pesquisa procurou responder ao problema caracterizado como "a partir de estudos sobre as práticas de ensino na Graduação em Moda, como estas se relacionam com as estratégias dos Saberes Sensíveis?". A interpretação da pergunta permitiu uma compreensão ampla sobre os diferentes caminhos metodológicos que podem ser seguidos, ou não, pelo docente. Os *cases* abordados em cada artigo selecionado e analisado, no total de 5, demonstram que as práticas descritas se relacionaram com as estratégias dos Saberes Sensíveis ao fomentarem um ensino crítico, emancipador, sensibilizante, complexo e que forneça autonomia ao estudante, como nos casos discutidos pelas professoras da UFC, da USP e do IFRS, Campus de Erechim. Porém, o caminho inverso também é possível ao centrar todo o papel pedagógico na figura do professor que "deposita" conhecimento, como observado nos artigos de Souza e Pereira de 2020 e no estudo de Sant'Anna, de 2018.

Assim, percebe-se que o ensino superior em Moda, por ser bastante aplicado, com vasta carga horária de disciplinas práticas, viabilizaria um ensino em que a multidimensão da vida em sociedade, do sistema e mercado da confecção de vestuário e da própria condição interdisciplinar da Moda não ficasse à porta da sala de aula.

Contudo, o que se observou nos artigos de 2020 e 2018, é que ainda predomina a formação sistematizada e conteudista, com um caminhar a passos curtos em direção à sensibilidade, à autonomia, ao conhecimento contextualizado e significativo, que coloque o sujeito aprendente em toda sua integralidade no centro do processo, enfatizando o corpo que percebe, manipula e produz conhecimento.

Disciplinas de caráter teórico, como narrado por Dias (2016) ou de caráter prático, como descrito por Araújo, Souza e Filgueiras (2019), demonstram que há muitas possibilidades a serem desenvolvidas por um professorado que se comprometa com a qualidade educacional de suas aulas. Profissionais que invistam na sua formação docente, que reflitam sobre seus processos pedagógicos e que não tenham medo, como Souza e Pereira (2020) fizeram, de olhar para seus próprios resultados e identificar limites a serem superados. Que mais pesquisas sejam feitas de maneira abrangente, como a produzida por Sant'Anna (2018), para alertar que o "mesmo de sempre" não nos levará a novos resultados, como a emergência do século XXI clama para os profissionais do futuro assumirem.

Isso exige, sem dúvida, um empenho docente ainda maior em romper costuras rígidas que amarram um ensinar tradicional no campo do ensino superior em Moda.

Por fim, para investigações futuras, caberá nova seleção de artigos no escopo estudado e desenvolvidos a partir de 2023, ou seja, num ambiente educativo já alterado pelas condições especiais de docência que a Pandemia do Covid-19 ocasionou.

Também aos leitores, fica o convite na reflexão sobre as estratégias dos Saberes Sensíveis, exploradas e discutidas no âmbito das pesquisas realizadas pelo Laboratório Moda, Artes, Ensino e Sociedade da UDESC.

Agradecimentos

A presente escrita foi realizada com apoio do CNPq, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – Brasil – Bolsa de Iniciação Científica e FAPESC, Fundação de Apoio à Pesquisa de Santa Catarina, por financiar as pesquisas realizadas pelo LabMAES.

Referências

ARAÚJO, Maria do Socorro de; SOUZA, Walkíria Guedes de; FILGUEIRAS, Araguacy Paixão Almeida. Experimento metodológico para o processo de ensino-aprendizagem da modelagem plana feminina: praxis docente x discente no curso de design moda - UFC. **Revista de Ensino em Artes, Moda e Design (ENSINARMODE)**. Florianópolis, Vol. 3, n. 2, p. 041-052, jun./set. 2019.

BRANDÃO, Carlos R. et al. **Educador**: Vida e Morte. Rio de Janeiro: Graal, 1982.

CEBULSKI, Márcia Cristina. **Um diálogo entre Vygotsky e o sistema teórico da afetividade ampliada rumo ao adequado desenvolvimento socioemocional humano**: o papel do teatro na educação básica. (Doutorado em Educação) – Universidade Federal do Paraná: Curitiba, 2014.

DIAS, Camila Carmona. Por uma nova perspectiva metodológica no ensino de história da moda com ênfase na história regional. **Competência**. Porto Alegre, v.9, n. 2, p. 157-175, ago./dez. 2016.

DIAS JR., Vilmar Pina. Além da Aula Expositiva: A (Im)Possibilidade de Novas Metodologias no Ensino do Direito. In: ISMÉRIO, Clarisse. **Educação em suas Múltiplas Faces e Sensibilidades**. Ponta Grossa: Texto e Contexto, 2020.

DUARTE JR., João Francisco. **O Sentido dos Sentidos**: A Educação (Do) Sensível. 2000. 234 p. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação, Campinas, 2000.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia**: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 2002.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2018.

GADOTTI, Moacir. **A Boniteza de um Sonho**: ensinar-e-aprender com sentido. São Paulo: Editora e Livraria Instituto Paulo Freire, 2011, 124 p.

MATHIAS, Elisângela de Freitas; SANT'ANNA, Mara Rúbia. **O desenho que provoca o riso**. v. 1. Florianópolis: UDESC, 2021.

MERLEAU-PONTY, Maurice. **O olho e o espírito**: seguido de A linguagem indireta e as vozes do silêncio e A dúvida de Cézanne. 1 ed. São Paulo: Cosac Naify, 2004.

MORIN, Edgar. **Introdução ao Pensamento Complexo**. Porto Alegre: Sulina, 2005.

MORIN, Edgar. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. 2 ed. São Paulo: Cortez, 2000.

NICOLESCU, Basarb. Um Novo Tipo de Conhecimento: Transdisciplinaridade. In: UNESCO. **Educação e Transdisciplinaridade**. Brasília: UNESCO, 2000.

PIRES, Beatriz Ferreira; VICENTINI, Cláudia Regina Garcia; AVELAR, Suzana Helena de. Metodologias ativas no ensino de graduação: uma experiência em disciplinas projetuais no curso de graduação em têxtil e moda da Universidade de São Paulo. **Educação Profissional e Tecnológica em Revista**. v. 4, n° 2, ago. 2020.

SANT'ANNA, Mara Rúbia. O Ensino de História da Moda no Sul do País. **Revista de Ensino em Artes, Moda e Design (ENSINARMODE)**. Florianópolis, v. 2, n. 2, Jun./Set. 2018, p. 170-199.

SANT'ANNA, Mara Rúbia, et al. Entre Saberes Sensíveis, Experiências Exitosas de Educação e Diversidade Cultural. **Revista Conexão UEPG**. Ponta Grossa, v. 15, n. 3, p. 330-342, set./dez. 2019.

SANT'ANNA, Mara Rúbia et al. **Olhar, sentir e fazer**. 2. Florianópolis: UDESC, 2022. 202 p.

SOUZA, Bárbara Pavei; PEREIRA, Adriana Cardoso. Nem todo trajeto é reto: limites e possibilidades para a sensibilização de estudantes de design de moda por meio do ensino de modelagem. **Revista de Ensino em Artes, Moda e Design (ENSINARMODE)**. Florianópolis, Vol. 4, n. 2, p. 011-029, jun./set. 2020.

WILLEMANN, Vanessa Seben. Entrelaçar: Saber Racional e Saber Sensível no Ensino da História das Artes Visuais. **Revista Ciclos**. Florianópolis, v. 2, n. 3, Ano 2, dez. 2014.

Recebido: 12 de agosto de 2025
Aprovado: 27 junho de 2026

Regina Barbosa Ramos*

Do Vestido da Reforma aos Têxteis de Resistência: cartografias de um Design implicado

* **Regina Barbosa Ramos** é pesquisadora dedicada às relações entre Design, Cultura e História Social. Sua produção investiga como práticas e discursos do Design se articulam a estruturas históricas, políticas e epistemológicas, com ênfase em perspectivas feministas e decoloniais. Atua em projetos editoriais, pesquisas e debates voltados à ampliação de repertórios críticos no campo. Seu trabalho busca tensionar narrativas hegemônicas, fortalecer abordagens plurais e contribuir para a construção de um pensamento em Design mais situado, reflexivo e comprometido com a transformação social.
reginabarbosaramos@gmail.com
ORCID 0000-0003-4225-3957

Resumo O presente artigo deriva da minha trajetória formativa, docente e investigativa, compreendendo que o Design se faz quando não se separa da vida. A partir do conceito de "história de refúgio", recuperada por Buckley de sua leitura de Brewer, revisito experiências que moldaram meu modo de pesquisar e ensinar, desde o encontro com o Vestido da Reforma às investigações sobre têxteis de resistência latino-americanos, passando pelo trabalho com sustentabilidade e corpos reais no Projeto Pérola e, ultimamente, a investigação e prática acerca do reparo visível como pensamento e método. O percurso revela que conhecer, em Design, é sempre um ato encarnado, situado e atravessado por vínculos. Ao assumir o reparo visível, o cuidado e a presença como fundamentos éticos e metodológicos, proponho uma cartografia que reconhece o cotidiano, o gesto mínimo e as práticas colaborativas como modos legítimos de produzir conhecimento. Assim, o Design aparece menos como solução e mais como relação: uma forma de sustentar histórias, corpos e mundos possíveis.

Palavras-chave Design Implicado, Reparo Visível, Têxteis de Resistência, Histórias de Refúgio, Corpos e Narrativas Materiais.

From the Reform Dress to Resistance Textiles: cartographies of an implicated Design

Abstract *The present article emerges from my formative, teaching, and research trajectory, grounded in the understanding that Design happens when it does not separate itself from life. Drawing on the concept of a "refuge history," recovered by Buckley from her reading of Brewer, I revisit experiences that have shaped my ways of researching and teaching — from the encounter with the Reform Dress to investigations into Latin American resistance textiles, passing through work on sustainability and real bodies in the Pérola Project and, more recently, the inquiry and practice of visible mending as both thought and method. This path reveals that knowing, in Design, is always an embodied, situated act, traversed by relationships. By embracing visible mending, care, and presence as ethical and methodological foundations, I propose a cartography that recognizes everyday life, minimal gestures, and collaborative practices as legitimate ways of producing knowledge. In this sense, Design appears less as a solution and more as a relation: a way of sustaining stories, bodies, and possible worlds.*

Keywords *Implicated Design, Visible Mending, Resistence Textiles, Refuge Histories, Bodies and Material Narratives.*

De lo Vestido de la Reforma a los Textiles de Resistencia: cartografías de un diseño implicado

Resumen *El presente artículo deriva de mi trayectoria formativa, docente e investigativa, comprendiendo que el Diseño se hace cuando no se separa de la vida. A partir del concepto de "historia de refugio", recuperado por Buckley a partir de su lectura de Brewer, revisito experiencias que moldearon mi modo de investigar y enseñar, desde el encuentro con el Vestido de la Reforma hasta las indagaciones sobre textiles de resistencia latinoamericanos, pasando por el trabajo con sostenibilidad y cuerpos reales en el Proyecto Pérola y, más recientemente, la investigación y práctica en torno al remiendo visible como pensamiento y método. El recorrido revela que conocer, en Diseño, es siempre un acto encarnado, situado y atravesado por vínculos. Al asumir el remiendo visible, el cuidado y la presencia como fundamentos éticos y metodológicos, propongo una cartografía que reconoce lo cotidiano, el gesto mínimo y las prácticas colaborativas como modos legítimos de producir conocimiento. Así, el Diseño aparece menos como solución y más como relación: una forma de sostener historias, cuerpos y mundos posibles.*

Palabras clave *Diseño Implicado, Remiendo Visible, Textiles de Resistencia, Historias de Refugio, Cuerpos y Narrativas Materiales.*

Todo pasa y todo queda
Pero lo nuestro es pasar
Pasar haciendo caminos
Caminos sobre la mar
Joan Manuel Serrat
– Cantares (1972)

Faz algum tempo, nesse lugar...

A presente reflexão se origina no convite para escrever sobre as pesquisas desenvolvidas por egressos Programa de Pós-Graduação em Design da Universidade Anhembi Morumbi e me levou a um percurso pouco linear, ainda que curiosamente, meu elemento visual e de trabalho de escolha sempre tenha sido a linha.

Ao leitor pedirei paciência e persistê ncia. Afinal, diria Hundertwasser que a linha reta é uma aberração e, convenhamos, o raciocínio em cronologia perfeita é artificial e um pouco bruto.

Quando ainda era bacharel recente em Negócios da Moda com habilitação em Design, com alguma atuação no mercado e ainda muito distante da pessoa que viria a ser atravessada pela prática em sustentabilidade e a reflexão e prática acerca de corpos reais, têxteis insurgentes e práticas de reparo, ingressei na terceira turma do Mestrado do ainda muito recente PPG Design da Universidade Anhembi Morumbi.

Me recordo que quando havia entre nós um colega estrangeiro ou que estivesse realizando suas pesquisas em outras paragens, que nos mostrassem a vista de suas janelas, por meio de um Skype instável, que congelava imagens e atrasava vozes, antes de qualquer discussão teórica. Em geral, o que víamos eram paisagens nevadas, ruas silenciosas. Como se a pesquisa estivesse sempre ancorada em um "fora", em um ponto de observação elevado, contemplativo, quase descolado da vida.

Eu nunca consegui pesquisar assim.

Minha paisagem, o lugar que ancorava meu pensamento era outro: a mesa tomada por livros, anotações dentro e fora de cadernos, alguns post-its colados na parede diante do computador. Uma geografia negociada com o parceiro e, posteriormente, com os filhos, que adicionavam às minhas notas, seus desenhos, recadinhos, um coração de Lego confeccionado pelo caçula, nascido pouco antes do ingresso no Doutorado. A vida nunca se retirou para que a pesquisa acontecesse. Ao contrário: ela se entremeou nela, interrompeu, deslocou, nutriu. E talvez por isso a noção de história de refúgio, que Cheryl Buckley (lida recentemente) recupera de Brewer em Design no Patriarcado[i], tenha ressoado tão profundamente em mim.Ao contrário da "história de perspectiva", que se coloca à distância e privilegia a superfície, a história de refúgio emerge da interioridade, da intimidade e da interdependência. É a história do cotidiano vivido pelo usuário e não aquela idealizada pelo designer onisciente, que projeta a uma distância segura que lhe confere uma suposta neutralidade.

A abordagem coincide com a forma como compreendo o Design: uma atividade projetual de pessoas, para pessoas, por pessoas e com pessoas[ii]. Uma prática que não se separa da vida, que a abstração não sustenta e não pode ser realizada sem presença e vínculo.

Essa compreensão dialoga com o percurso que apresento a partir de agora em que revisito minha formação, referências, realizações, atuação como docente e investigações enquanto pesquisadora e que me leva do lugar de observadora para a observivência[iii] da produção contemporânea.

São suas pegadas o caminho: cartografia epistemológica

Enquanto pesquisadora, sempre tive muita dificuldade em me localizar metodologicamente, e acredito que seja reflexo da maneira como entendo e vivo o Design.

O exercício da presente escrita que tem me auxiliado na perceber que, ao longo do tempo venho articulando epistemologia e cartografia, à medida em que percebo que, em Design, conhecer é sempre um ato encarnado.

Assim, introduzo essa escrita oferecendo uma chave de leitura para o percurso. A história de refúgio de Buckley e Brewer me oferece o vocabulário para nomear aquilo que sempre esteve presente na minha prática, mas ainda não tinha forma conceitual: a recusa da distância, a valorização da interioridade, a centralidade do cotidiano, a inseparabilidade entre vida e projeto. É desse lugar implicado e afetado que escrevo sobre objetos, corpos e resistências. É o mesmo lugar em que me posiciono para entender o Design como campo expandido, que é gesto ético e compreende como prática o cuidado e o reparo. É o sítio a partir do qual proponho uma cartografia epistemológica capaz de reconhecer que costurar, escutar, ativar e reparar são também modos de conhecer.

Então assumo o lugar de tecedeira de textos, conformando a escrita como um tecido composto por fios que se encontram, se sobrepõem, se tensionam e se fortalecem, desenhando um percurso por entre artefatos, vidas, práticas, políticas, gestos e mundos possíveis.

Passo a Passo, Verso a Verso

Contudo, antes.

Em meados dos anos 1990, fui estudante que estava longe de ser das mais dedicadas de Arquitetura e Urbanismo. Embora não tenha me graduado, aprendi sem perceber, ali naquela escola, a projetar. A Arquitetura me ofereceu um vocabulário técnico e sensível que se tornou fundamental: ergonomia, proxêmica, materialidade, representação. Aprendi a pensar espaços que deveriam ser ocupados por copos que se relacionariam com objetos em sistemas de interdependência.

Embora não fosse completamente consciente, aprendi que, projetar é, sobretudo, compreender e empreender relações. Acredito que essa primeira formação, ainda que inconclusa e vivida com certa hesitação, sedimentou o modo de olhar que me norteia.

Porém, se for para falar de inícios, vou precisar retroceder ainda mais, na presença da minha mãe (influência que menciono na introdução da dissertação de Mestrado[iv]). Foi ela que, à sua maneira bastante única, me ofereceu acesso à História da Arte, colocando livros nas minhas mãos, intuitivamente oferecendo repertório para interesses que nunca foram abertamente discutidos. Em um desses livros encontrei a reprodução do Retrato de Adele Bloch-Bauer de Gustav Klimt. Naquela imagem, Adele Bloch- Bauer é vista encarando o observador plácida e altiva, em um cenário em que vestuário, mobília e arquitetura se fundem em uma indissolúvel unidade.

Na infância, certamente não conhecia o vocabulário para aquilo que me tocou e continua me tocando tão profundamente. Só muitos anos depois eu viria a saber que àquela fusão entre corpo, artefato e ambiente era dado o nome de Gesamtkunstwerk – a Obra de Arte Total.

Isso queria dizer que, naquela proposta de construção de realidade, o vestido não era apenas roupa, mas correspondia a uma extensão do espaço e de que o usuário é parte ativa da composição (não que aqueles artistas totais se sentissem muito confortáveis com a insurgência do usuário, a quem eles preferiam oferecer soluções prontas, vide a crônica irônica, quase maldosa, de Adolf Loos[v]). Hoje reconheço que foi esse encantamento inicial que me conduziu, muitos anos mais tarde, ao encontro com o Vestido da Reforma, artefato em torno do qual construí minha dissertação de Mestrado acerca de Design e Interdisciplinaridade.

O entendimento de Interdisciplinaridade que eu viria a investigar estava, de certo modo, todo contido naquela imagem: a integração entre arte, Design, corpo e narrativa.

O Vestido da Reforma, revelou-se, no processo de investigação, um objeto histórico, que além de artefato integrante do projeto de Obra de Arte Total da Oficina de Viena na virada do século XIX para o século XX, era um dispositivo que articulava estética, política, pedagogia e cultura material. Para mim, o Vestido da Reforma foi um convite para compreender o Design como campo expandido, permeável e profundamente situado.

Naquele momento eu já indissociava forma de contexto intuitivamente, mas passei a fazê-lo com intenção, ao refletir sobre as práticas em Design.

Assim, minha prática profissional e docente se desenvolveu no entrelaçamento entre o ensino do Design como letramento do mundo e projetar um processo de interpretação, tensionamento e deslocamento. Nesse sentido, percebo que o Vestido da Reforma tem me servido como matriz conceitual, lembrete que todo artefato é portador de histórias, disputas e possibilidades de transformação.

Como pesquisadora, vivi uma espécie de hiato entre o Mestrado e o Doutorado. Afinal, precisava amadurecer, uma vez que ainda não tinha pistas do percurso pelo qual poderia seguir. Então, nesse ínterim, me dediquei à carreira de docente e fui aprendendo no cotidiano composto por alinhamentos curriculares, inquietações dos meus estudantes, ensaios acerca das minhas próprias curiosidades além das urgências da própria vida. Até que,

em algum momento, talvez o mais improvável, uma vez que grávida e mãe de criança pequena, me senti pronta para me dedicar a algo novo. Entre capa e contracapa da tese está a investigação a respeito de práticas que deslocam o Design de Moda do seu eixo mais conhecido e criticado, aquele em que padrões de beleza, consumo e mercado são afixados e o aproximo de experiências reais, coletivas e politicamente situadas.

Um dos casos que apresento é o Projeto Pérola, que coordenei como docente da Universidade Anhembi Morumbi. Nele, estudantes dos bacharelados em Moda da Universidade eram convidados a participar na construção das coleções e dos desfiles-performance cujas modelos eram pacientes oncológicas do Hospital Pérola Byington, àquele tempo, hospital referência em saúde da mulher, integrando a rede pública de saúde do Estado de São Paulo.

A experiência foi transformadora para mim, definitivamente. E, felizmente, fez marcas profundas nos cursos de Moda (Design e Negócios) ao passo em que transformou todos que dela participaram. A realidade dos corpos comuns, marcados por cirurgias, ausências, próteses, cicatrizes, tratamentos e o próprio tempo desfez de maneira irreversível as fantasias que alimentam a estética hegemônica da Moda. Aquelas pessoas que não se resumiam a suportes de roupas, materializavam incontornavelmente o que é a vida, matéria-prima do Design, e deixavam pouco ou nenhum espaço para idealizações e uma estética totalitária. Aquelas mulheres, ao desfilar, presentificavam suas narrativas.

O Pérola passou a integrar o calendário dos cursos supracitados e transformou o ambiente de aprendizagem, transformando a sala de aula em espaço de escuta, cuidado e responsabilidade. O projeto também permitiu aproximar do cotidiano o conceito de sustentabilidade, na medida em que o cuidado com o outro também é cuidar do mundo. Abandonamos ali a Moda espetacular e passamos a projetar vínculos, reconhecimento e a entender que o que fazíamos era um gesto político.

Embora o Projeto tenha sido descontinuado em 2020, sigo em contato com algumas das mulheres que fizeram parte do Projeto, e isso dá a medida do tipo de relação que se construiu a partir dessa experiência que nos ensinou tanto sobre o Design enquanto ferramenta de dignidade, que reconhece o corpo como um suporte que não é neutro, mas é território vivido.

Pensamento peregrino

Modelos conceituais são uma constante na minha ação como pesquisadora. No mestrado, posso dizer que meu modelo conceitual foi o Retrato de Adele Bloch-Bauer. Na decorrência do Doutorado, os modelos que me auxiliaram para tornar visível aquilo que até então era sensibilidade difusa foram três.

A Área de Diálogo de Maurício Ianês, apresentada na Bienal de 2008, ao me oferecer um paradigma de presença, escuta e vulnerabilidade compartilhada. Ali, o artista não produzia objetos, mas condições de encontro, e essa lógica me permitiu compreender e conceituar a heterarquia como prática.

Hundertwasser e suas peles transbordaram em um entendimento sobre camadas de responsabilidade que parte do corpo individual e atravessa esferas sociais, políticas e ambientais. Ao revisitar essas peles, percebi que o Design não se encerra no artefato, mas se estende às relações que ele convoca e às estruturas que ele tensiona.

De Amós Oz extraí a percepção do ser humano peninsular, que reconhece a permeabilidade entre si e o outro. Desenhei a partir da leitura uma metáfora visual potente para pensar processos coletivos baseados em escuta, equidade e autoconhecimento.

Os três princípios orientaram/orientam minhas investigações, no passado ainda próximo do processo de doutoramento e atualmente, sobre práticas colaborativas em Design de Moda e têxteis, deslocando o foco da criação individual para a construção compartilhada.

Como desdobramento desse encontro, passei a buscar autoras das margens[vi], mulheres que escrevem a partir das franjas da sociedade e que desestabilizam narrativas hegemônicas sobre gênero, cuidado e pertencimento. Tive oportunidade, já portando eu o título de Doutora, de cursar a disciplina de Design e Gênero ofertada online e pluriinstitucionalmente por diferentes programas de Design (a mencionar USP, UFMA, UBA, entre outras). Esse deslocamento ampliou meu repertório ético e estético, aproximando-me de práticas que valorizam o gesto mínimo, o cotidiano, o reparo e a persistente, pouco ruidosa e sempre transformadora subversão. Ou desvio, ou desobediência.

É assim que o assunto de pesquisa também se torna estrutura. Arpilleras, pañuelos[vii], outros tantos trabalhos manuais produzidos em contexto de violência e silenciamento, bem como reparos que desconjuntam o sistema de obsolescência e substituição contínua da Moda tornaram-se, para mim, modelos conceituais tão potentes quanto Ianês, Hundertwasser e Oz. Eles revelaram o têxtil como linguagem política, arquivo sensível, forma de denúncia e de memória. Mais do que objetos, eram gestos e, portanto, métodos.

Esses têxteis me ensinaram que o design pode emergir das margens como forma de resistência, que o fazer manual pode ser insurgente, que o cotidiano pode ser político. E, sobretudo, que reparar — costurar, remendar, recompor — é também uma forma de narrar o mundo.

Tudo passa e tudo fica

Esse é o ponto que se entrelaça com a minha pesquisa corrente sobre roupas vividas e reparo visível.

Uma roupa usada carrega a memória do corpo que a habitou, que tem mecânica, gestos, limites e potências únicos. Mesmo quando resulta de uma linha de produção, o uso singulariza a peça. O ato de reparar, tem como efeito afirmar a permanência por meio do cuidado. É resistência contra a descartabilidade e contraria a lógica que valoriza o novo e invisibiliza o vivido.

Sobre isso, uma memória de formação. Lembro de assistir a uma apresentação no 6º Colóquio de Moda que precedeu a minha e da minha amiga e coautora, Mariana Roncoletta. Escrevíamos então sobre o poder inventivo do usuário, do limite entre o projeto do autor e a autoria cotidiana de quem habita as roupas e, justamente antes de nós, a pessoa cujo nome não recordo, mas lembro que era arquiteta, citou alguém que teria dito que o estado mais puro da obra da Arquitetura seria aquele momento antes da primeira pessoa entrar na construção finalizada.

Fui assaltada pelo incômodo dessa pureza, dessa beatificação do vazio. A finalidade da obra arquitetônica é ser vivida, transitada, bem como a da roupa é ser vestida. E, em definitivo, ser amassada, marcada, ter memória. Algo que Peter Stalybrass (2008) evidencia ao dizer que as roupas recebem a marca humana e que parece profundamente reconfortante no texto de Rosane Preciosa (2010) sobre como as roupas podem "desentranhar do corpo o bicho que nele carregamos".

Uma roupa marcada pela singularidade de um corpo se esgarça, rasga, desfaz um pouco e, assim precisa ser reparada.

Relaciona-se a isso tudo a noção de tikkun olam, o conceito judaico de "reparar o mundo", que vai além da metáfora para tornar-se fundamento ético do meu percurso.

O reparo visível, o cuidado com o outro, a atenção aos corpos vulnerabilizados, a preservação das narrativas materiais, tudo isso é, de algum modo, prática de tikkun. Cada ponto de costura que recompõe uma roupa, cada gesto pedagógico que acolhe um corpo real, cada pesquisa que ilumina resistências silenciadas, participa desse esforço contínuo de restaurar o que foi ferido. Assim, penso que o Design que se antecipa à descartabilidade e incentiva o reparo não esconde a falha, mas reconhece a história que merece permanecer.

Quando de nada nos serve rezar

Ainda no Doutorado, enquanto investigava manifestações têxteis e encontrava o craftivismo como expressão, me deparei com aquilo que denominei "Têxteis de Resistência", aqueles produzidos durante e em função das ditaduras latino-americanas na segunda metade do século XX, em especial as *arpilleras* chilenas produzidas durante a ditadura de Pinochet, os *pañuelos* das *Madres de Plaza de Mayo* e, contrariando alguns dos meus critérios de então (produção coletiva, feminina e anônima), as coleções-denúncia de Zuzu Angel. Os artefatos selecionados, produzidos em contexto de silenciamento violento, revelavam a potência dos têxteis como portadores de linguagem política, estandartes para denúncia e guardiães da memória. A pesquisa sobre os *pañuelos*, que me rendeu o Prêmio Gilda de Mello e Souza no 19º Colóquio de Moda em 2024, consolidou uma intuição que me acompanha desde o Vestido da Reforma: o Design pode ser muito mais do que só o objeto descartável e substituível.

Esse pensamento me estimula a construir pontes entre Design e resistência, entremeando minhas investigações com ética do cuidado em que cabem as práticas de reparo visível e as críticas ao patriarcado. Me parece mais interessante o Design em desalinho, que promove outras trocas – inclusive econômicas e criativas - permitindo um respiro e vem das margens, fomenta processos que acolhem e se manifestam como gesto de pertencimento, em que o reparo dos objetos também repara vínculos e narrativas. O Design não precisa se limitar a resolver problemas quando se compromete com materializar a vida.

O caminho são suas pegadas. E nada mais.

Ao revisitar meu percurso até o momento, retomo a percepção de que o Design que me interessa é aquele que não se coloca acima da vida, mas dentro dela. As experiências que atravessaram minha formação mostram que projetar é sempre lidar com corpos, histórias e afetos aos quais não cabem neutralidades.

O Design se constrói no encontro, no diálogo enquanto equilíbrio entre fala e escuta, no cuidado e na persistência de quem insiste em reparar. Reconheço o cotidiano como método e o gesto mínimo como potência e afirmo que há mundos sendo sustentados silenciosamente pelas margens. É esse território em que situo minha prática e minha pesquisa: um Design que não se encerra no objeto, mas se prolonga nos vínculos que cria e nas possibilidades que abre.

'Notas de fim'

i Publicado no Brasil em 2025, coeditado pela Bikini Books e Clube do Livro de Design.

ii Acerca dessa concepção, me estendo em minha tese (concluída em 2019), disponível no banco de teses do site do PPG Design da Universidade Anhembi Morumbi em: https://drive.google.com/file/d/1cpbmGeBdl-dg50f7NXtiVFeEldjreuMw/view

iii Neologismo utilizado por esta autora que aglutina as palavras observação e vivência, e designa o modo de experiência em que a observação não é externa ou distanciada, mas integrada ao próprio viver. Referese ao processo pelo qual o sujeito percebe, interpreta e se afeta pela realidade enquanto a vivencia, produzindo uma forma de consciência situada, encarnada e transformadora.

iv Defendida em 2009 e disponível no banco de dissertações do site do PPG Design da Universidade Anhembi Morumbi em: https://drive.google.com/file/d/1ADZdNd--2MC9frnsjD3srcWNOXHVSNo9/view

v Para mais, ler Sobre Um Pobre Homem Rico, disponível em: http://www.mom.arq.ufmg.br/mom/02_arq_interface/2a_aula/loos_pobre_homem_rico.pdf

vi É digno de nota que autoras de Design, em geral, estão às margens, com alguma exceção para aquelas que escrevem sobre Design de Moda e assuntos correlatos. (Nota da Autora)

vii *Arpilleras* e *pañuelos* são artefatos têxteis de resistência produzidos respectivamente no Chile e na Argentina durante as ditaduras cívico-militares vividas naqueles países durante o século XX. Desafortunadamente, estar sob ditaduras dos mesmos moldes foi uma marca da Latinoamerica no século referido. O artigo apresentado no XIX Colóquio de Moda e agraciado com o prêmio Gilda de Melo e Souza está disponível em: https://anais.abepem.org/getTrabalhos?chave=Regina+Barbosa+Ramos&search_column=autor (Nota da Autora)

Referências Bibliográficas

BARBOSA, Regina Silva. **O Vestido da Reforma: design e interdisciplinaridade.** 2009. 100 folhas. Dissertação (Mestrado em Design) – Programa de Pós-graduação em Design - Universidade Anhembi Morumbi, São Paulo, 2009.

BARBOSA RAMOS, Regina. **Procedimentos Coletivos em Design de Moda e Têxteis: resistência, ativismo e ativação.** 2019. 224 folhas – Tese (Doutorado em Design) – Programa de Pós-graduação em Design - Universidade Anhembi Morumbi, São Paulo, 2019.

BUCKLEY, Cheryl. **Design no patriarcado.** Coordenação de Nina Paim e Tereza Bettinardi; tradução de Mariana Delfini; apresentação de Bibiana Oliveira Serpa. São Paulo: Clube do Livro do Design; Bikini Books, 2025.

OZ, Amós. **Como Curar Um Fanático: Israel e Palestina: entre o certo e o certo.** São Paulo: Companhia das Letras, 2016.

PRECIOSA, Rosane. **Rumores Discretos da Subjetividade: sujeitos e escrituras em processo.** Porto Alegre: Sulina: Editora da UFRGS, 2010.

RESTANY, Pierre. **Hundertwasser: o pintor-rei das cinco peles** - Editora Taschen, 2008.

STALLYBRASS, Peter. **O Casaco de Marx: roupas, memória, dor.** Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2008.

Recebido: 19 de janeiro de 2026
Aprovado: 28 de junho de 2026

Ketilley Luciane de Jesus Purpura Elisa Rocha Bueno José Augusto Alves Frazão, Luis Carlos Paschoarelli, Marizilda dos Santos Menezes*

Avaliação da capacidade autoexplicativa de uma roupa transformável na interação com o usuário: parâmetros para o design de moda

* **Ketilley Luciane de Jesus Purpura** Doutoranda em Design pelo Programa de Pós-Graduação da FAAC-UNESP Bauru (Linha de Pesquisa em Planejamento de Produto) e Mestra em Ciências pelo PPG em Têxtil e Moda da USP. Possui formação em Tecnologia da Produção do Vestuário pelo SENAI-SP e licenciatura em Artes Visuais. É integrante do Grupo de Estudos Observatório do Samba e possui experiência no desenvolvimento de produtos de moda. Áreas de interesse e pesquisa abrangem roupas com capacidade de mutação, design de moda afro-brasileiro, fantasias e figurinos, além de antropologia e sociologia da moda.
k.purpura@unesp.br
ORCID 0000-0003-2258-8821

Elisa Rocha Bueno Doutoranda no Programa de Pós-Graduação em Design na Faculdade de Arquitetura, Artes, Comunicação e Design (FAAC/UNESP - Bauru), na linha de Planejamento

Resumo No contexto do design de moda e das abordagens voltadas à sustentabilidade, o conceito da roupa transformável ganha destaque por sua capacidade de ser utilizada de diferentes formas. Apesar de seu potencial para reduzir o consumo e maximizar o uso do vestuário, pesquisas focadas nessa categoria de roupa ainda são escassas, especialmente no que tange à experiência e interação do usuário. O presente estudo teve como objetivo avaliar as ações e percepções de usuárias ao vestir uma peça de roupa transformável, sem o auxílio de instruções verbais ou visuais. A pesquisa foi conduzida por meio de uma abordagem quali-quantitativa, experimental e transversal, realizada em ambiente laboratorial. Os resultados evidenciam a versatilidade da roupa transformável e a existência de recursos e estratégias intuitivas empregadas pelas usuárias durante a reconfiguração. Este estudo oferece insights práticos e recomendações para o desenvolvimento de peças de roupa transformáveis, visando a satisfação do usuário final.

Palavras Chave Roupas transformáveis; Moda e Vestuário; Sustentabilidade; Ergonomia.

de Produto; integrante do Projeto de Pesquisa grAVA - Grupo de Pesquisas Poéticas em Artes Visuais - Arte têxtil contemporânea.
er.bueno@unesp.br
ORCID 0009-0008-2227-8165

José Augusto Alves Frazão Mestrando em Design na Linha de Pesquisa de Planejamento de Produto, pelo PPG da FAAC (UNESP – Bauru). Facilitador/Bolsista no Programa Formação Didático pedagógica da UNIVESP. Especialista em Docência para Educação Profissional e Tecnológica pelo IFSP - Barretos. Bacharel em Design de Moda pela UEMG. Bacharel em Direito pelo UNIFOR-MG, Atua em pesquisas nas áreas de: design de moda, direitos de grupos minoritários em relação à gênero, sexualidade, raça e educação.
alves.frazao@unesp.br
ORCID 0009-0008-8401-0420

Luis Carlos Paschoarelli Professor Titular no Departamento de Design da UNESP desde 2017; Livre-Docente em Design Ergonômico pela UNESP desde 2009; possui Pós-doutorado em Design Inclusivo (2024) pela ULisboa e em Ergonomia (2008) pela UTLisboa; Doutorado em Engenharia de Produção (2003) pela UFSCar; Mestrado em Projeto, Arte e Sociedade - Desenho Industrial (1997) e graduação em Desenho Industrial (1994) pela UNESP. É co-lider no Grupo de Pesquisa Design Ergonômico: Projeto e Interfaces. Coordena o Laboratório de Ergonomia e Interfaces - Departamento de Design. RESEARCHID -http://www.researcherid.com/rid/E-3692-2013.
luis.paschoarelli@unesp.br
ORCID 0000-0002-4685-0508

Evaluation of the self-explanatory capacity of a transformable garment in interaction with the user

Abstract In the context of fashion design and sustainability-oriented approaches, the concept of transformable clothing gains prominence due to its capacity to be used in different ways. Despite its potential to reduce consumption and maximize garment use, research focusing on this clothing category is still scarce, especially regarding user experience and interaction. The present study aimed to evaluate users' actions and perceptions when wearing a transformable garment without the aid of verbal or visual instructions. The research was conducted using a quali-quantitative, experimental, and cross-sectional approach, carried out in a laboratory setting. The results demonstrate the versatility of transformable clothing and the existence of intuitive resources and strategies employed by users during reconfiguration. This study offers practical insights and recommendations for the development of transformable clothing items, aiming for end-user satisfaction.

Keywords *Transformable Clothing, Fashion and Garments, Sustainability, Ergonomics.*

Evaluación de la capacidad de una prenda transformable para explicarse por sí misma durante la interacción con el usuario: parámetros para el diseño de moda.

Resumen *En el ámbito del diseño de moda y los enfoques orientados a la sostenibilidad, el concepto de ropa transformable destaca por su capacidad para utilizarse de diversas maneras. A pesar de su potencial para reducir el consumo y maximizar el aprovechamiento de las prendas, la investigación sobre esta categoría de vestimenta sigue siendo escasa, especialmente en lo que respecta a la experiencia y la interacción del usuario. Este estudio tuvo como objetivo evaluar las acciones y percepciones de usuarias al vestir una prenda transformable sin la ayuda de instrucciones verbales o visuales. La investigación empleó un enfoque de métodos mixtos (cualitativo-cuantitativo), experimental y transversal, llevado a cabo en un entorno de laboratorio. Los resultados ponen de relieve la versatilidad de la ropa transformable y revelan las estrategias y métodos intuitivos empleados por las usuarias durante la reconfiguración. El estudio ofrece información práctica y recomendaciones para el desarrollo de prendas transformables, con el fin de garantizar la satisfacción del usuario final.*

Palabras clave *Ropa Transformable; Moda y Vestimenta; Sostenibilidad; Ergonomía.*

Marizilda dos Santos Menezes Doutora e Mestre pela USP, Especialização em Design de Environment e graduação em Batîment, pela Ecole des Beaux Arts et Arts Appliqués de Nancy – França. Licenciatura em Desenho e Plástica pelo Centro Universitário Belas Artes de São Paulo. Docente do Programa de Pós-graduação em Design da UNESP. Lider do Grupo de Pesquisa Linguagens do Espaço e da Forma e Coordenadora do LEMODE - Laboratório de Estudos de Meios e Objetos do Design. Atua em pesquisa nas áreas de: Design de Moda, Design de Superfícies, Expressão Gráfica, Design Africano e Afro-Brasileiro.
marizlida.menezes@unesp.br
ORCID 0000-0003-4242-0698

Introdução

No cenário contemporâneo da moda, impulsionado pela busca por versatilidade, sustentabilidade e inovação, as roupas reconfiguráveis emergem como uma solução promissora, concebidas para serem utilizadas de diversas maneiras (PURPURA; MENDES, 2023). Tais vestimentas podem ser categorizadas em quatro tipos principais:

- a roupa modular, caracterizada pela alteração por meio da adição ou extração de partes (BOLTON, 2002; WENG et al., 2019);
- a roupa transformável, que se altera em si mesma sem a necessidade de destacar componentes, apresentando como atributo central a poliformia, ou seja, a capacidade de assumir múltiplas formas (QUINN, 2002; FARRER, 2011; MACHADO, 2011; VACCARI, 2022; PURPURA, MENDES, 2023);
- a roupa reversível, que permite o uso em ambos os lados, direito e avesso; e, por fim, a roupa tecnológica, que incorpora dispositivos ou tecnologias capazes de alterar características como a cor da peça.

O conceito de vestuário multifuncional ou reconfigurável, embora tenha sido estudado mais recentemente, manifestou-se de forma vernacular e intuitiva ao longo da história do vestuário em diversas culturas. Um exemplo notável é o sari ou saree, traje feminino indiano que oferece mais de cem maneiras de uso. Guiado por ordens e convenções sociais, o sari — um tecido de seis metros usualmente drapeado em torno do corpo (PURPURA, MENDES, 2023) — dispensa costuras e é adaptado com o auxílio de blusas e outros itens para cobrir partes íntimas, sendo fixado com alfinetes discretos (MILLER, 2013). De modo similar, o turbante, um pedaço de pano de variados tamanhos e formatos, transcende sua função protetora para atuar como elemento estético, identificador de status social ou geográfico, e até mesmo como apoio para transporte de objetos na cabeça, como observado em comunidades na Guiné. Esteticamente, alguns turbantes remetem a penteados de influência europeia (PURPURA; MENDES, 2023).

No contexto da história da moda moderna, a presença de roupas reconfiguráveis é registrada desde o século XVII, com exemplos como o espartilho do museu Victoria & Albert, que apresentava mangas destacáveis. Nos séculos XIX e XX, estilistas como Charles Frederic Worth, Hussein Chalayan e Moreno Ferrari foram pioneiros na legitimação desse tipo de vestuário. No século XXI, a relevância das roupas reconfiguráveis ganha nova dimensão, alinhando-se a preceitos de sustentabilidade e consumo consciente. Autores como Kate Fletcher e Grose (2011), Salcedo (2014), Gwilt (2011) e Berlim (2014) defendem que a capacidade de mutação das roupas oferece uma alternativa ao consumo desenfreado, promovendo a

otimização e adaptabilidade das peças. Essa perspectiva é corroborada por Farrer (2011), que advoga pela criação de vestuário capaz de se adaptar a diferentes ambientes, climas e situações.

Percebe-se uma lacuna na literatura acadêmica no que diz respeito ao estudo aprofundado dessa interação, especialmente sob a ótica do usuário. Portanto, o presente estudo teve como objetivo avaliar as ações do usuário no ato de vestir uma roupa do tipo transformável, especificamente uma blusa, sem o auxílio de instruções verbais ou visuais buscando preencher essa lacuna e contribuir com insights práticos para o design de moda.

Método

Característica do estudo e aspectos éticos

Trata-se de um estudo de abordagem quali-quanti, exploratório, realizado em ambiente laboratorial experimental e transversal. As medidas éticas adotadas consistiram em solicitar que, antes de iniciado o experimento, as participantes lessem e, no caso de estarem de acordo com as condições, assinassem o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) no qual estavam detalhados os objetivos do estudo e as etapas do procedimento de coleta de dados, bem como e seus possíveis riscos e identificação dos pesquisadores.

Amostragem

Participaram do presente estudo dez (10) mulheres adultas, tamanho P , por se tratar de um critério de inclusão da amostra, pois o vestuário era do tamanho "P". Todas as participantes eram estudantes matriculadas dos cursos de Graduação e Pós-graduação da Faculdade de Arquitetura, Artes, Comunicação e Design da Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Campus Bauru, com plena capacidade cognitiva e física.

Instrumentos de pesquisa

Dentre os instrumentos de pesquisa utilizados constam 10 unidades de meia-calça novas, que foram transformadas em blusas a partir de um corte entre as pernas e pontas dos pés, de modo que as participantes pudessem vestir como uma segunda-pele e evitassem o contato direto da pele com o objeto de estudo, de maneira a garantir a higiene do procedimento. Também foi utilizado um espelho de corpo inteiro, para que as participantes pudessem ver o que estavam fazendo ao experimentar a roupa transformável, bem como uma câmera de celular para registrar o processo por meio de fotos e um computador pessoal para recolher as respostas do formulário apresentado às participantes após finda a etapa de experimentação da roupa.

O formulário teve como objetivo avaliar a percepção das participantes em relação ao experimento e foi desenvolvido com base na Escala de Diferencial Semântico (DS) de Osgood, Suci e Tannenbaum (1957) (Figura 1). Este método consiste em medir a percepção subjetiva de indivíduos sobre objetos, utilizando um conjunto de séries de adjetivos opostos. "Quanto mais próximo de um determinado adjetivo, maior a concordância ao mesmo e discordância ao oposto" (Do Bem et al, 2024, p.95). Foram definidos cinco pares de adjetivos de validação da peça de roupa:

- complicado/descomplicado, quanto ao tipo da roupa;
- bem-costurada/mal-costurada, quanto à aparência;
- agradável/desagradável, quanto a textura do tecido;
- eficiente/ineficiente, quanto ao caimento;
- relevante/irrelevante quanto ao redesign.

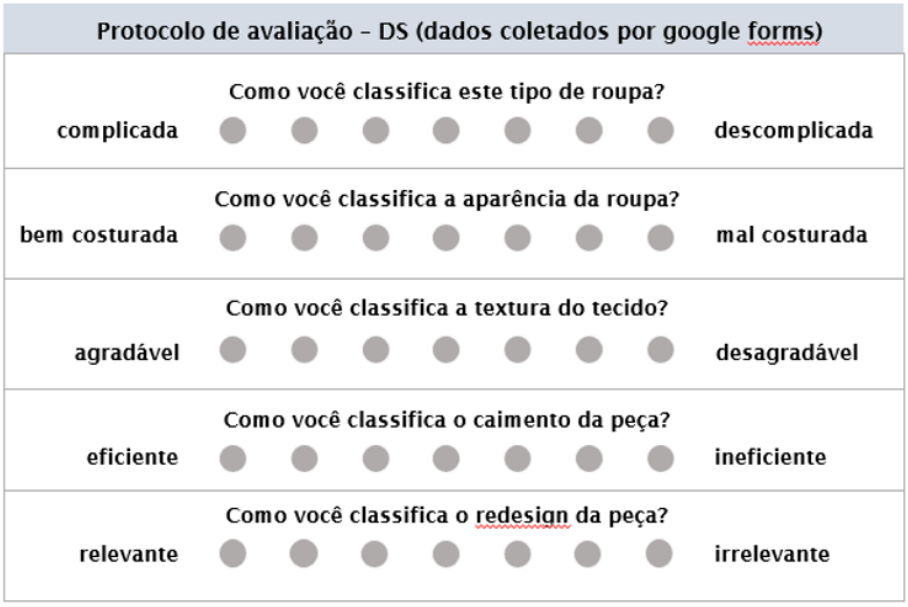


Figura 1 - Protocolo de avaliação – DS
Fonte: Elaborado pelos autores, 2025.

As respostas foram recolhidas por meio digital, na Plataforma Google, pelo computador pessoal de um dos pesquisadores.

Objeto de estudo

Para o presente estudo o objeto utilizado é uma peça reconfigurável, com característica transformável da qual o usuário possui pelo menos duas formas de uso, conforme orientação do fabricante (Figura 2), desenhado em um marcador de livro com as etapas de transformação. Trata-se de uma peça que pode ser usada como uma blusa com manga longa – forma de vestir (A), ou uma regata – forma de vestir (B). O tecido utilizado é o visco-linho que tem em sua composição 100% viscose. A viscose é um tipo de tecido de fibra regenerada, originada da celulose das plantas. E que tem como car-

acterísticas o caimento leve, toque macio e com alto grau de transpiração (PEZZOLO, 2012).

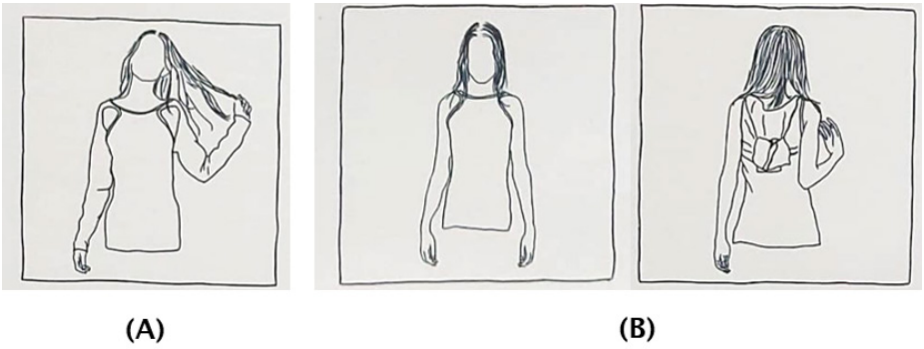


Figura 2 - Orientação do fabricante
Fonte: Nuz Demi-couture, 2023.

Procedimento Metodológico

A coleta dos dados ocorreu em dois dias, na Sala de Experimentos do Laboratório de Ergonomia e Interfaces (LEI), da UNESP, Campus de Bauru. Na sala foi improvisado um trocador ao fundo, com tapumes para garantir a privacidade das participantes no momento em que fossem vestir a segunda-pele, e um espelho de corpo inteiro para que estas pudessem analisar e descrever as reconfigurações no momento de interação com o objeto de estudo.

Inicialmente foi apresentada uma explicação preliminar sobre o procedimento para cada uma das participantes. Em seguida foi requisitado que lessem e, no caso de acordarem com as condições, assinassem o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Após esta etapa, foi aberta uma embalagem nova contendo um par de meia-calça preto, tamanho único, na frente das participantes de forma que pudessem verificar se tratar de uma peça nunca antes usada. A meia-calça era então cortada e tornada uma segunda-pele, que as participantes eram convidadas a vestir atrás do trocador.

Uma vez vestidas com a segunda-pele, as participantes eram encaminhadas para frente do espelho de corpo inteiro, ao lado do qual estava pendurado em um cabide o objeto de estudo, ou seja, a roupa transformável (Figura 3). O objeto de estudo era então entregue às participantes, que recebiam a orientação de encontrar pelo menos duas formas diferentes de vestir a peça. Também eram orientadas a indicar as formas de vestir encontradas, para que um dos pesquisadores registrasse por meio de foto as soluções.



Figura 3 - Peça de roupa transformável
Fonte: Elaborado pelos autores, 2025.

Terminada a etapa de experimentação, as participantes despiam o objeto de estudo e voltavam a vestir suas roupas atrás do trocador. As segundas-peles foram deixadas para as participantes, para o caso de desejarem mantê-las. Por fim, foi requisitado que às participantes respondam ao formulário de avaliação com base no método DS da sua experiência na interação com a roupa transformável. A partir dos dados coletados, foram feitas as análises estatísticas que determinaram o cálculo da Mediana (Me), Média (M) e Desvio Padrão (d.p.) dos resultados em relação às suas percepções quanto aos pares semânticos.

As fotografias foram ordenadas e numeradas de acordo com o código correspondente a cada participante. A partir da observação da séria de fotos foi possível determinar: o(s) tipo(s) de recurso(s) empregado(s) em cada forma de vestir apresentada; quantas formas de vestir diferentes das propostas pelo fabricante cada participante apresentou; quantas participantes chegaram até as propostas de vestir do fabricante.

Resultados

Como resultado do estudo, 9 participantes propuseram duas ou mais formas de vestir a peça. No que diz respeito às formas de vestir sugeridas pelo fabricante, a totalidade das participantes encontrou a forma (A), enquanto apenas três chegaram até a forma (B). Houveram dois casos em que não foram propostas formas de vestir diferentes daquelas propostas pelo fabricante: uma participante chegou apenas a uma forma de vestir, a forma de vestir (A) proposta pelo fabricante; uma participante apresentou as duas formas de vestir (A e B) propostas pelo fabricante e nenhuma outra forma original (Tabela 1).

Tabela 1 - Formas de vestir encontradas pelas participantes
Fonte: Elaborado pelos autores, 2025.

Nº de participantes	Realizou a proposta ''A'' do fabricante	Realizou a proposta ''B'' do fabricante	Nº de outras propostas encontradas
P01	Sim	Sim	5
P02	Sim	Não	1
P03	Sim	Não	7
P04	Sim	Não	12
P05	Sim	Não	5
P06	Sim	Não	2
P07	Sim	Não	0
P08	Sim	Sim	1
P09	Sim	Sim	0
P10	Sim	Não	3

Os recursos mais recorrentes para efetivar a transformação da peça, apresentados pelas participantes, foram, em ordem decrescente: amarração com mangas (6 participantes); embutir mangas (5 participantes); uso assimétrico (4 participantes); transformar gola em tube top (4 participantes); uso invertido (3 participantes) (Tabela 2).

Nº de participantes	Uso assimétrico	Uso embutindo as mangas	Uso de amarração com mangas	Uso invertido	Uso tranformando gola em *tube top*
P01	Sim	Sim	Sim	Sim	Não
P02	Não	Não	Sim	Não	Não
P03	Não	Sim	Sim	Sim	Não
P04	Sim	Sim	Sim	Não	Sim
P05	Sim	Sim	Sim	Não	Sim
P06	Não	Sim	Não	Não	Sim
P07	Não	Não	Não	Não	Não
P08	Não	Não	Sim	Sim	Não
P09	Não	Não	Não	Não	Não
P10	Sim	Não	Não	Não	Sim

Tabela 2 - Recursos mais utilizados para vestir a peça de diferentes formas, além das propostas pelo fabricante
Fonte: Elaborado pelos autores, 2025.

O recurso amarração com mangas foi o mais utilizado e apareceu de maneiras distintas, localizando-se em regiões variadas, como acima do busto, abaixo do busto, sobre ombros, atrás da nuca, nas laterais, etc. O recurso embutir mangas foi, de modo geral, empregado embutindo-se as mangas pela gola ou cavas. O uso assimétrico foi identificado principalmente no uso de uma das mangas enquanto as outra era deixada pendente, sem vestir, ou então embutida, mas também apareceu em pequenos detalhes engendrados por drapeados ou amarrações. A transformação da gola em tube top seguiu um padrão estável, com as participantes passando os braços pela abertura da gola e posicionando-a abaixo das axilas. Por fim o uso invertido consistiu em posicionar a parte posterior da blusa na frente do corpo, no ato de vestir (Figura 4).

A análise estatística, por sua vez, indica que a blusa teve um bom desempenho diante de todos os pares semânticos, sendo considerada principalmente agradável e bem-costurada. Em relação à sua complexidade, também não foi considerada uma peça complicada e o seu redesign foi apontado como relevante (Figura 5).



Figura 4 - Exemplos de recursos de transformação apresentados
Fonte: elaborado pelos autores, 2025.

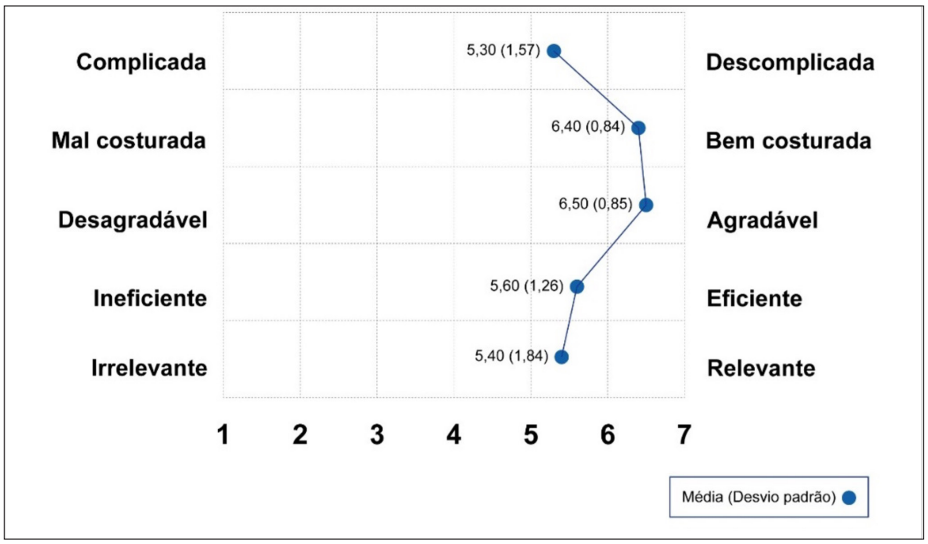


Figura 5 - Representação gráfica da Média e Desvio Padrão (M(D.P)) para cada par semântico do protocolo de avaliação – DS
Fonte: elaborado pelos autores, 2025.

Discussão

A classificação de Farrer (2011) entre roupas transformáveis simples e complexas serve como um arcabouço importante para compreender o potencial e os desafios do design de vestuário reconfigurável. As simples são aquelas que podem mudar com facilidade: um vestido com características transformáveis é capaz de se tornar uma saia. Já as complexas, são aquelas que, dependendo da técnica de ligação, podem ser alteradas para um objeto inesperado, como um trench coat para uma barraca. A blusa utilizada neste experimento, por se alterar com facilidade e sem a necessidade de aviamentos adicionais, alinha-se à categoria de roupa transformável simples. Além disso, sua concepção reflete a ideia de que a peça é "projetada para conter em si a transformação" (VACCCARI, 2022, p. 11), um princípio que busca integrar a adaptabilidade diretamente na estrutura da vestimenta.

O objetivo deste estudo foi avaliar as ações do usuário na interação com uma peça de roupa transformável. A blusa, concebida para ser vestida de duas formas distintas, desafiou as participantes a explorar seu potencial. É crucial notar que, diferentemente da aquisição original da peça, não foi disponibilizado material gráfico com ilustrações dos modos de uso durante os experimentos. Essa escolha metodológica visava observar a intuitividade da peça e a criatividade das participantes, incentivando-as a buscar as diferentes formas de vestir com base em seus próprios critérios e percepções.

Os resultados revelaram uma diferença significativa na intuitividade das formas de vestir. O fato de que apenas uma minoria (três participantes) ter conseguido encontrar a forma (B) sugere que esta opção não é inerentemente intuitiva, contrastando fortemente com a forma (A), que foi identificada por todas as participantes. Podemos inferir que o desempenho superior da forma (A) pode estar diretamente relacionado à sua maior evidência visual quando a blusa era apresentada no cabide. Essa observação levanta a questão de como a aparência inicial de uma peça de roupa transformável pode influenciar a percepção do usuário sobre suas múltiplas possibilidades. Isso sugere a importância de instruções visuais claras ou até mesmo tutoriais sejam eles físicos ou digitais, que acompanhem a peça, especialmente para formas menos óbvias. Mesmo uma peça "simples" pode se beneficiar de um guia.

Sobre a necessidade de esclarecimento prévio da peça, notou-se que a maioria das marcas de roupas que adotam a reconfiguração em suas peças, já empregam algum tipo de instrução. Seja por meio de vídeos, fotografias detalhadas ou ilustrações esquemáticas, essas orientações visam garantir que o usuário compreenda plenamente as diversas possibilidades de uso da peça de roupa. Sem a devida informação, o propósito da reconfiguração da peça pode não ser percebido, limitando a experiência do usuário e o aproveitamento das possibilidades de uso.

No entanto, a dificuldade em encontrar a forma (B) não pareceu ser uma limitação na aptidão ou disposição das usuárias para explorar o potencial de transformação. Pelo contrário, outras formas, muitas vezes tão

ou mais complexas do que a forma (B), foram apresentadas em profusão pelas participantes. Esse achado é particularmente relevante, pois sugere que, embora a intuição inicial possa guiar o uso de uma forma específica, a disposição para experimentação e a criatividade do usuário podem revelar um leque muito maior de possibilidades que não foram necessariamente explicitadas pelo designer. Este resultado sugere que a capacidade de exploração do usuário transcende a simples identificação das formas "oficiais" propostas pelo fabricante, revelando um potencial inexplorado de interação e personalização.

Este resultado também sugere que a roupa transformável não é apenas um produto com múltiplas funções pré-definidas, mas um ponto de partida para a cocriação ou expressão individual do usuário. A peça se torna uma tela onde o usuário pode intervir. Isso pode levar a um maior engajamento e valor percebido da peça, já que o usuário se sente parte do processo criativo. E assim, como coparticipante, cria-se um terreno fértil para o desenvolvimento de novas e profundas relações com a peça de roupa, incluindo laços emocionais. Essa interação ativa não apenas valoriza a proposta inovadora do vestuário reconfigurável, mas também permite que a peça se torne parte de uma narrativa pessoal, fortalecendo a conexão entre o indivíduo e o objeto.

Martins (2019) aborda os conceitos de usabilidade, ergonomia e vestuário considerando a roupa como uma segunda pele. Ela enfatiza a interação dinâmica entre roupa e corpo. Seus estudos não estão diretamente relacionados com a reconfiguração, mas serviram de base. Assim, observou-se que a ergonomia da blusa variou significativamente entre elas, apesar de todas as participantes vestirem o tamanho “p”, em alguns casos, a peça causou restrição de movimento, especialmente quando as mangas poderiam ser amarradas nas costas ou no pescoço. Isso reforça que, mesmo dentro de um mesmo padrão de tamanho, as variações individuais de biotipo afetam diretamente o caimento e interação da roupa com o corpo. Embora a tabela de medidas utilizada pelo fabricante seja desconhecida, fica evidente que a peça não se adaptou universalmente, impactando a liberdade de movimento das usuárias. Nesse sentido, a forma (A) demonstrou ser potencialmente mais ergonômica, por permitir maior amplitude de movimento e se ajustar melhor à postura natural do corpo. Em contrapartida, a forma (B), além de sua maior intuitividade de uso, apresentou desafios ergonômicos adicionais, manifestados em questões de caimento e potenciais restrições de movimento envolvendo a cava e as mangas.

A análise quantitativa (figura 5) demonstra que a maioria das participantes não considerou a peça reconfigurável complicada. Pelo contrário, a avaliação positiva em relação à sua complexidade, combinada com a aprovação da qualidade da costura e do design, sugere uma clara predisposição à utilização e reconfiguração da roupa. Ao mesmo tempo, esse resultado demonstrou que quando há um bom design, a complexidade pode ser gerenciável, e assim a interação ativa do usuário com a peça, explorando suas múltiplas possibilidades.

Este estudo demonstra a intrínseca capacidade de reconfiguração das roupas transformáveis, destacando suas significativas implicações para a otimização do produto. Ao permitir que uma única peça se adapte a diferentes necessidades, ocasiões e estilos, prolonga-se consideravelmente sua vida útil. Esse atributo contribui diretamente para uma estratégia potente de fomento a práticas de consumo mais responsáveis e sustentáveis no setor da moda. Conforme defendem autores como Kate Fletcher e Grose (2011), Salcedo (2014), Gwilt (2011), Berlim (2014) e Farrer (2011), a otimização de uso das peças é crucial para a redução da demanda por novas produções, diminuindo o impacto ambiental associado à fabricação, à exploração de recursos naturais e ao descarte de resíduos têxteis. A longevidade proposta pelas roupas transformáveis é um fator fundamental para o consumo consciente e da economia circular da moda.

Revela-se crucial que o designer considere todas as fases do ciclo de vida do produto desde a criação e desenvolvimento até a distribuição, venda, uso e descarte – com o objetivo de minimizar os impactos sociais, econômicos e ambientais que esta produção pode acarretar. Ou seja, o ideal é que estas peças deveriam ser concebidas dentro de um sistema circular, em oposição ao modelo linear que culmina no descarte e contribui diretamente para o aumento do lixo têxtil em aterros sanitários.

Destaca-se ser fundamental reconhecer as limitações deste estudo para uma interpretação completa dos resultados. Primeiramente, a amostragem foi reduzida, contando com a avaliação das interações e percepções de apenas dez participantes. Esse número limitado pode afetar a generalização dos achados para uma população mais ampla. Além disso, a pesquisa focou exclusivamente em mulheres que vestem tamanho P, o que exclui a vasta gama de padrões corporais existentes. Essa restrição pode ter impactado as percepções e interações com a peça, uma vez que as dimensões e o caimento da roupa podem variar significativamente em diferentes tipos de corpo. Por fim, o estudo avaliou somente uma peça de roupa transformável destinada à parte superior do corpo. Modelos como calças, jardineiras, saias e vestidos poderiam oferecer soluções e desafios de interação distintos, enriquecendo a compreensão sobre a usabilidade de roupas transformáveis em diferentes categorias.

Considerações finais

Este estudo explorou a interação e as ações de dez mulheres adultas tamanho “P” com uma blusa transformável projetada para dois modos de uso. Adotando uma abordagem qualitativa e observacional, a pesquisa buscou compreender como as participantes interagiam e reconfiguravam a peça. Os resultados indicaram um alto nível de satisfação geral, embora a intuitividade da transformação tenha variado: a forma (A) foi prontamente identificada por todas, enquanto a forma (B) se mostrou menos intuitiva, sendo encontrada por uma minoria. Contudo, observou-se uma forte disposição das usuárias para explorar e criar

novas configurações, demonstrando a capacidade inata de adaptação e criatividade.

A análise dessas interações revelou padrões de reconfiguração e serviu de base para a formulação de orientações de design práticas, visando aprimorar a usabilidade e a intuitividade em futuras peças transformáveis. As diretrizes incluem:

- Dispositivos que permitam alongar e encurtar mangas, favorecendo soluções com amarrações;
- Fechos e aberturas adicionais, capazes de acomodar outras partes da roupa (embutir);
- Modelagens anatômicas da gola que prevejam o uso da roupa invertida;
- Emprego de materiais com alto índice de elasticidade na região da gola.

Este estudo contribui para o campo do design de moda ao oferecer percepções diretas sobre a interação usuário-produto e recomendações específicas para a concepção de vestuário multifuncional mais ergonômico e intuitivo.

Agradecimentos

O presente trabalho foi realizado com apoio do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e Universidade Virtual do Estado de São Paulo (Univesp).

Referências

BERLIM, L. **Moda e sustentabilidade: uma reflexão necessária**. Barueri: Estação das Letras e Cores, 2012.

DO BEM, N. A; CARNEIRO, L. P.; PASCHOARELLI, L. C.; MENEZES, M. S. Grau de caimento de tecidos 100% algodão e a percepção visual de estudantes da área de moda. **Revista Design & Tecnologia**, v. 14, n. 28, p. 91-99, 2024.

FARRER, J. Remediation: Discussing Fashion textiles sustainability.In: Gwilt, A.; Rissanen, T. (Org). **Shaping sustainable fashion: changing the way we make and use clothes**. London: Earthscan, 2011.

FLETCHER, K.; GROSE L. **Moda e Sustentabilidade: Design para a mudança**. Rio de Janeiro: São Paulo, 2011.

MACHADO, A. M. D. **Vestuário transformável: o contributo de um novo sistema modular**. Dissertação de Mestrado apresentado à Faculdade de Arquitetura da Universidade Lisboa, Portugal, 2011. Disponível em: https://www.repository.utl.pt/handle/10400.5/4021 Acesso em 10 jun. 2020.

MARTINS, S. B. Ergonomia, usabilidade e conforto em projeto de produto de moda e vestuário. In: **Ergonomia, usabilidade e conforto no design de moda: a metodologia Oikos**. Org. Suzana Barreto Martins. Barueri-SP: Estação das Letras e das Cores, 2019.

OSGOOD, Charles Egerton; SUCI, George J.; TANNENBAUM, Percy H. **The measurement of meaning**. Urbana: University of Illinois, 1957

PAYNE, A. **Designing Fashion's Future: Present Pratice and tatics for sustainable changes**. London: Blomsbury Publishing PLC, 2021.

PEZZOLO, D.B. **Tecidos: história, trama, tipos e usos**. São Paulo: SSENAC, 2012.

QUINN, B. Techno Fashion. Oxford and New York: Berg. 2002.

PURPURA, K.L.J.; MENDES, F.D. **Roupas reconfiguráveis: entra a adaptação e a multifuncionalidade**. Dissertação de Mestrado em Ciências – Programa de Pós-Graduação em Têxtil e Moda, Escola de Artes, Ciências e Humanidades, Universidade de São Paulo, 2023.

SALCEDO, E. **Moda ética para um futuro sustentável**. 1ª edição. Barcelona: Ed. Gustavo Gili, 2014.

VACCARI, A**. Indossare la trasformazione: Moda e modernismo in Italia**. Venezia, Itália: Marsilio editori, 2022 Introdução

Recebido: 30 de setembro de 2025
Aprovado: 27 de junho de 2026

Anderson Figueiredo, Daniel P. Andrade, Camila Resende e Bárbara Oliveira *

Inteligência Artificial: um debate sobre ética, direitos autorais e sustentabilidade

Resumo O presente estudo analisa os impactos éticos, legais, sociais e ambientais decorrentes do uso de inteligência artificial (IA). A partir de uma revisão bibliográfica e de experimentos práticos, discutem-se questões relacionadas à originalidade e autoria de obras, proteção de dados pessoais, reprodução de vieses sociais e custo ambiental associado ao desenvolvimento e operação da IA em larga escala. Os resultados apontam para a urgência de regulamentações específicas, transparência nos processos de treinamento e adoção de políticas que assegurem práticas equitativas e sustentáveis. Destaca que o uso responsável da IA depende da integração entre inovação tecnológica, princípios éticos e mecanismos normativos eficazes.

Palavras-chave Inteligência Artificial, Ética, Direitos Autoriais, IA Generativa.

* **Anderson Figueiredo** é Arquiteto e Urbanista pela Universidade Federal da Paraíba.
anderson.guedes@academico.ufpb.br
ORCID 0009-0003-7311-0665

Daniel P. Andrade é Arquiteto e Urbanista pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Doutor em Arquitetura e Urbanismo pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Atualmente é professor adjunto da Universidade Federal da Paraíba.
daniel.andrade@academico.ufpb.br
ORCID 0000-0003-2427-341X

Camila Resende é Arquiteta e Urbanista pela Universidade Federal de Pernambuco. Doutora em Arquitetura e Urbanismo pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Atualmente é professora adjunta da Universidade Federal da Paraíba.
camila.resende@academico.ufpb.br
ORCID 0000-0001-6769-6960

Bárbara Oliveira é Arquiteta e Urbanista pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Doutora em Arquitetura e Urbanismo pela Universidade Federal da Paraíba. Atualmente é professora adjunta da Universidade Federal do Rio Grande do Norte.
barbara.felipe@ufrn.br
ORCID 0000-0001-5410-4698

Design thinking in the resignification of visagism: Criticism of exclusionary bases Artificial Intelligence: a debate on ethics, copyright and sustainability

Abstract *This study analyzes the ethical, legal, social, and environmental impacts arising from the use of artificial intelligence (AI). Based on a literature review and practical experiments, it discusses issues related to the originality and authorship of works, personal data protection, the reproduction of social biases, and the environmental costs associated with the development and operation of AI on a large scale. The results highlight the urgent need for specific regulations, transparency in training processes, and the adoption of policies that ensure equitable and sustainable practices. It emphasizes that the responsible use of AI depends on the integration of technological innovation, ethical principles, and effective regulatory mechanisms.*

Keywords *Artificial Intelligence, Ethics, Copyright, Generative AI.*

Inteligencia Artificial: un debate sobre ética, derechos de autor y sostenibilidad

Resumen *Este estudio analiza los impactos éticos, legales, sociales y ambientales derivados del uso de la inteligencia artificial (IA). A partir de una revisión bibliográfica y experimentos prácticos, aborda cuestiones relacionadas con la originalidad y la autoría de las obras, la protección de datos personales, la reproducción de sesgos sociales y los costos ambientales asociados al desarrollo y la operación de la IA a gran escala. Los resultados destacan la urgente necesidad de regulaciones específicas, transparencia en los procesos de capacitación y la adopción de políticas que garanticen prácticas equitativas y sostenibles. Se enfatiza que el uso responsable de la IA depende de la integración de la innovación tecnológica, los principios éticos y mecanismos regulatorios eficaces.*

Palabras clave *Inteligencia Artificial, Ética, Derechos de Autor, IA Generativa.*

Introdução

A inteligência artificial (IA) é caracterizada como uma máquina capaz de desempenhar atividades de forma similar às mentes humanas por meio do controle motor, da percepção, da predição e do planejamento (Boden, 2018). A IA é uma ferramenta que pode agregar como instrumento auxiliar para geração de ideias, estruturação de conteúdo e otimização de atividades (Soares et al., 2024, p.83).

As rápidas transformações e a disseminação do livre acesso à inteligência artificial na sociedade contemporânea colocam em pauta novas questões e desafios a serem enfrentados. Nesse contexto, destacam-se os fatores relacionados ao risco da influência dos vieses de treinamento e da produção de conteúdo falso que podem ocorrer com o uso dessas ferramentas, bem como a consistência da qualidade dos resultados gerados, a autoria e originalidade na concepção de novos produtos e como isso tem impacto a produção de periódicos acadêmicos. Por fim, busca-se analisar a privacidade do uso de dados, a dependência dessa tecnologia e sua relação com o meio ambiente.

A presente pesquisa examina os impactos éticos no contexto contemporâneo advindos do uso da inteligência artificial nos seus diversos campos, bem como aspectos referentes à privacidade e à transparência, além de abordar pautas referentes à sustentabilidade de modo geral. O objetivo é estimular a reflexão sobre o uso responsável dessa tecnologia, alinhado a princípios éticos, por meio de exemplos práticos que ajudem a construir uma visão crítica sobre o tema.

O trabalho baseia-se, inicialmente, em uma revisão bibliográfica acerca das questões éticas e dos princípios legislativos com o intuito de estabelecer conexões entre esses referenciais e a aplicação da IA. Busca-se evidenciar de que modo tais conceitos são adaptados e reinterpretados diante das especificidades tecnológicas introduzidas por essa forma de tecnologia. Em continuidade, tem-se como objetivo analisar, de maneira prática, a utilização de ferramentas de IA generativa aplicadas à criação de imagens, com o intuito de verificar empiricamente se existe a apropriação de estilo, obra ou referência de artistas ou movimentos artísticos. Por fim, na última seção desta pesquisa, serão apresentados os principais resultados obtidos e as conclusões decorrentes das análises realizadas ao longo do estudo, sintetizando as reflexões sobre os elementos observados.

Inteligência Artificial e Ética

O impacto da IA no cenário social contemporâneo é decorrente da ascensão de uma forma de tecnologia disruptiva capaz de se integrar em diversas esferas da sociedade. Essa ferramenta se destaca pelo seu conhecimento multidisciplinar e abrangente, o qual contribui para auxiliar na execução de tarefas simples do cotidiano, alavancando o potencial produtivo de seu usuário (Shahid, 2025, p.470).

A IA generativa, como o Chat GPT, elabora respostas de maneira progressiva, baseado em uma estrutura probabilística, a qual determina a sequência de signos mais coerente. Isso resulta em textos com sintaxe adequada, mas com informações que podem possuir caráter duvidoso. Desse modo, resultados irregulares correspondem ao efeito chamado de "alucinação da IA", no qual refere-se ao fenômeno de uma máquina gerar produtos aparentemente verídicos, mas factualmente imprecisos (Alkaisse, Mcfarlane, 2023, p.3).

Outro aspecto a ser considerado refere-se à inconsistência nas respostas elaborada por sistema de inteligência artificial generativa, uma vez que um mesmo comando pode produzir resultados divergentes em ocasiões distintas (Sampaio et al., 2024, p.21). A análise crítica de itens criados por IA é necessária para validar informações de maneira rígida, identificando limitações e vieses em consequência do uso dessas ferramentas, o que contribui para uma produção textual mais consistente e fidedigna.

É necessário atentar-se ao viés em decisões automatizadas, os algoritmos podem contribuir para a perpetuação de desigualdades sociais e a reprodução de preconceitos contra grupos minoritários. Isso ocorre, em grande parte, do treinamento desses modelos com dados extraídos da internet, os quais frequentemente podem refletir padrões preexistentes de discriminação e exclusão social (Sampaio et al., 2024, p.14). Assim, informações ofensivas ou tendenciosas podem ser inadvertidamente incorporadas aos sistemas, reforçando estigmas e injustiças históricas em ambientes digitais.

O processo de reconhecimento de padrões dessas ferramentas acarreta a busca por informações pessoais a fim de viabilizar a execução de sua atividade, o que pode acarretar na perpetuação de discriminações e mal uso de dados (Motta, 2024, p.131). A ausência de clareza por parte das empresas em relação ao funcionamento de suas tecnologias contribui para a intensificação do problema, visto que a propriedade intelectual e vantagem competitiva são fatores que alimentam a concorrência no mercado, focado no lucro obtido através do acúmulo de dados (Motta, 2020, p.132).

O emprego de sistemas baseados em IA para a elaboração de textos em artigos científicos tem-se tornado cada vez mais frequente (Cotton et al., 2024, p.228). Contudo, essa popularidade levanta questões acerca da qualidade textual dessas publicações, visto que o uso sem monitoramento dessa ferramenta pode ocasionar na desvalorização do periódico acadêmico, bem como na disseminação de informações imprecisas (Sampaio et al., 2024, p.23). Tal fenômeno fomenta a desconfiança na escrita da comunidade acadêmica, visto que o processo textual deve referenciar os autores originais e assegurar a validade e confiabilidade da pesquisa (Cotton et al., 2024, p.232).

De acordo com um estudo realizado por Strzelecki (2024), o autor identificou 89 artigos publicados, dentre os quais 28 estavam entre revistas renomadas na comunidade científica, que continham trechos inequívocos produzidos pelo ChatGPT. A análise indicou a presença de expressões padronizadas frequentemente associadas a saídas geradas por modelos de

linguagem, como, por exemplo, "até a minha última atualização de conhecimento", dentre outras formulações recorrentes indicando o uso não declarado de ferramentas de IA na elaboração dos textos. O uso de IA para concepção de novos textos resulta na repetição de padrões linguísticos e na veiculação de informações, muitas vezes, inequívocas. A IA pode desempenhar um papel auxiliar no processo de concepção textual, mas é necessário que o conteúdo gerado por ela seja submetido a uma avaliação crítica.

A massificação de produtos desenvolvidos por programas baseados em IA no contexto digital corrobora para a reflexão de diversas questões, dentre elas, as violações por direitos autorais, no que tange ao uso de conteúdo não autorizado. Isso se deve ao treinamento dessas máquinas que são alimentadas com materiais de obras pré-existentes para serem capazes de reproduzir resultados idênticos ou similares (Chaillou, 2022, p.68). Nesse sentido, ao considerar a obra como um produto mercadológico empregado para o desenvolvimento de novas funcionalidades em sistemas de IA, os quais são explorados comercialmente por grandes corporações, emergem questionamentos acerca da legitimidade dessas práticas. Tais preocupações se intensificam diante de denúncias dirigidas a empresas de grande porte, como a Meta Platforms, Inc., que tem sido acusada de recorrer ao uso de obras protegidas por direitos autorais, obtidas de fontes ilícitas, para o treinamento dos seus modelos sem a devida autorização ou compensação aos autores originais (Brittain, 2025). Essas pautas suscitam debates sobre a justa distribuição do valor gerado e os possíveis impactos negativos sobre a produção intelectual e os direitos dos criadores.

Demonstra-se complexo o controle da circulação de bens intelectuais no espaço virtual, pois, no Brasil, o sistema legislativo é omisso ao tratar questões que envolvem novas tecnologias. De acordo com o artigo 11 da Lei 9610/1998, o autor é considerado a pessoa física criadora da obra, porém, ao se pensar em violação da autoria de produção literária, artística ou científica, como uma máquina deve responder a tal ato? A capacidade da tecnologia vigente dilui critérios de autoria e originalidade frente o reconhecimento do ser humano como autor do produto. Nesse sentido, em casos de violação dos direitos autorais, a culpa deve recorrer ao autor, à inteligência artificial ou à empresa responsável pelo software? Como lidar com a transnacionalidade de um recurso utilizado em escala global? Na Inglaterra, a legislação do país foi adaptada para lidar com essas questões já em 1998, com a Lei de Direitos Autorais, Design e Patentes, para em caso de uma obra gerada por computador, o usuário que utilizou a ferramenta deve ser o responsável.

É válido mencionar a privacidade como elemento sobre os fatores éticos, visto que os *softwares*, voltados para IA, requerem um grande acúmulo de dados, incluindo informações pessoais, o que levanta questões acerca da proteção desses dados e a cibersegurança (Ojelabi; Adekunle, 2024, p.244). A Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD) tem como escopo, conforme disposto em seu artigo 1º, a proteção dos direitos fundamentais de liberdade e privacidade, bem como a livre formação da personalidade individual. A LGDP busca assegurar o tratamento de dados pessoais, estabe-

lecendo uma operação de transparência entre o usuário e o órgão responsável pela coleta de informações. Essa lei reforça a segurança de dados dentro do meio digital, pois prevê medidas relacionadas à transparência e decisões automatizadas. Contudo, a prática judicial se apresenta insegura diante de temas como acesso à código-fonte e subordinação algorítmica em relações de trabalho (Maranhão et al, 2024 apud Moretti, Zuffo, 2025, p.34).

A ausência de normas específicas voltadas ao enfrentamento das peculiaridades inerentes ao uso de sistemas baseados em IA resulta em lacunas e insegurança jurisprudencial. No caso do Brasil, o Projeto de Lei 2238/2023 tem como finalidade constituir um marco regulatório para a IA no Brasil, visando a salvaguarda dos direitos fundamentais, bem como o estímulo à liberdade de pesquisa, à inovação e ao desenvolvimento econômico (Senado Federal, 2023). Atualmente este projeto foi aprovado pelo Plenário do Senado e remetido à Câmara dos Deputados para análise e votação.

Diante de um contexto no qual os modelos baseados em IA demonstram a capacidade de prever padrões climáticos, auxiliar no monitoramento ambiental e propor soluções mais eficientes para a gestão de resíduos, evidencia-se um cenário paradoxal (Coeckelbergh, 2021, p.67). Embora esses sistemas possam contribuir para o desenvolvimento sustentável, sua operação pode resultar em impactos ambientais relevantes. Esse contexto se agrava pelo elevado consumo de energia característico dos centros de processamento de dados, ambientes destinados à hospedagem de supercomputadores responsáveis pela execução de softwares que demandam o processamento de grandes volumes de informações (Coeckelbergh, 2021, p.68).

De acordo com Strubell et. al (2019), o treinamento de um modelo de processamento de linguagem natural corresponde a aproximadamente 300.000 kg de emissões de dióxido de carbono, o que é equivalente a cinco vezes mais do que a produção de gases CO2 emitidos por um carro em seu tempo de vida esperado. A demanda energética dos *data centers* pode atingir níveis significativamente elevados. Um exemplo ligado ao contexto nacional é o centro de processamento de dados que se pretende instalar em Caucaia, no Ceará, o qual visa consumir em um dia, segundo dados da Intercept Brasil, a mesma quantidade de energia gasta por, aproximadamente, 2,2 milhões de brasileiros em suas casas (Martins, Amorim, 2025).

Segundo dados apontados por pesquisadores da Universidade de Califórnia, ao analisar a versão do Chat GPT-3, foi estimado que o gasto total de água para o treinamento desse *software* corresponde a 5.400.000 litros, nos quais 700.000 litros são consumidos de forma direta no local, enquanto os demais são utilizados para resfriamento em centros de processamentos de forma indireta (Li et. al, 2025). Também é válido ressaltar que o GPT-3 consome em média 500ml de água para cada 10 a 50 respostas de comprimento médio, devido ao resfriamento dos servidores (Li et. al, 2025).

De acordo com dados de 2017 da Agência Nacional de Águas (ANA) e do Instituto Brasileiro de Geografia (IBGE), as famílias brasileiras têm um uso total de água per capita diário de 116 litros, com o Nordeste apresentando um valor abaixo da média, registrando 83 litros diários. Conforme

informações fornecidas pelo Diário do Nordeste (Paulino, 2025), o empreendimento da instalação de um *data center* em Caucaia deve utilizar cerca de 30 mil litros de água por dia, o equivalente ao consumo médio de 362 famílias nordestinas, em uma operação de 24 horas de funcionamento, haja vista a necessidade ininterrupta de operação dos sistemas computacionais.

Essa exploração suscita preocupações quanto à segurança ambiental, especialmente considerando a recorrente crise hídrica que afeta historicamente a área e o risco de comprometimento do abastecimento de água das comunidades locais. A Casa dos Ventos, proponente da instalação do Data Center, identifica diversas fases de implantação que podem gerar impactos poluidores, incluindo supressão de vegetação, terraplenagem, operação de sistemas de tratamento e drenagem, além de estocagem de materiais, entre outros passíveis de degradar tanto as águas superficiais como as subterrâneas (Paulino, 2025).

É pertinente destacar que a utilização de fontes de energia renovável no funcionamento de *data centers* revela-se insuficiente quando comparada às demais matrizes energéticas. Observa-se que o gás natural e o carvão mineral representam a maior parcela das fontes utilizadas nesses ambientes, o que indica uma dependência significativa de recursos não renováveis e reforça a necessidade de transição energética no setor tecnológico (Strubell et. al, 2019).

Ainda que seja implementado o uso de energia renovável para o funcionamento de *data centers*, isso não isenta essa matriz de promover impactos ao meio ambiente no qual está inserido, bem como as questões sociais envolvidas no que tange à população que habita pelas proximidades. De acordo com Gorayeb, professora do Departamento de Geografia da Universidade Federal do Ceará, a instalação de centros de processamento envolve diversos fatores, dentre eles o bloqueio de acesso a área utilizadas pela comunidade local, o entrave de áreas de pesca, aterramento de lagoas e ruídos sonoros durante sua atividade (Martins, Amorim, 2025). A implementação de novos data centers deve ser planejada estrategicamente, em conformidade com iniciativas democráticas que busquem beneficiar a qualidade de vida da população circundante, a qual muitas vezes é marginalizada e vítima da construção de grandes empresas.

Diante disso, impõe-se a reflexão sobre a viabilidade da construção de centros de processamento de dados em regiões caracterizadas por elevadas temperaturas e eventuais períodos de crise hídrica. A intensa demanda por refrigeração e a captação de recursos hídricos superficiais podem agravar a escassez de água, afetando diretamente famílias em situação de vulnerabilidade e com acesso restrito ao recurso. Torna-se necessário avaliar medidas de mitigação e estratégias de uso sustentável da água para assegurar a compatibilidade entre o desenvolvimento de infraestruturas digitais e a preservação dos recursos hídricos no Nordeste brasileiro.

Embora a inteligência artificial possa beneficiar o planejamento sustentável a partir de soluções que otimizem a melhor gestão de recursos, o custo ambiental envolvido em seu funcionamento é prejudicial ao meio ambiente. Em um contexto global marcado por crises ecológicas, torna-se

necessário a busca por soluções mais eficientes para reduzir o impacto causado por sistemas baseados em IA.

Debate em casos práticos

O processo de transformação digital nas diferentes esferas da sociedade contemporânea tem contribuído de maneira significativa para a crescente adoção e popularização de serviços e sistemas baseados em IA numa escala global. Grande parte das ferramentas de inteligência artificial atualmente disponíveis no mercado possuem caráter proprietário e empregam, de maneira sistemática, as informações coletadas pelos usuários como parte integrante de seus processos de treinamento (Peixoto et al., 2025, p.24).

Levando em consideração o debate sobre privacidade e direitos autorais, tem-se como objetivo neste capítulo, analisar, de maneira prática, a relação do uso da IA para atividades cotidianas frente às questões éticas abordadas. Através deste estudo, busca-se compreender o impacto de produções geradas por esses modelos e como esses aspectos se perpetuam diante da dignidade do criador, haja vista a possível violação de originalidade e autoria. Logo, procedeu-se à exploração do uso de inteligências artificiais generativas, com o intuito de analisar esses modelos e reconhecer os padrões presentes neles.

Através do uso de IA generativa, foi realizado um experimento no qual se selecionou uma residência, descrevendo detalhadamente os elementos compositivos, incluindo aspectos relacionados à volumetria, materialidade, organização espacial e linguagem formal. Nessa abordagem não foi mencionado o arquiteto responsável pelo projeto ou ainda a obra em si, a fim de avaliar a capacidade da ferramenta em reproduzir as características projetuais a partir das informações fornecidas. Entre as imagens geradas (Figura 1), destacam-se as representações que estabelecem uma referência aos paradigmas arquitetônicos modernos, podendo-se citar a Casa das Canoas, de Oscar Niemeyer, a Villa Savoye, de Le Corbusier, e a Casa de Vidro, de Lina Bo Bardi.



Figura 1 Residências icônicas - Ilustrações geradas por IA
Fonte Autores, 2025.

As imagens indicam a assimilação, pelo processo de geração, de elementos arquitetônicos característicos dessas obras, como por exemplo, o design curvo e sinuoso com a presença de esquadrias envidraçadas, característico da Casa das Canoas; a fachada livre e a presença de pilotis sustentando a edificação, atributos da Villa Savoye; e o volume retangular sustentado por pilotis, cujo acesso se dá por meio de uma escada, assim como na Casa de Vidro. Essa prática indica que os sistemas de IA, ao recriar imagens a partir de vastos bancos de dados, frequentemente produzem resultados que se aproximam de obras consagradas sem necessariamente atribuir os devidos créditos aos autores originais. Nesse cenário, a imagem gerada é apresentada como produto próprio e autêntico da plataforma, embora sua gênese resida na apropriação e recombinação de elementos extraídos de obras já existentes (Sampaio et al., 2025 p.19). Tal dinâmica reforça o debate contemporâneo sobre a diluição das fronteiras entre autoria, originalidade e propriedade intelectual.

Considerando o exemplo a seguir (Figura 2), foi solicitado uma imagem conceitual da Torre Eiffel "como um conjunto de apartamentos, com varandas e muita vegetação". Dois dos resultados chamaram a atenção pela semelhança com o edifício Bosco Verticale, localizado em Milão, dos arquitetos Stefano Boeri, Gianandrea Barreca e Giovanni La Varra. Este edifício é um dos projetos mais conhecidos, que foram executados, a fazer uso do paisagismo vertical como estratégia de composição formal.



Figura 2 Paisagismo vertical - Ilustrações geradas por IA e edifício Bosco Verticale (canto inferior direito)
Fonte Autores, 2025; Darsheni, 2019[i]

Fica claro, na Figura 2, que a IA foi treinada com imagens do edifício Bosco Verticale quando associadas ao contexto prédio de apartamentos, varandas e vegetação. Mesmo sem menção direta ao edifício real no *prompt*, as características formais do edifício foram integralmente copiadas pela IA. O

exemplo acima ilustra uma visão sobre perspectivas formais e estéticas no desenvolvimento de projetos arquitetônicos. De maneira mais ampla, o viés presente no treinamento da IA pode resultar na padronização da estética e da visão de mundo, reforçando uma perspectiva que nem sempre é inclusiva, diversa ou democrática, não só na arquitetura, mas em todas as áreas do conhecimento.

Em outro exercício (Figura 3), buscou-se compreender a capacidade da inteligência artificial em incorporar elementos originais a um cenário preexistente a partir do estilo de um artista específico. Dessa forma, na primeira ilustração, a IA representou a cidade de Sydney, integrando-a com traços e componentes característicos da pintura Guernica, de Pablo Picasso. Já na segunda imagem, a cidade de Barcelona foi retratada por meio da estética visual de Yayoi Kusama, indicada pelo uso das cores e da repetição de padrões. Já na terceira composição, idealizou-se uma representação da Cidade do México através das características estilísticas de René Magritte, notadamente pela presença do homem com chapéu-coco e os demais elementos surrealistas, como o livro superdimensionado utilizado como ornamento.



Figura 3 Estilos de artistas - Ilustrações geradas por IA
Fonte Autores, 2025.

As obras geradas representam uma reprodução próxima dos traços originais da referência solicitada, indicando como esses algoritmos se apropriam de um material autêntico para, a partir dele, criar resultados sem promover a validação e reconhecimento dos produtos originais. Embora a IA produza uma obra inédita (ou seria apenas uma reinterpretação criativa de algo original?), a base estilística advém de um material historicamente consagrado.

Conduziu-se um outro exercício (Figura 4) destinado a promover uma reflexão acerca da criatividade nos espaços digitais e a perpetuação de informações potencialmente enganosas. O procedimento metodológico consistiu na solicitação de modificações de elementos arquitetônicos e ambientais urbanos presentes em imagens de referência predefinidas. Nos resultados apurados, foi possível observar o deslocamento contextual de edificações históricas, como por exemplo, o Cristo Redentor sendo substituído pelo Farol do Cabo Branco, monumento característico da cidade de João Pessoa. Paralelamente, visualizou-se o Museu do Amanhã, no Rio de Janei-

ro, em meio a uma floresta, e a Catedral de Notre-Dame de Paris, inserida no pátio em que se situa o Taj Mahal, famoso mausoléu indiano.



Figura 4 Edifício fora de contexto - ilustrações geradas por IA
Fonte Autores, 2025.

Esses desdobramentos suscitam reflexões sobre o livre uso da IA para manipular informações e distorcer percepções visuais de contextos históricos. Os exemplos foram proposições extremas, mas uma alteração mais sutil pode passar desapercebida. Torna-se pertinente repensar como a utilização dessa ferramenta, na ausência de uma regulamentação adequada, pode ocasionar na perpetuação de conteúdos imprecisos. Essa prática configura um precedente para interpretações equivocadas, as quais podem desencadear um efeito cascata na disseminação de informações falsas nos espaços digitais.

Reconhecendo a importância do patrimônio histórico-cultural, a próxima experimentação (Figura 5) requisitou à IA que ilustrasse a reconstrução de monumentos que se encontram atualmente em ruínas. Dessa maneira, os resultados obtidos foram demonstrados por meio da simulação digital da reconstrução de três sítios históricos de relevância mundial: o Coliseu de Roma, na Itália; a cidade de Machu Picchu, no Peru, e o Templo de Karnak, no Egito.



Figura 5 Reconstrução de monumentos históricos - ilustrações geradas por IA
Fonte Autores, 2025.

Embora seja válido, em termos hipotéticos, tentar visualizar a configuração original desses monumentos, a reprodução digital de reconstruções patrimoniais levanta questões éticas que podem comprometer o respeito à integridade histórica do bem cultural. Além disso, essa prática, assim como o exemplo anterior, pode gerar desinformação e afetar a preservação da memória coletiva e da identidade cultural, ao promover interpretações superficiais de determinadas comunidades e localidades, o que

pode distorcer a compreensão autêntica de seu legado histórico e cultural (Sangiovanni, 2023).

Tendo em vista como a IA reflete nos resultados a propagação de vieses, advindos de seu treinamento interativo com usuários, foi conduzido um exercício (Figura 6) com intuito de avaliar como a IA se comporta diante da replicação de padrões e estereótipos. Nesse sentido, solicitou-se que a IA gerasse três ilustrações de moradias típicas de regiões brasileiras distintas, sendo elas Nordeste, Norte e Sul. Nos resultados originados, percebeu-se, de maneira evidente, a reprodução de caricaturas de regiões do país historicamente estigmatizadas.



Figura 6 Casa no Nordeste, casa no Norte e casa no Sudeste - ilustrações geradas por IA

Fonte Autores, 2025.

A figura da casa nordestina é retratada através de um cenário de estiagem e por uma construção em barro rudimentar. Já a residência nortista, por sua vez, é apresentada em meio a uma floresta. Entretanto, a casa no Sudeste possui uma estrutura mais rebuscada, situada no contexto urbano, e possui infraestrutura de vias, asfalto e rede elétrica. Os resultados indicam que a IA acentua o viés na elaboração de seus resultados, podendo refletir uma visão simplista e estereotipada das residências situadas no norte e nordeste do país, em detrimento da representação das moradias do sul e sudeste.

Nesse contexto, é importante repensar a forma como esses modelos são treinados, buscando maior transparência e estabelecendo filtros que impeçam a disseminação de comportamentos que prejudiquem de alguma forma grupos minoritários, para que assim, seja possível promover maior representatividade e expressões de opiniões plurais.

Considerações finais

A IA tem se estabelecido como uma tecnologia central no processo de transformação dos amplos setores da sociedade. Contudo, é preciso questionar como essa ferramenta pode comprometer a autonomia humana e o desenvolvimento de habilidades intelectuais, haja vista a dependência deste instrumento para elaboração de resultados rápidos e de fácil uso (Miao et al., 2025, p.14). No âmbito da educação, a independência intelectual ao justificar as decisões tomadas no processo de aprendizado é parte do processo de amadurecimento de um raciocínio reflexivo e coerente. De acordo com Cambra-Fierro et al. (2024, p.1519), a dependência excessiva, em estu-

dantes, do uso da IA como mediadora da comunicação pode acarretar uma redução significativa das interações sociais do indivíduo, comprometendo o desenvolvimento de competências interpessoais. Ademais, tal prática tende a impactar de forma negativa o processo cognitivo de assimilação para a consolidar o aprendizado.

O fácil acesso, o elevado poder de produção de conteúdos e a integração de sistemas inteligentes em processos cotidianos fomentam um ambiente no qual as fronteiras entre autoria humana e criação automatizada tornam-se cada vez mais difusas (Sampaio et al., 2024, p.27). Nesse sentido, a demanda por novas interpretações jurídicas, bem como marcos regulatórios específicos são importantes para a regulamentação do uso responsável da IA. Em relação à privacidade e à proteção de dados, observou-se que os sistemas operam através de uma extensa base de coleta de informações pessoais, as quais, muitas vezes, não expressam clareza quanto à forma de tratamento e ao destino dessas informações.

Outro aspecto válido a ser mencionado diz respeito ao custo ambiental inerente à operação da IA em larga escala. O elevado consumo energético e hídrico envolvido no treinamento e funcionamento desses sistemas, bem como as emissões de gases de carbono decorrentes do seu uso, agrava o impacto causado por essas tecnologias ao meio ambiente. Ainda que a inteligência artificial possa contribuir para o desenvolvimento de soluções sustentáveis, há um paradoxo claro entre os benefícios ambientais que pode oferecer e os danos que sua infraestrutura ocasiona.

Levando em consideração a análise prática desenvolvida, constatou-se que os modelos generativos têm a capacidade de replicar, parcialmente, obras humanas preexistentes, muitas vezes protegidas por direitos autorais. Um outro exemplo desse fenômeno pode ser observado na controvérsia em torno da capacidade de simulação de estilos implementada pelo ChatGPT. A plataforma introduziu uma funcionalidade que permitia a geração de imagens que emulam, com fidelidade, o traçado característico de Hayao Miyazaki, co-fundador do Studio Ghibli. A adoção desta ferramenta disseminou-se de maneira viral, em que a própria plataforma necessitou estabelecer limitações para a quantidade de ilustrações produzidas (Zacari, 2025). Em 2016, no documentário *Never-Ending Man*, Miyazaki caracterizou a animação gerada por IA como "um insulto à própria vida", demonstrando uma oposição aos processos criativos automatizados que desconsideram a experiência humana e a expressão emocional autêntica. Em comunicado as preocupações éticas e à pressão exercida pela comunidade artística, a *OpenAI* implementou modificações em suas políticas de criação de conteúdo, estabelecendo mecanismos que impedem o sistema de produzir ilustrações no estilo de artistas vivos (Zacari, 2025).

Contudo, mesmo quando manifestadas de forma implícita, essas práticas de elaboração de conteúdo fundamentadas em bases de dados constituídas por obras historicamente consagradas permanecem evidentes na operação desses sistemas. Tal fenômeno ilustra a complexidade inerente às questões de propriedade intelectual na era da IA generativa, onde as fronteiras entre inspiração e apropriação não autorizada permanecem ju-

ridicamente ambíguas e eticamente controversas. Essas questões legais não correspondem a soluções plenamente consolidadas no ordenamento jurídico brasileiro, especialmente no que concerne à atribuição de responsabilidade. A ausência de regulamentações específicas coloca em risco a valorização da produção intelectual e fomenta a impunidade perante a realização dessas ações.

No que tange a análise do viés em sistemas baseados em IA, pode-se indicar que a lógica do funcionamento dessas ferramentas, moldadas por um banco de dados a partir da interação com o usuário, favorece a reprodução de estereótipos e preconceitos sociais, mesmo que de forma velada. Esses fatores limitam a diversidade de resultados e reforçam a necessidade da implementação de mecanismos técnicos e normativos que garantam maior transparência nos processos de treinamento e operação desses modelos, assegurando práticas equitativas e não discriminatórias.

O uso responsável da IA é importante para o avanço crescente da tecnologia em seus diversos espaços, buscando solucionar desafios contemporâneos. Por meio de uma análise crítica é possível alcançar resultados de boa qualidade sem comprometer a qualidade e integridade das produções. Tal abordagem pressupõe a validação sistemática das informações utilizadas e o reconhecimento do usuário enquanto elemento central no desenvolvimento do produto e no domínio do conhecimento, reafirmando seu papel como agente ativo na construção e consolidação do saber.

Referências

ANA, Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico; IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **ANA e IBGE atualizam levantamento que aponta o papel da água na economia brasileira**. 2020. Disponível em: https://www.gov.br/ana/pt-br/assuntos/noticias-e-eventos/noticias/ana-e-ibge-atualizam-levantamento-que-aponta-o-papel-da-agua-na-economia-brasileira. Acesso em: 17 ago. 2025.

ALKAISSI, Hussam; MCFARLANE, Samy I. Artificial Hallucinations in ChatGPT: implications in scientific writing. **Cureus**, [S.L.], p. 1-4, 19 fev. 2023. Springer Science and Business Media LLC. Disponível em: http://dx.doi.org/10.7759/cureus.35179. Acesso em: 10 ago. 2025.

BODEN, Margaret A. **Artificial Intelligence**: a very short introduction. Oxford: Oxford University Press, 2018. 192 p. Disponível em: https://lib-pasca.unpak.ac.id/index.php?p=fstream-pdf&fid=2929&bid=14998. Acesso em: 25 maio 2025.

BRASIL. **Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (Lgpd)**. Brasília, Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/lei/l13709.htm. Acesso em: 11 ago. 2025.

BRITTAIN, Blake. **Meta sabia que usava livros piratas para treinar IA, dizem autores**. 2025. Disponível em: https://www.terra.com.br/byte/meta-sabia-que-usava-livros-piratas-

-para-treinar-ia-dizem-autores,0ef780a2026f2c492e345d041594661136pkwrug.html. Acesso em: 10 ago. 2025.

CAMBRA-FIERRO, Jesús J. et al. ChatGPT adoption and its influence on faculty well-being: an empirical research in higher education. **Education And Information Technologies**, [S.L.], v. 30, n. 2, p. 1517-1538, 4 jul. 2024. Springer Science and Business Media LLC. Disponível em: https://doi.org/10.1007/s10639-024-12871-0. Acesso em: 19 ago. 2025.

CHAILLOU, Stanislas. **Artificial Intelligence and Architecture**: from research to practice. [S.L]: Birkhäuser Basel, 2022. 207 p. Disponível em: https://dokumen.pub/artificial-intelligence-and-architecture-from-research-to-practice-9783035624045-9783035624007.html. Acesso em: 25 maio 2025.

COECKELBERGH, Mark. AI for climate: freedom, justice, and other ethical and political challenges. **Ai And Ethics**, [S.L.], v. 1, n. 1, p. 67-72, 6 out. 2020. Springer Science and Business Media LLC. Disponível em: https://doi.org/10.1007/s43681-020-00007-2. Acesso em: 25 maio 2025.

COLLINS, Eli. **New and better ways to create images with Imagen 2**. 2024. Disponível em: https://blog.google/technology/ai/google-imagen-2/. Acesso em: 17 jun. 2025.

COTTON, Debby R. E. et al. Chatting and cheating: ensuring academic integrity in the era of chatgpt. **Innovations In Education And Teaching International**, [S.L.], v. 61, n. 2, p. 228-239, 13 mar. 2023. Disponível em: http://dx.doi.org/10.1080/14703297.2023.2190148. Acesso em: 10 ago. 2025.

INGLATERRA. **Copyright, Designs And Patents Act 1988**. Inglaterra, Seção 9. Disponível em: https://www.legislation.gov.uk/ukpga/1988/48/section/9. Acesso em: 11 ago. 2025.

LI, Pengfei et al. Making AI Less "Thirsty": uncovering and addressing the secret water footprint of ai models. **Cornell University**, [S.L.], v. 1, p. 1-10, 26 mar. 2025. Disponível em: http://dx.doi.org/10.48550/ARXIV.2304.03271. Acesso em: 10 ago. 2025.

MARTINS, Laís; AMORIM, Francisco. **O data center que o TikTok pretende instalar em Caucaia**. 2025. Disponível em: https://www.intercept.com.br/2025/07/03/data-center-tiktok-energia-estudo-interno/. Acesso em: 10 ago. 2025.

MIAO, Fengchun; SHIOHIRA, Kelly; LAO, Natalie. Marco referencial de competências em IA para estudantes. **Unesco**, [S.L.], p. 1-75, 2025. Traduzido pela Central de Traduções & Global Languages. Disponível em: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000394281. Acesso em: 10 ago. 2025.

MOTTA, Camila Melo Franco Gonçalves. A interseção entre a Inteligência Artificial e a Privacidade de Dados: conformidade com a lgpd e segurança da informação. **Zenodo**, [S.L.], p. 118-140, 1 ago. 2024. Disponível em: http://dx.doi.org/10.5281/ZENODO.13152273. Acesso em: 10 ago. 2025.

MORETTI, Juliano; Lazzarini; ZUFFO, Milena Maltese. LGPD e inteligência artificial: um estudo comparado. **Revista de Direito Internacional e Globalização Econômica**, [S.L.], v. 13, n. 13, p. 21-42, 4 mar. 2025. Pontifical Catholic University of Sao Paulo (PUC-SP). Disponível em: https://doi.org/10.23925/2526-6284/2023.v13n13.69370. Acesso em: 14 ago. 2025.

NEVER-ENDING Man: Hayao Miyazaki. Direção de Kaku Arakawa. Música: Udi Harpaz. 2016. (70 min.), son., color.

OJELABI, Elizabeth Tofunmi; ADEKUNLE, Emmanuel Olusegun. AI-Driven Building Architecture: ethics, sustainability and optimization. **Brolly**: London, Londres, v. 5, n. 2, p. 235-248, 18 out. 2024. Disponível em: https://journals.lapub.co.uk/index.php/brolly/article/view/2788. Acesso em: 10 ago. 2025.

PAULINO, Nícolas. **Data Center de Caucaia deve usar 30 mil litros de água por dia e ser abastecido por poços profundos**. 2025. Disponível em: https://diariodonordeste.verdesmares.com.br/ceara/data-center-de-caucaia-deve-usar-30-mil-litros-de-agua-por-dia-e-ser-abastecido-por-pocos-profundos-1.3665894. Acesso em: 17 ago. 2025.

PEIXOTO, Adriano de Lemos Alves et al. **Guia para Uso Ético e Responsável da Inteligência Artificial Generativa na Universidade Federal da Bahia**. 2025. Disponível em: https://www.ufba.br/sites/portal.ufba.br/files/guia_para_uso_etico_e_responsavel_da_inteligencia_artificial_generativa_na_universidade_federal_da_bahia.pdf. Acesso em: 10 ago. 2025.

SAMPAIO, Rafael Cardoso et al. **Diretrizes para o uso ético e responsável da Inteligência Artificial Generativa**: um guia prático para pesquisadores. São Paulo: Sociedade Brasileira de Estudos Interdisciplinares da Comunicação - Intercom, 2024. 62 p. Disponível em: https://prpg.unicamp.br/wp-content/uploads/sites/10/2025/01/livro-diretrizes-ia-1.pdf. Acesso em: 10 ago. 2025.

SANGIOVANNI, Francesca. **AI and collective memory**: the potential of ai in enriching it. The potential of AI in enriching it. 2023. Disponível em: https://www.meer.com/en/75731-ai-and-collective-memory. Acesso em: 19 ago. 2025.

SENADO FEDERAL. Congresso. Senado. Projeto de Lei nº PL 2338/2023, de 2023. **Dispõe Sobre O Uso da Inteligência Artificial**. Brasília, Disponível em: https://www25.senado.leg.br/web/atividade/materias/-/materia/157233. Acesso em: 11 ago. 2025.

SHAHID, Ar. Uffaq. AI IN ARCHITECTURE AND ACADEMIA: bridging innovation and ethics for sustainable human-centric design. **Zenodo**, [S.L.], v. 3, n. 5, p. 468-475, 16 maio 2025. Disponível em: https://doi.org/10.5281/zenodo.15429560. Acesso em: 10 ago. 2025.

SMALL, Zachary. **'O que essa tecnologia está fazendo com a história?'**: artistas negras apontam viés racista em inteligência artificial. artistas negras apontam viés racista em inteligência artificial. 2023. Disponível em: https://oglobo.globo.com/cultura/noticia/2023/07/09/o-que-essa-tecnologia-esta-fazendo-com-a-historia-artistas-negras-apontam-vies-racista-em-inteligencia-artificial.ghtml. Acesso em: 17 ago. 2025.

SOARES, Bruno Johnson; FRANCO, Diego; SABINO, Bruno; EGUCHI, Michelle. Implicações da inteligência artificial na educação. **Teccogs**: Revista Digital de Tecnologias Cognitivas, [S.L.], n. 28, p. 76-86, 14 jun. 2024. Pontifical Catholic University of São Paulo (PUC-SP). Disponível em: http://dx.doi.org/10.23925/1984-3585.2023i28p76-86. Acesso em: 10 ago. 2025.

STRUBELL, Emma et al. Energy and Policy Considerations for Deep Learning in NLP. **Cornell University**, [S.L.], v. 1, p. 1-6, 5 jun. 2019. Disponível em: http://dx.doi.org/10.48550/ARXIV.1906.02243. Acesso em: 10 ago. 2025.

STRZELECKI, Artur. 'As of my last knowledge update': How is content generated by ChatGPT infiltrating scientific papers published in premier journals? **Learned Publishing**, [S.L.], v. 38, n. 1, p. 1-23, 24 dez. 2024. Disponível em: http://dx.doi.org/10.1002/leap.1650. Acesso em: 10 ago. 2025.

VALERI, Julia. **Inteligência artificial utiliza base de dados que refletem preconceitos e desigualdades**. 2023. Disponível em: https://jornal.usp.br/atualidades/inteligencia-artificial-utiliza-base-de-dados-que-refletem-preconceitos-e-desigualdades/. Acesso em: 17 ago. 2025.

ZACARI, Lucas. **Como o ChatGPT expõe críticas do criador do Studio Ghibli**. 2025. Disponível em: https://www.nexojornal.com.br/expresso/2025/03/31/chatgpt-ghibli-trend-critica-ia-inteligencia-artificial. Acesso em: 16 ago. 2025.

Notas de fim

Recebido: 25 de setembro de 2025
Aprovado: 27 de junho de 2026

i Imagem licenciada como Creative Commons Atribuição 3.0 Internacional. Disponível em https://en.wikipedia.org/wiki/File:Bosco_Verticale_Milano.jpg. Acesso 25/09/2025

Marcelo Cássio Lima Santos, Ivana Márcia Oliveira Maia,
Bruno Serviliano Santos Farias*

Projetos de design bioinspirado: Estudos sobre Algoritmos Generativos e Morfologias Naturais

Resumo Bioinspirações são processos nos quais a natureza é observada com o objetivo de extrair dela elementos que possam ser tomados como referência para o desenvolvimento de soluções eficientes para as necessidades humanas. O objetivo deste artigo é investigar como as informações dos sistemas naturais podem ser representadas em processos de design generativo. Para isso, três projetos foram analisados em momentos diferentes utilizando a metodologia de pesquisa-ação. Os projetos foram desenvolvidos com o apoio do software Rhinoceros e do plugin Grasshopper. Optamos por técnicas colaborativas com a formação de grupos de trabalho em todos os casos. Como resultado, as equipes desenvolveram processos generativos para uma lâmpada, um pavilhão e um berço, resolvendo os desafios propostos. A conclusão é que os processos generativos bioinspirados permitem criar múltiplas formas parametrizadas a partir do mesmo código, enriquecendo projetos interdisciplinares e aproximando o design da natureza.

Palavras-chave Algoritmo bioinspirado, Processo generativo, Bioinspiração, Biodesign.

*

Marcelo Cássio Lima Santos
Doutorando em Arquitetura, Urbanismo e Tecnologia (2026), vinculado ao Instituto de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo (IAU-USP). Mestre em Design (2025) pela UFMA, na linha de pesquisa Design e Ergonomia. Graduado em Arquitetura e Urbanismo pelo CEUMA e Licenciado em Biologia pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão (IFMA). Pós-graduado lato sensu pela PUC MINAS (Design Paramétrico em Arquitetura) e pela UNINOVE (Cidades Inteligentes e sustentáveis). Desenvolve pesquisas na área das Ciências Sociais Aplicadas, envolvendo temas que abrangem Design Computacional, Design de produto, Ergonomia, fabricação digital e Inteligência Artificial.
<marcelokassyo@usp.br>
ORCID 0000-0003-3933-5126

Ivana Márcia Oliveira Maia
Designer e Professora Titular do Instituto Federal do Maranhão (IFMA),

Campus Monte Castelo, onde coordena o curso de Bacharelado em Design. Doutora em Engenharia Mecânica pela Universidade Federal de Uberlândia (UFU), realizou pós-doutorado na Universidade do Porto. É docente permanente do Programa de Pós-Graduação em Design da Universidade Federal do Maranhão (UFMA) e colaboradora do Mestrado em Computação do IFMA. Desenvolve pesquisas em design inclusivo, ergonomia, tecnologias assistivas, inteligência artificial aplicada ao design, inovação e recursos educacionais acessíveis, promovendo a integração entre design, tecnologia e educação.
<ivana.maia@ufma.br>
ORCID 0000-0003-1942-7795

Bruno Serviliano Santos Farias
Doutor em Design pela UNESP-Bauru, Mestre em Design pela UFMA (2014), especialista em Design Gráfico (2009) e graduado em Publicidade e Propaganda e Desenho Industrial. É professor do curso de Design, da Pós-Graduação em Design e Coordenador do curso de Design na Universidade Federal do Maranhão (UFMA). Coordena o grupo de pesquisa GIZ (Visualização de Dados e Memória Gráfica). Tem como foco de pesquisa o Design Gráfico Inclusivo, Artefatos Interativos, Memória Gráfica e História da tipografia, além dos impactos da Inteligência Artificial Generativa no design.
<bruno.serviliano@ufma.br >
ORCID 0000-0002-5960-5835

Bio-inspired design projects: Studies on Generative algorithms and natural morphologies

Abstract *Bioinspirations are processes in which nature is observed in order to extract from it elements that can be taken as a reference for the development of efficient solutions to human needs. The aim of this article is to investigate how information from natural systems can be represented in generative design processes. To this end, three projects were analyzed at different times using the action research methodology. The projects were developed with the support of Rhinoceros software and the Grasshopper plugin. We opted for collaborative techniques with the formation of working groups in all cases. As a result, the teams developed generative processes for a lamp, a pavilion and a cradle, solving the proposed challenges. The conclusion is that bio-inspired generative processes make it possible to create multiple parameterized forms from the same code, enriching interdisciplinary projects, bringing design closer to nature.*

Keywords *Bio-inpired algorithm, Generative process, Bioinspiration, Biodesign.*

Una mirada cartográfica a sitios web de museos de arte en Brasil

Resumen *Las bioinspiraciones son procesos en los que se observa la naturaleza con el fin de extraer de ella elementos que puedan servir de referencia para el desarrollo de soluciones eficientes a las necesidades humanas. El objetivo de este artículo es investigar cómo se puede representar la información de los sistemas naturales en los procesos de diseño generativo. Para ello, se analizaron tres proyectos en diferentes momentos utilizando la metodología de la investigación-acción. Los proyectos se desarrollaron con el apoyo del software Rhinoceros y el plugin Grasshopper. En todos los casos se optó por técnicas colaborativas con la formación de grupos de trabajo. Como resultado, los equipos desarrollaron procesos generativos para una lámpara, un pabellón y una cuna, resolviendo los retos propuestos. La conclusión es que los procesos generativos bioinspirados permiten crear múltiples formas parametrizadas a partir del mismo código, enriqueciendo los proyectos interdisciplinarios y acercando el diseño a la naturaleza.*

Palabras clave *Algoritmo bioinspirado, proceso generativo, bioinspiración, biodesign.*

Introduction

The following article is an investigation about project-oriented experiences with multifaceted conceptions, based on biologically-informed design. Each experience described is guided by project strands that have their roots in the learning process of nature-derived systems.

It is important to emphasize that, throughout the complex history of humankind, learning from nature has inspired a series of inventions that have enabled a great number of innovations and resources in the course of time (Arruda, 2018).

When we utilize inspiration from nature in the design processes, the most adequate term to use is biodesign (Broeck, 1989). In the words of the author referenced, the fundamental activities of biodesign are concentrated in the investigation and basic experimentation from the observation of nature-derived events, whose fundamental idea is to create a database that feeds the project, not only in regards to technical solutions, but also to methodological aspects.

Nevertheless, for Arruda (2018), the terms biodesign, bionic, biomimetics, among others, are related to the biotechniques or bioinspirations easily confounded, as their origins, concepts, methods and bases of investigation are truly very similar, although there are some differences.

Still in this discussion, it is important to mention American researcher Janine Benyus (1997), cofounder of Biomimicry Institute and responsible for the popularization and spread of the term biomimetics. Benyus defines Biomimetics through the delimitation of three approaches: nature as model, nature as mediator and nature as mentor. Such approaches go beyond the imitation of biological shapes, also instigating the imitation of behaviors and the organization of nature-derived systems in order to solve human issues. According to the researcher, Biomimetics unveils an era whose bases are not settled on what we can extract from nature, but on what we can learn from it.

That being said, we will present in this article three approaches of generative project conception based on nature-derived systems. In this work, we adopt the term generative as a computational system that enables to produce families or generations of products through parametric manipulation (Saruhashi, 2018; Vettoretti, 2011).

The results of these different ways of thinking about the conception of an artifact were compiled from a series of lived experiences, throughout the sensu post-graduation course in Parametric Design in Architecture, offered by the Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (PUC Minas), and by the workshop entitled BIO.CODES (bio-inspired algorithms in design artifacts), offered by the DigitalFUTURES platform, ministered by the pernambucano office SELVAGEN.

The projects developed at PUC Minas aimed to solve the design of a table lamp (project 01) and a pavilion (project 02) for a music festival, which were, respectively, challenges proposed in the disciplines of Introduction to Digital Fabrication and Parametric Systems. From the third project deve-

loped through a workshop came out a crib as the final product (project 03).

In this way, our goal resides in the presentation of three different bioinformed project conceptions, describing their generative processes for the attainment of diverse solutions.

Methods

The different project conceptions reveal an empirical-analytical approach through the methodology matrix research-action channeled to biodesign, using collaborative tools through a planned action of educational character (Freitas, 2020; Gil, 2002).

According to Santos (2018), the planning of the collaborative research-action differs from other research types within the academic field, due to its flexibility and the active participation of researchers and groups of interest.

The models of project conceptions approached are based on the biologically informed design and use strategies that explore specific situations of a problem, intending to build ways for new solutions with a bio-inspired profile.

The project tools are attached to a parametric methodology and are executed in the Rhinoceros 3D software (Mcneel, 2022), with the aid of the plugin Grasshopper (Davidson, 2022). In this method, the generative system is a computational system in which principles of shape are defined, which enables to generate drawing alternatives and variations, reaching a level of complexity compared to that of the nature-derived system (Torreblanca-Díaz et al., 2017).

Therefore, a methodological sequence in three steps was outlined, tracing a parallel with the structure of research for bio-design (Arruda, 2018)

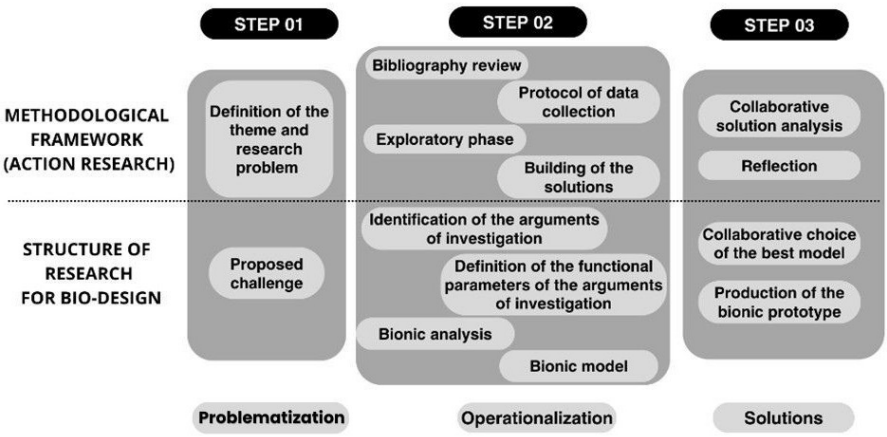


Figure 1. Methodological steps
Source: The authors, 2024

The research structure asserts a sequence that initiates with a problem (step 01) through the definition of the theme, the research problem

or proposed challenge. Next, the operationalization (step 02) is conceived in four axes followed by the duality: bibliography review - identification of the arguments of investigation; protocol of data collection – definition of the functional parameters of the arguments of investigation; exploratory phase – bionic analysis; building of the bionic model solutions. Lastly, the presentation of the solutions (step 03) follows the collaborative slant of choice, solution analysis and its feasible prototyping.

The groups formed were composed of, at most, three participants with basic knowledge of Rhinoceros and Grasshopper, from different locations in Brazil and active in architecture and design projects. In all steps, collaborative techniques with the participants were opted for, in other words, the decisions needed to integrate the characteristics of each member. In the first step, work groups were formed to observe the problem. Right after, these groups defined the elements of project composition, taking into account the operationalization of such projects and, lastly, the groups presented the systematization of the solution stemming from the gathering of collective ideas.

Research results

In this portion of the article, the results will be presented in sections, contextualizing with the different project conceptions, describing the processes of shape codification and, at last, the diversity of solutions found in the interaction with the generative process developed.

Project 01: Vorogiro Table Lamp

The systematic ideas for the development of this project stemmed from the engagement of participants in attempting to solve a design for a table lamp, which would involve elements from animal and vegetation domains.

Therefore, it was opted for a team for utilizing the Vonoroi diagram as a reference, since it is a very common pattern in nature and noticeable in diverse elements of nature.

For another compositional element of the lamp (the base), the team was inspired by the roots from mangrove forests in order to develop a bio-support according to the references in figure 2.



Figure 2. Project references
Source: Bellelli, 2026

The choice of such bioreferences initially stemmed from the exploratory character of the Vonoroi pattern on the Grasshopper software. For the base, the reference was founded on the vegetation pattern that is present in great part of the city's territory of one of the participants, and has the potential to act as a natural support.

Consequently, the table lamp was divided into two main components: the optical set and the base, according to figure 3. In regards to the optical set, located on the upper part of the lamp, it was developed a code that utilized the Vonoroi component, which is a bio-inspired algorithm.

In the figure below, it is possible to notice in the sequence of items 1, 2, 3 and 4 that, initially, an anchoring strategic surface of the pattern was used for later being transported to the other petals of the optical set composition.

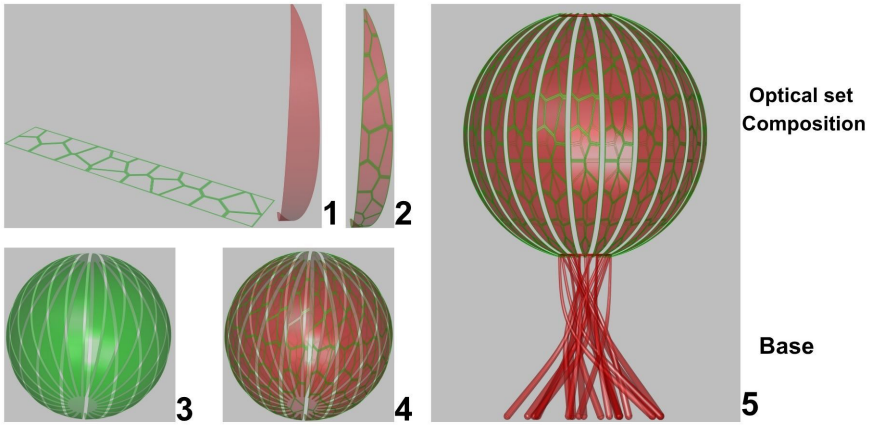


Figure 3. Parameterization process of the lamp
Source: The Authors, 2024

In addition to the optical set, the association among different variables of the generative system contributed to the definition of a parameterized system that generated various solutions, aiding in the generation of shape results and in the attainment of optimized solutions, according to the differentiation of the pattern among the Vonoroi cells.

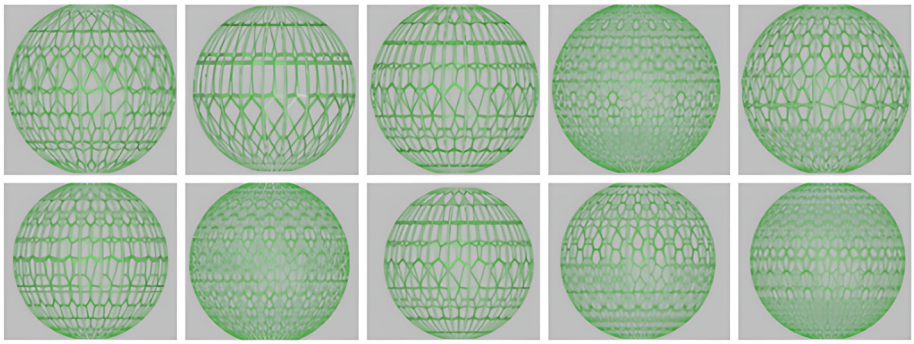


Figure 4. Generative design of the optical set
Source: The Authors, 2024

The main events of parametric manipulation of the code that generated various conceptions of the optical set and the base are concentrated in the Voronoi algorithm and in its inputs, according to the figure 5-6.

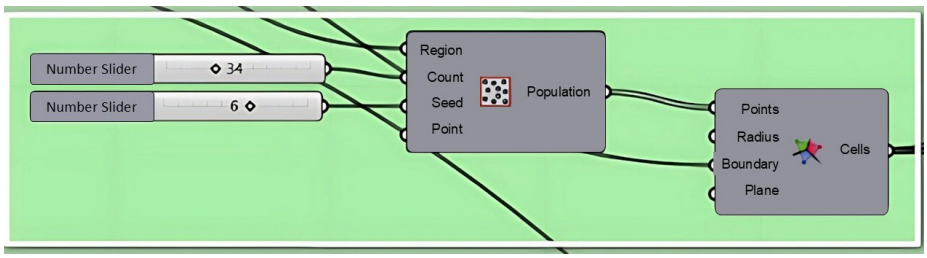


Figure 5. Variation algorithm of the optical set
Source: The Authors, 2024

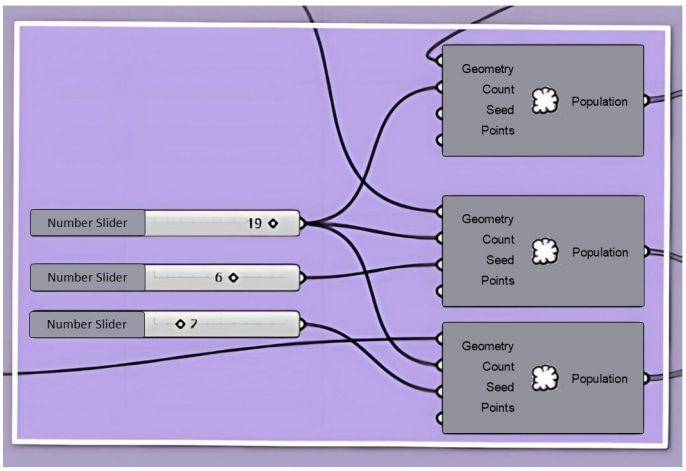


Figure 6. Variation algorithm of the optical set
Source: The Authors, 2024

For the experiments carried out with the lamp base, the rules used took into consideration three point populations that concentrated in the substrate, the intermediate axis and the optical set. In this case, the randomization of the seed parameter provided product variables close to our defined goal in the references according to the analysis below.

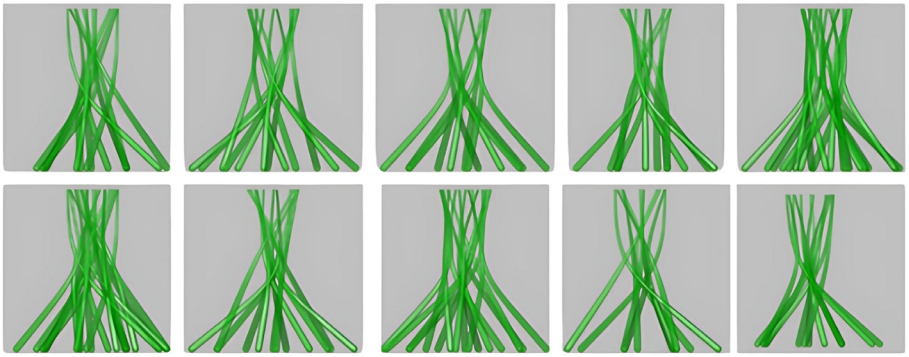


Figure 7. Variation algorithm of the base
Source: The Authors, 2024

Project 02: Trilobite Pavilion

The goal of this project was to develop a pavilion for the Burning Man Festival, taking into account the characteristics of the festival, the programs and themes for each pavilion.

For the operationalization, the project should generate the experience of being inside a living atmosphere, as though it were possible to

accompany the emergence of a living being from the desert sands according to the drafts produced below in the ideation step.



Figure 8. Pavilion draft
Source: The Authors, 2024

Therefore, it was defined as a bioreference, aligned with the concept and the utilization of the morphological structure of the trilobite arthropod. According to Silva (2004), the arthropod went completely extinct by the end of the Permian period, and had diverse eating habits and its body divided basically into three parts (cephalon, thorax, pygidium), according to the figure below. Other researches demonstrate variants of the species present in the desert, more precisely in the place of the Burning Man festival. Hence the concept.

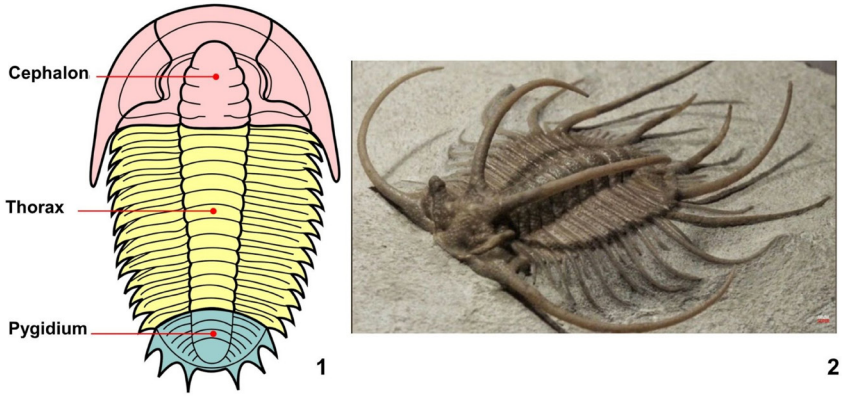


Figure 9. Bioreferences for the pavilion
Source: Bampi, 2026

In order to obtain the pavilion shell, we manipulated a base surface on Rhinoceros with the aid of two curves that were internalized on Grasshopper, and then, we proceeded to parameterizing it stemming from the hegaxon cells algorithm. As for the tentacles, we used the same strategy with the aid of the pipe algorithm.

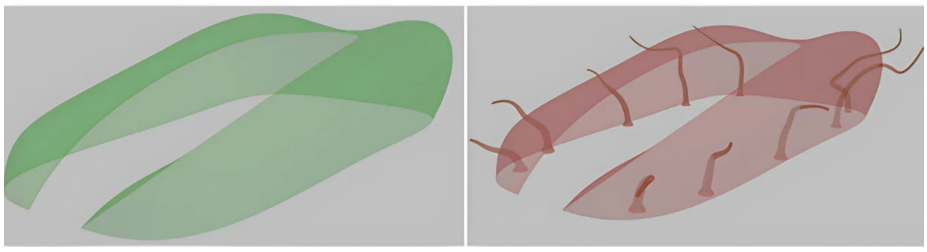


Figure 10. Surface base
Source: The authors, 2023

In this process, it was possible to present a solution with an expressive number of shape elements according to the figure 12. In this shape generation system, the emphasized rule created an encompassing grid that, according to its subdivisions through an algorithm system, provided a varied cellular arrangement.

As it was previously cited, our defining programming of the pavilion linked together graphic elements that explored structural variables, broadening our shape library. The main generative algorithm in this process was the hegaxon cells (Figure 11), which allowed the development of a range of solutions through the manipulation of two parameters, the divisions U and the divisions V of the model, according to the figure below.

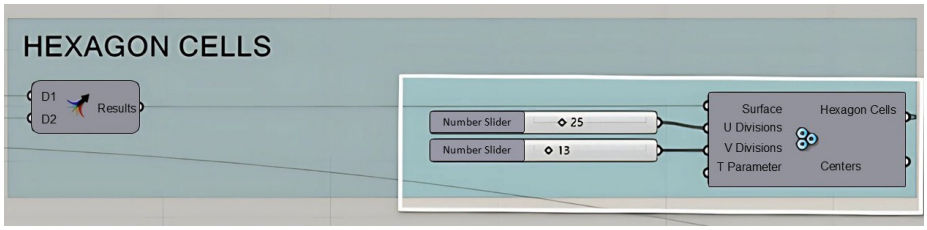


Figure 11. Variation segment (algorithm) of the exoskeleton
Source: The authors, 2024

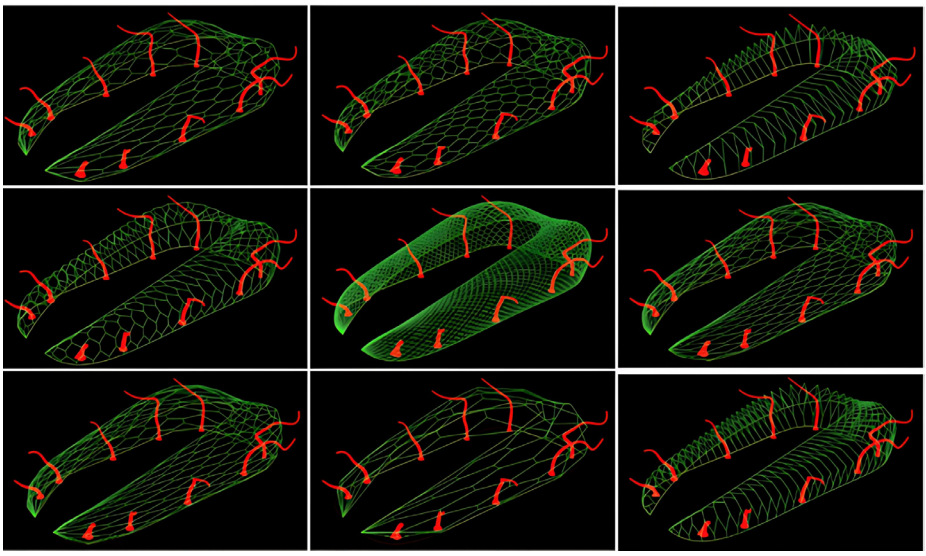


Figure 12. Generative design of the pavilion
Source: The authors, 2024

Project 03: Ever-Living crib

The participants involved in this project were challenged to find a solution for the design of a crib stemming from two big steps: the problem via nature-related and technologic context, and the operationalization through the description of the references, concept, ideation and parameterization.

Starting from this, on the collaborative platform Miro, it was selected the Cerrado biome, the ever-living flower (inflorescence – Xerochrysum bracteatum) and its harvest process. As materiality-related references, wooden profiles were selected with the utilization of natural fibers.

All the references were founded in the workshop where some choices had already been brought up, ushering the participants to choose the information and gather in similar bioreferences. Below there is an figure of a piece of the banner created in the workshop BIO.CODES (Figure 13) with the information aligned by the team.



Figure 13. Piece of the banner created in the workshop
Source: The authors, 2024

The generative code of this work was developed from the geometrical ellipsis figure, which was parameterized taking into consideration the width and length of the ellipsoidal rays (Figure 14). Consequently, for the lateral protections of the crib (Figure 15), interpolated curves followed a wave dynamic that reflected the edge of the ever-living flower, paired with the crib support according to the sequence of figure below.

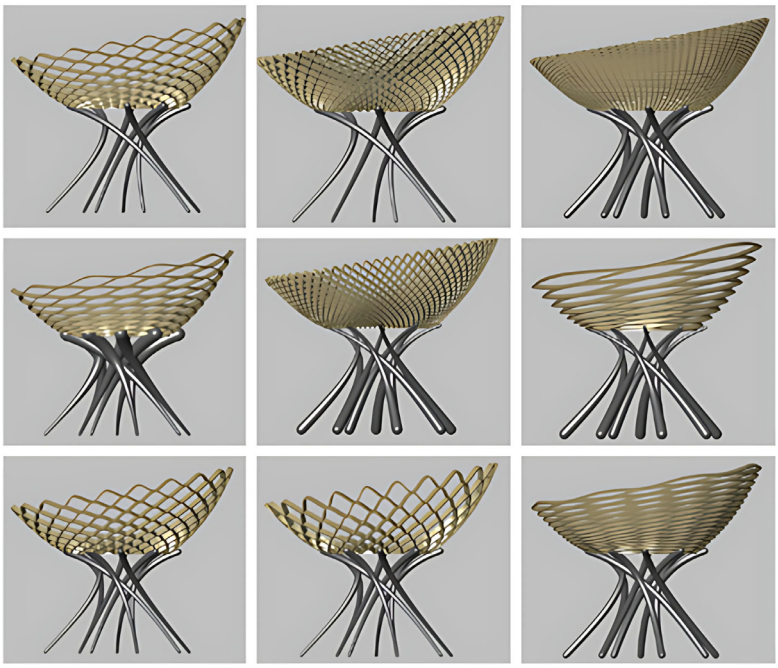


Figure 14. Piece of the banner created in the workshop
Source: The authors, 2024

The demonstrated possibilities of design for the crib reveal the parameterized simulations both in the crib support (Figure 16) and in the lateral protections. To that end, transformations in the number of U and V curves were made in the algorithm input net on surface. In the support, pipe variable algorithm inputs were consecutively transformed, enabling a generative presentation of the model.

Right below, there are segments of the generative code, demonstrating the inputs and the components on Grasshopper that were used for the visualization of the aforementioned variables.

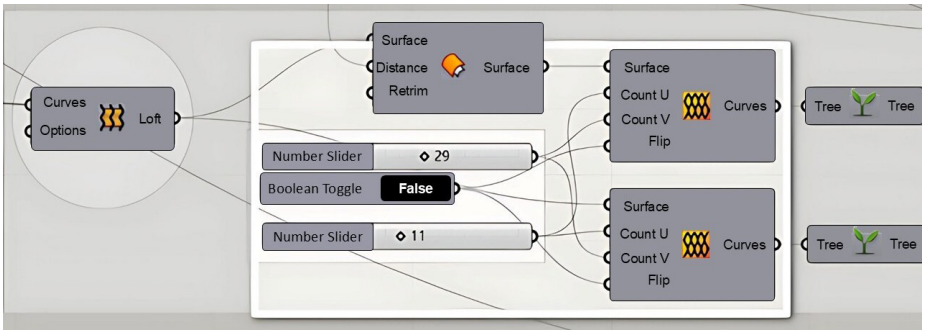


Figure 15. Variation script of the protection grid
Source: The authors, 2024

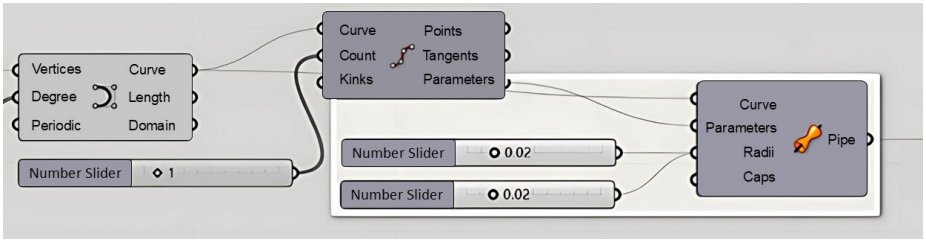


Figure 16. Variation segment (algorithm) of the crib support
Source: The authors, 2024

Discussion of results

The different bio-informed project conceptions in the three projects were incorporated from the different data entries in the generative system, enabling a multitude of results. For the Vorogiro Table Lamp, the root of the project concept is the voronoi and population algorithms defined as bio-inspired elements. For the Trilobite Pavilion, the core of the project concept concentrated in the Trilobite paleontological arthropod. As for the Ever-living Crib, the native project bioreference gathered around the nature-related context and its social references.

Therefore, for the Vorogiro Table Lamp we have a different project nature than the other projects for we selected algorithms as investigation arguments, analyzing and exploring the functional parameters of its inputs to generate solution models.

Nevertheless, for the Trilobite Pavilion the data collection protocol was different. By identifying the extinct species (trilobite arthropod) as a project argument of investigation, we directed the functional parameters towards the morphological analysis of the animal, exploring the possibilities of bionic models and subsequently solution proposals.

Another different way of thinking of bio-informed project concepts involved specific characteristics of the Cerrado biome and its range

of biotic, abiotic and social factors in the protocol of the data collection. In this case, the analysis of the solution models explored abstract links within the generative code.

The solution models found in each project presented geometric repetitions and transformations that left the lamp and crib supports symmetrically different, whereas the optical set and the lateral protections of the crib presented radial symmetry. As for the pavilion, it displayed a different behavior than the previous ones, revealing a bilateral symmetry.

The human collaboration in the generative processes is another important point within our discussion, when we compare the different designs of project solution to the theory of the evolution of things. In each meeting with the participants from each project, the developing products were continuously remade towards an improved version, sometimes modifying the parameters, sometimes adding/removing algorithms.

The generative code of the projects exhibited a much higher dynamism than expected. In regards to the scales, we could have attained a significant variety by altering some parameters of the basic geometric shapes. However, it is important to highlight that, in the building of the three codes used, the population algorithm increased the possibilities of solution as demonstrated by the experiments with the lamp base.

Final considerations

The bio-inspired generative processes become a promising field of work by enabling the development of ideas based on algorithms, morphological patterns of species and nature-related contexts within a logically founded system.

Therefore, the possibility of manipulating parameters by generating multiple shapes from the same implemented code provides us with selecting diverse project typologies.

The works developed were relevant due to the interdisciplinary thinking produced in the work steps with participants from different locations and social contexts. In the academic scope, the information exchange, mainly related to the project parameterization, contributed towards the enrichment of knowledge about the theme.

The generative code oriented by software was a tool of great aid for the generation of basic and complex shapes in the design project of artifacts. The Grasshopper plugin allowed us to develop codes that can be parameterized by generating 3D models on Rhinoceros. The tool turned up to be potentially feasible in the development of bio-inspired projects.

Deepening the knowledge about the generative logic and introducing the algorithm thinking into the project exercise can indicate incorporating into the project discussion a more reliable approach of nature as a model, measure and mentor.

Final considerations

ARRUDA, A. J. V. de. **Métodos e processos em biônica e biomimética: a revolução tecnológica pela natureza.** São Paulo: Blucher, 2018.

BAMPI, F. Trilobitas (Trilobita). **In: Mundo Pré-Histórico, 2026.** (https://mundopre-historico.blogspot.com/2015/01/trilobitas.html)

BELLELLI, F. **The fascinating world of Voronoi diagrams. In: Towards Data Science, 2026.** (https://towardsdatascience.com/the-fascinating-world-of-voronoi-diagrams-da8fc700fa1b/)

BENYUS, J. M. **Biomimética: inovação inspirada pela natureza.** São Paulo: Pensamento--Cultrix, 1997.

BROECK, F. V. den. **O uso de analogias biológicas.** Revista Design e Interiores, São Paulo, n. 15, p. 97-100, 1989.

DAVIDSON, S. **Grasshopper.** 2022. Disponível em: https://www.grasshopper3d.com. Acesso em: Acesso em: 21 jul. 2025.

FREITAS, T. L.; ARRUDA, A. J. V. de. **Novas estratégias da biomimética: as analogias no biodesign e na bioarquitetura.** Mix Sustentável, n. 1, p. 73-82, 2020. Disponível em: https://ojs.sites.ufsc.br/index.php/mixsustentavel/article/view/2526 Acesso em: 21 jul. 2025.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

McNEEL, R. **Rhinoceros 3D (7 SR14 & 7.14.22010.17001).** 2022. Disponível em: https://www.rhino3d.com. Acesso em: Acesso em: 21 jul. 2025.

SARUHASHI, M. **Design generativo: investigação teórica do método computacional de projeto em arquitetura.** 2020. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade Católica de Pernambuco, Recife.

SANTOS, A. **Seleção do método de pesquisa: guia para pós-graduando em design e áreas afins.** Curitiba: Insight, 2018.

SILVA, C. F. **Hábitos de vida dos trilobitas das formações Maecuru e Ererê (Devoniano), bacia do Amazonas.** 2004. Dissertação (Mestrado em Geologia) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

TORREBLANCA-DÍAZ, D. A. T.; MAZO, E. P.; GIL, A. Z.; VALENCIA-ESCOBAR, A. **Proceso generativo de texturas paramétricas bioinspiradas: modelo metodológico de experimentación.** In: Proceedings of the XXI Congreso de la Sociedad Ibero-americana de Gráfica Digital – SIGraDi, 2017, p. 560-567. Disponível em: https://www.proceedings.blucher.com.br/article-details/proceso-generativo-de-texturas-paramtricas-bioinspiradas-modelo-metodolgico-de-experimentacin-27675 Acesso em: 21 jul. 2025.

VETTORETTI, A. C. **Bancos para ler e conversar: parâmetros de projeto para sistema de design generativo**. 2011. Dissertação (Mestrado em Design) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

Recebido: 21 de julho de 2025
Aprovado: 27 de junho de 2026

Luis Carlos Pasquarella, Gabriel Henrique Cruz Bonfim,
Érica Pereira das Neves, Fausto Orsi Medola*

Respostas emocionais na interação física entre usuários e produtos: EEG como alternativa metodológica - estudo de caso

* **Luis Carlos Pasquarella**
Full Professor, School of Architecture, Arts, Communication and Design, Unesp.
<luis.paschoarelli@unesp.br>
ORCID 0000-0002-4685-0508

Gabriel Henrique Cruz Bonfim
Associate Professor, Faculty of Architecture, Urbanism and Design, UFU.
<gabriel.bonfin@ufu.br>
ORCID 0000-0001-5007-5033

Érica Pereira das Neves
Assistant Professor, School of Architecture, Arts, Communication and Design, Unesp.
<erica.neves@unesp.br>
ORCID 0000-0002-7075-5076

Fausto Orsi Medola
Associate Professor, School of Architecture, Arts, Communication and

Resumo Métodos de Design dependem de instrumentos que avaliam as respostas emocionais como componentes da usabilidade das interfaces. Entre os instrumentos fisiológicos destaca-se a eletroencefalografia (EEG), a qual baseia-se em tecnologias computacionais e na neurociência. Entretanto a aplicação do EEG nos processos de interação física entre usuários e produtos é incipiente. O presente estudo de caso objetivou avaliar as respostas emocionais na interação física entre usuários e produtos, visando verificar se o design dos produtos influenciam os valores (Alpha μV²) e as valências emocionais. De caráter experimental, aplicado e com amostra de conveniência (n=2), o EEG foi empregado durante a interação física com quatro produtos de uso cotidiano; e os dados analisados a partir de princípios da "assimetria cortical". Os resultados apontam que não houve diferença significativa (p>0,05) entre Left Alpha μV² e Right Alpha μV², para nenhum dos produtos, apesar de diferenças maiores que 10%, tanto na análise geral para cada produto, como para cada uma das etapas de interação, impactando na valência alcançada. O EEG demonstrou-se viável na avaliação da valência, em atividades reais.

Palavras-chave Design de Produto, Resposta Emocional; Eletroencefalografia; Valencia.

Design, Unesp.
<fausto.medola@unesp.br>
ORCID 0000-0003-2308-6524

Emotional responses in physical interaction between users and products: EEG as a methodological alternative - case study

Abstract *Design methods depend on instruments that evaluate emotional responses as components of interface usability. Among physiological instruments, electroencephalography (EEG) stands out based on computer technology and neuroscience. However, the application of EEG in physical interaction processes between users and products is incipient. The present case study aimed to evaluate emotional responses in the physical interaction between users and products, aiming to verify whether product design influences values (Alpha μV²) and emotional valences. Experimental in character, applied and with a convenience sample (n=2), the EEG was employed during physical interaction with four everyday products, and the data were analyzed based on principles of "cortical asymmetry." The results indicate that there was no significant difference (p>0.05) between the Left Alpha μV² and Right Alpha μV² for any of the products, despite differences greater than 10%, both in the overall analysis for each product and for each of the interaction stages, impacting the achieved valence. The EEG proved to be viable in assessing valence in real activities.*

Keywords *Product Design; Emotional Response; Electroencephalography; Valence.*

Respuestas emocionales en la interacción física entre usuarios y productos: EEG como alternativa metodológica - estudio de caso

Resumen *Los métodos de diseño dependen de instrumentos que evalúan las respuestas emocionales como componentes de la usabilidad de la interfaz. Entre los instrumentos fisiológicos está la electroencefalografía (EEG), que se basa en tecnologías informáticas y neurociencias. Sin embargo, la aplicación de la EEG a los procesos de interacción física entre usuarios y productos está aún en sus primeras fases. El objetivo de este estudio de caso fue evaluar las respuestas emocionales con EEG en la interacción física entre usuarios y productos, para ver si el diseño del producto influye en los valores (Alfa μV²) y las valencias emocionales. Mediante procedimientos experimentales y aplicados, y con una muestra de conveniencia (n=2), se utilizó EEG durante la interacción física con cuatro productos cotidianos, y los datos se analizaron utilizando los principios de la «asimetría cortical». Los resultados muestran que no hubo diferencias significativas (p>0,05) entre el μV² Alfa izquierdo y el μV² Alfa derecho para ninguno de los productos, a pesar de las diferencias de más del 10%, tanto en el análisis general para cada producto como para cada una de las fases de interacción, que repercutieron en la valencia alcanzada. El EEG demostró ser viable para evaluar la valencia en actividades reales.*

Palabras clave *Diseño de Productos; Respuesta Emocional; Electroencefalografía; Valencia.*

Introduction

Emotions constitute one of the essential qualities of human existence, and can be characterized as an amalgamation of the complexity of life experience and cognitive processes. Since Darwin (2009), through Scherer and Ekman (1984), Damásio (2012, 2018 and 2022), and other important scholars in the field, understanding human emotions has been a fertile field for new paths in scientific and applied research. With advances in new computer technologies and neuroscience, it has become possible to develop systems capable of recognizing and interpreting emotional expressions, enabling the creation of research protocols that capture different emotional states of individuals (Gkintoni et al., 2025), even making it possible to monitor emotions related to the use of products with different interfaces (designs).

According to Zhang, Fort and Giménez Mateu (2024), among the numerous protocols that evaluate human emotions, electroencephalography (EEG) stands out, which is characterized as a non-invasive technique for evaluating the brain's electrical fields using electrodes fixed to the scalp, and which record voltage potentials resulting from the flow of current within and around neurons in the cortex, propagating the transmission of nerve impulses (Biasiucci; Franceschiello and Murray, 2019). Its wide application in clinical and/or laboratory environments is due to characteristics such as good temporal resolution, ease of use, portability and affordable cost (compared to magnetic resonance imaging or computed tomography), and can be considered a robust emotion recognition technique (Li et al., 2022; Houssein, Hammad and Ali, 2022). On the other hand, there are still challenges related to its application in the evaluation of interactions between users and everyday products, as well as the identification of opportunities associated with emotion recognition, which requires a critical examination of its applicability.

The application of EEG in the evaluation of the interaction between users and information systems (computing) has been explored (Frey et al., 2014; Erat et al., 2024; Choi et al., 2024). On the other hand, there is still an incipient approach regarding the use of EEG in the evaluation of the interaction between users and products, a condition addressed in the studies by Kim, Chung and Kim (2022) and Soroush and Zeng (2024). Among the few experimental (applied) studies that place product design as an independent variable, the following stand out: Yilmaz et al., (2014), with shoe design; Guo et al., (2016), with smartphone case design; Guo et al. (2019), with table lamp design; and Zhu et al., (2022), with car dashboard design. However, in all these cases, the user-product interaction was strictly through the visual channel, having occurred from an image of the product, usually projected on a computer screen. Among the studies that effectively used a physical object and, therefore, a possibility of tactile interaction, the following stand out: Moon et al. (2019), with car design; and Sugiono et al. (2021) with computer mouse design, thus characterizing a gap in protocols that evaluate a physical (functional) activity with a product.

The present study aimed to evaluate emotional responses using EEG during user-product interactions in a real activity, aiming to determine whether product design influences EEG values (Alpha μV²) and, consequently, emotional valences. Because it is a case study, a descriptive approach was chosen, which has a more significant impact on user-product interaction assessment methodologies.

Material and Methods

Study Characteristics and Ethical Aspects

The present study presents exploratory and descriptive characteristics with a cross-sectional, experimental, and applied approach. The methodological procedures followed the ethical precepts of "Resolution No. 510-2016" (CONEP/MS, 2016) and were approved by the CEP (CAAE 80331424.3.0000.5663). The Free and Informed Consent Form (FICF) was applied, informing the objectives and characteristics of the study, the risks and free will to participate. The independent variables were characterized by lemon squeezer designs (Figure 1) and five stages of interaction (View, Start, Step 1, Step 2 and Final), and the dependent variables were characterized by the result of alpha power (Alpha μV²) and consequent valence (positive or negative).

Sampling

Considering being a case study, the sampling procedure adopted was of the intentional non-probabilistic type (Palinkas et al., 2015). Subsequently, three important criteria were adopted to define such procedures and, consequently, identify the participants: 1. be an adult and have full cognitive capacity; 2. have a thin and/or non-thick scalp since thick or voluminous hair may be associated with systematic differences in the quality and amplitude of the EEG signal (Lees et al., 2024); 3. not have training in the area of applied social sciences, especially design, architecture, arts or communication, ensuring that the participants' prior expectations regarding products with recognized symbolic value did not interfere with their perception during the interaction of using them (Lanutti and Paschoarelli, 2015).

Therefore, two (02) young adult individuals were selected and participated: P1 (20 years old), has short, thin hair and a background in civil engineering; P2 (27 years old), has short, thin hair and a background in computing.

Study Object

Four different citrus fruit squeezers were evaluated (Figure 1), since they are objects of daily and habitual use in the local culture whose handling requires minimal biomechanical efforts and whose morphological constitution can be presented with different recognized esthetic and symbolic values.

Two of these products were acquired exclusively through digital means and the import process (Juicer 1 - Figure 1-1; and Juicer 3 - Figure 1-3), with a recognized increased monetary and symbolic value. The other two juicers are commonly found in local stores (Juicer 2 - Figure 1-2; and Juicer 4 - Figure 1-4) and, therefore, have low recognized monetary and symbolic value.

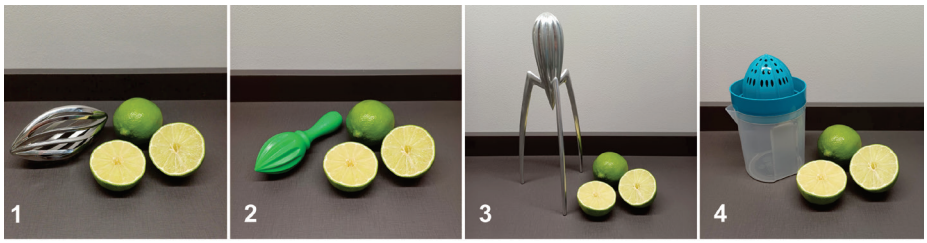


Figure 1. Citrus fruit juicers and their respective fruits (for dimensional understanding). 1 - "My squeeze" juicer created by designer Roland Kreiter, produced by Alessi in stainless steel, hollow body and without handle; 2 - "lemon squeezer" produced by Punto Cocina in plastic material, solid body and with handle; 3 - "Juice Salif" squeezer created by designer Philip Stark, produced by Alessi in stainless steel and aluminum, solid body and iconic design; and 4 - "Fit portable juicer" produced by Nitron in plastic material, hollow body and fluted cone with holes.

Source: Prepared by the authors, 2025.

Data Collection Procedures

All procedures were carried out in the Experiment Room of the Ergonomics and Interfaces Laboratory of Unesp, maintaining the standardization of air conditioning based on the following standards: NBR ISO/CIE 8995-1 (lighting), NBR 16401-2 (room temperature) and NBR 10152 (noise control), and a counter (sink) was used as the base of the activities. Recruitment followed the individual reception of each participant, with clarification of the purpose and procedures of the study, identification registration and application of the FICF (Free and Informed Consent Form). Preparation procedures included placing the cap with sensors as recommended by the EEG equipment supplier (Figure 2-A) and inserting conductive clinical gel (Figure 2-B), with the participant maintaining a sitting posture (Figure 2-C). To perform the activity, the participant remained in an upright posture facing the bench (Figure 2-D). The electrical signal quality parameters were verified in the sequence, and the participant was instructed to keep their eyes open following the assumptions of Yilmaz et al., (2024), and avoid sudden rotational movements of the trunk and neck, focusing visual attention on the activity. The participant was not informed about which products he would interact with.

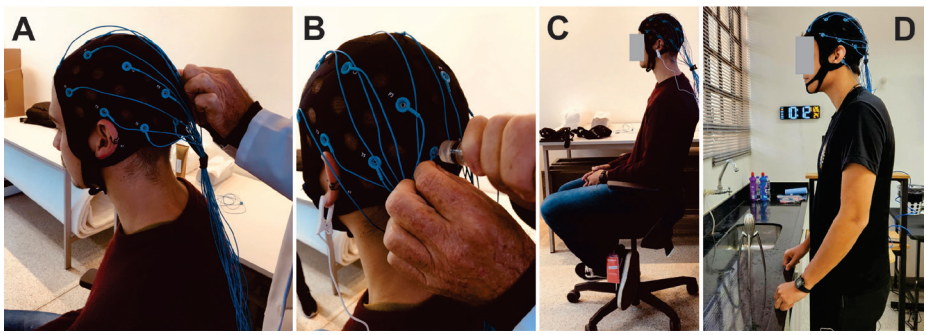


Figure 2. Preparation procedures with placement of the cap and sensors (A), insertion of conductive clinical gel in each of the sensors (B) and maintenance of the participant in a sitting posture (C). To carry out the activities, the participant maintained a standing posture (D), in front of the activity bench and was instructed not to make sudden movements of neck rotation, focusing visual attention on the activity.

Source: Prepared by the authors, 2025.

The interaction (Figure 3) was repeated with each of the four study objects (Figure 3-1, 3-2, 3-3 and 3-4), which were presented in a randomized sequence. The activity itself consisted of three distinct stages of interaction: First - presentation of the object of study (citrus juicer) and the

already cut fruit (lemon), a situation in which the participant performed the visual interaction (View of interaction stage); Second - beginning of the tactile interaction stage (Start, Step 1 and Step 2 interaction stages), in which the participant should perform the task of squeezing the fruit and obtaining the juice; and Third - completion of the activity (Final interaction stage). At the end, the participant was asked to sit down to remove the sensors and was dismissed from the experiment.



Figure 3. Frontal view of the interaction activity (use) with juicer 1 (1); with juicer 2 (2); with juicer 3 (3) and juicer 4 (4).
Source: Prepared by the authors, 2025.

Data Analisys Procedures

The EEG data analysis procedure was based on the principle of "cortical asymmetry", advocated by Harmon-Jones (2003), Alves, Aznar-Casanova and Fukusima (2009), Berkman and Lieberman (2009), and Harmon-Jones, Gable and Peterson (2010), which refers to the difference in brain activity or morphology between the right and left hemispheres. In fact, this principle explains the relationship between this difference and emotional processing, suggesting that the frontal region of the left hemisphere focuses on processing positive stimuli and behaviors, while the frontal region of the right hemisphere focuses on processing negative stimuli and behaviors (Davidson, 1999; Alves, Fukusima e Aznar-Casanova, 2008; Barros et al., 2022).

In applied form, this procedure calculates the difference in alpha power (Alpha μV²) between the left (FP1, F3 and F7) and right (FP2, F4 and F8) frontal electrodes. The presence of lower alpha power in the left electrodes, than in the right ones, suggests greater activity in the left region, providing a positive activation stimulus; and the presence of higher alpha power in the left electrodes, than in the right ones, suggests greater activity in the right frontal region, providing a negative activation stimulus.

Davidson (1999) demonstrated that the prefrontal cortex is a region of high affective asymmetry. The anterior region of the left hemisphere is associated with approach behaviors and positive affect, while the anterior part of the right hemisphere is associated with withdrawal behaviors and negative affect. A study developed by Jones and Fox (1992) found greater left hemisphere activation during positive affect and greater right hemisphere activation during negative affect. The prefrontal cortex mediates the control of high-level cognitive functions and is associated with the regulation of many aspects of the affective system. It has been proposed that the prefrontal cortex stores representations of goals and the means to achieve them, working in an emotion-based decision-making system (Davidson, 2008).

Associated with this principle, some authors have assumed that investigation of cerebral asymmetry should concentrate on small brain regions rather than entire hemispheres. For example, Wager et al., (2003) suggest that the entire hemisphere is too general a unit of measurement to be described by neuroimaging data. Therefore, a more refined level of anatomical specificity is necessary. These conclusions are based on a meta-analysis of 65 neuroimaging studies investigating cerebral asymmetry. They found no differences between the cerebral hemispheres when each hemisphere was analyzed as a whole. However, when smaller brain structures were compared, a more complex pattern of cerebral asymmetry emerged from the data.

For the present data analysis, the mean and standard deviation (SD) of alpha power (Alpha μV² - dependent variables, n=30) were calculated for each region of the frontal cortex: left FP1, F3 and F7 and right FP2, F4 and F8 for each of the products analyzed (independent variables). In order to verify the occurrence of significant differences between the independent variables, the JASP 019.3.0 software was employed, applying the Shapiro-Wilk test, aiming to verify compliance with the normality assumptions (Mishra et al., 2019). Considering that none of the sample groups met this assumption ($p \leq 0.05$), the Wilcoxon test ($p \leq 0.05$) was applied to compare the (paired) results of the independent variables, totaling 16 comparisons: four for each "left" and "right" pair; and 12 for cross-comparisons.

Considering that no statistically significant differences ($p > 0.05$) were found between the Left Alpha μV² and Right Alpha μV² for any of the products analyzed (independent variables), in the present study, it was decided to consider the general difference between the means, expressed as a percentage (%). As a result, when this general difference between the averages exceeded 10%, the valence result was considered expressive. The mean and standard deviation (SD) of alpha power (Alpha μV² - dependent variables,

n=6) were also obtained for each region of the frontal cortex: left FP1, F3 and F7, and right FP2, F4 and F8 for each of the products analyzed (independent variables), considering the different stages of interaction (independent variable): View - the two-second interval from the participant's viewing of the product and fruit; Start - the two-second interval from the participant's beginning of tactile interaction with the product and fruit (the actual activity itself); Step 1 - the two-second interval after the first 10 seconds of the start of the tactile interaction; Step 2 - the two-second interval within the last ten seconds before the completion of the activity; Final - the interval of the first two seconds after the completion of the activity. These results were also analyzed considering the general difference between the averages, expressed as a percentage (%), with the valence result being considered expressive when the difference exceeded 10%.

Results

The results (Figure 4) present the four products (1, 2, 3 and 4) evaluated (independent variables); the Left Alpha μV² results (mean and SD); the L x R comparison, with the difference between them (in percentage); the Right Alpha μV² (mean and SD); and the valence (positive, negative or neutral - dependent variables) of each of the products evaluated. Note that for Product 1, the Right Alpha μV² (44.50 ± 36.15) was 11.25% greater than the Left Alpha μV² (40.00 ± 26.03), thus determining that the prevailing valence in the interaction with this product was positive. For Product 2, the Left Alpha μV² (46.07 ± 37.87) was 14.11% greater than the Right Alpha μV² (40.37 ± 31.83), thus determining that the prevailing valence was negative. On the other hand, for Product 3, the Right Alpha μV² (43.59 ± 21.53) was 4.25% greater than the Left Alpha μV² (41.82 ± 23.36); and for Product 4, the Left Alpha μV² (29.34 ± 19.54) was 7.79% greater than the Right Alpha μV² (27.22 ± 19.59), thus determining that for both products the prevailing valence was considered neutral.

The statistical analysis did not indicate a statistically significant difference ($p>0.05$) between the Left Alpha μV² and Right Alpha μV² for any of the products analyzed. A statistically significant difference ($p\leq0.05$) was observed between the results of the Right Alpha μV² when comparing Product 1 and Product 4; and between Product 3 and Product 4, with Product 4 presenting a lower average, which can be interpreted as resulting in lower brain activity in the frontal region of the right hemisphere.

Figure 5 presents the four evaluated products and their respective stages of interaction use (View, Start, Step 1, Step 2, and Final - independent variables); the Left Alpha μV² results (mean and SD); the L x R comparison, with the difference between them (in percentage); the Right Alpha μV² (mean and SD); and the valence (positive, negative or neutral - dependent variables) of each stage of interaction of use.

In this case, it is noted that for Product 1, in the first stage (View), the Left Alpha μV² (60.13 ± 13.52) was 12.87% greater than the Right Alpha μV² (53.27 ± 39.41), thus determining that the prevailing valence was negative.

In the next stage (Start), the Right Alpha μV² (37.77 ± 17.32) was 6.99% greater than the Left Alpha μV² (35.30 ± 20.71), characterizing a neutral valence. From the following stages (Step 1, Step 2 and Final), the Right Alpha μV² (19.17 ±7.74; 38.48 ±32.14 and 73.80 ±51.48, respectively) was significantly greater (> 10%) than the Left Alpha μV² (16.45 ±12.31; 31.53 ±15.12 and 56.58 ±36.64, respectively), determining that the prevailing valence in these stages was positive.

In the analysis of Product 2, it is observed that in the first stage (View) the Right Alpha μV² (31.01 ±7.51) was 12.11% greater than the Left Alpha μV² (27.65 ±5.22), thus determining that the prevailing valence was positive. In the next stage (Start), the Left Alpha μV² (41.18 ±26.46) was 4.43% greater than the Right Alpha μV² (39.43 ±17.29), characterizing a neutral valence. In the two following stages (Step 1 and Step 2), the Left Alpha μV² (30.38 ±11.04 and 39.64 ±15.06, respectively) was significantly greater (> 10%) than the Right Alpha μV² (21.41 ±13.72 and 22.22 ±8.39, respectively), determining that the prevailing valence in these stages was negative. Finally, in the Final stage, the Left Alpha μV² (91.50 ±63.11) was 4.23% greater than the Right Alpha μV² (87.78 ±40.41), characterizing a neutral valence.

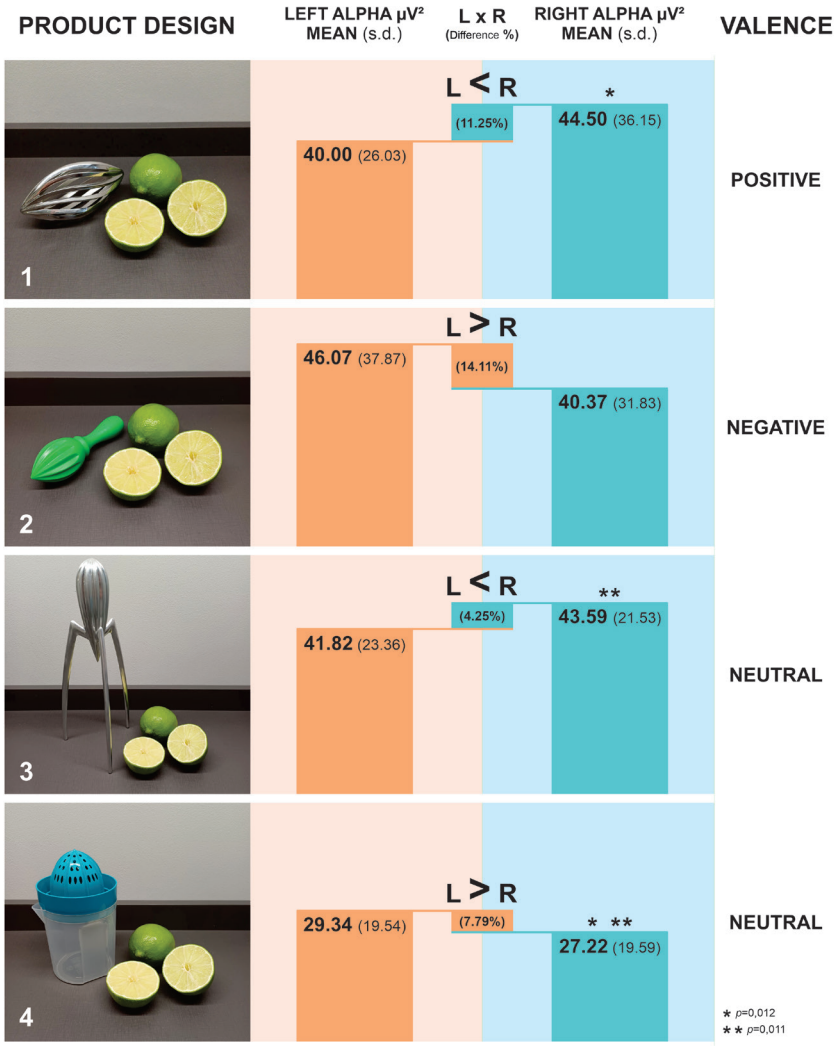


Figure 4. The first column shows the products (1, 2, 3, and 4) evaluated (independent variables); the remaining columns show the Left Alpha μV² (mean and SD); the result of the L x R comparison with the difference between them (in percentage); the Right Alpha μV² (mean and SD); and the valence (positive or negative) of each of the products evaluated (dependent variables). The p-value (Wilcoxon) is also presented in the event of a significant difference (p≤0.05).

Source: Prepared by the authors, 2025.

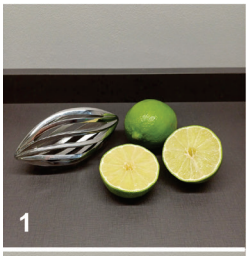
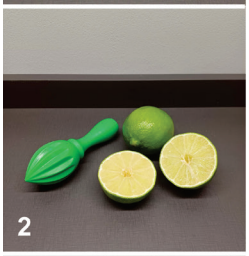
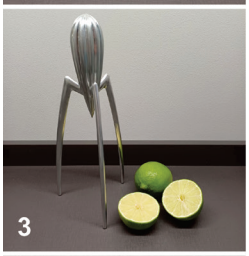
PRODUCT DESIGN	STAGE	LEFT ALPHA μV² MEAN (s.d.)	L x R (Difference)	RIGHT ALPHA μV² MEAN (s.d.)	VALENCE
	View	60.13 (13.52)	L > R (12.87%)	53.27 (39.41)	NEGATIVE
	Start	35.30 (20.71)	L < R (6.99%)	37.77 (17.32)	NEUTRAL
	Step 1	16.45 (12.31)	L < R (16.53%)	19.17 (7.44)	POSITIVE
	Step 2	31.53 (15.12)	L < R (22.04%)	38.48 (32.14)	POSITIVE
	Final	56.58 (36.64)	L < R (30.43%)	73.80 (51.48)	POSITIVE
	View	27.65 (5.22)	L < R (12.11%)	31.01 (7.51)	POSITIVE
	Start	41.18 (26.46)	L > R (4.43%)	39.43 (17.29)	NEUTRAL
	Step 1	30.38 (11.04)	L > R (56.21%)	21.41 (13.72)	NEGATIVE
	Step 2	39.64 (15.06)	L > R (78.39%)	22.22 (8.39)	NEGATIVE
	Final	91.50 (63.11)	L > R (4.23%)	87.78 (40.41)	NEUTRAL
	View	69.98 (17.62)	L > R (40.46%)	49.82 (28.00)	NEGATIVE
	Start	42.33 (23.46)	L < R (15.21%)	48.77 (23.31)	POSITIVE
	Step 1	45.81 (16.61)	L < R (10.15%)	50.46 (16.92)	POSITIVE
	Step 2	16.81 (8.14)	L < R (99.94%)	33.61 (24.32)	POSITIVE
	Final	34.16 (13.02)	L < R (3.36%)	35.31 (12.10)	NEUTRAL
	View	20.78 (3.17)	L > R (5.48%)	19.87 (3.08)	NEUTRAL
	Start	20.52 (7.42)	L > R (31.37%)	15.62 (7.84)	NEGATIVE
	Step 1	19.96 (11.74)	L > R (46.76%)	13.60 (9.62)	NEGATIVE
	Step 2	52.22 (24.59)	L > R (1.95%)	51.22 (19.71)	NEUTRAL
	Final	33.23 (21.77)	L < R (7.73%)	35.80 (21.08)	NEUTRAL

Figure 5. The first column shows the products (1, 2, 3, and 4) evaluated (independent variables); the remaining columns show the Left Alpha μV² (mean and SD); the result of the L x R comparison with the difference between them (in percentage); the Right Alpha μV² (mean and SD); and the valence (positive or negative) of each of the products evaluated (dependent variables). The p-value (Wilcoxon) is also presented in the event of a significant difference ($p \leq 0.05$).

Source: Prepared by the authors, 2025.

In the analysis of Product 3, in the first stage (View), the Left Alpha μV² (mean 69.98 ±17.62) was 40.46% greater than the Right Alpha μV² (mean 49.82 ±28.00), thus determining that the prevailing valence was negative. In the following three stages (Start, Step 1 and Step 2), the Right Alpha μV² (mean 48.77 ±23.71; 50.46 ±16.92; and 33.61 ±24.32, respectively) was significantly greater (> 10%) than the Left Alpha μV² (mean 43.33 ±23.46; 45.81 ±16.61; and 16.81 ±8.14, respectively), characterizing a positive valence. In the Final stage, the Right Alpha μV² (mean 35.31 ±12.10) was only 3.36% greater than the Left Alpha μV² (mean 34.16 ±13.02), determining that the prevailing valence in this stage was neutral.

The results related to Product 4 indicate that in the first stage (View) the Left Alpha μV² (20.78 ±3.17) was 5.48% greater than the Right Alpha μV² (19.87 ±3.08), determining that the valence was neutral. In the two following stages (Start and Step 1), the Left Alpha μV² (20.52 ±7.42 and 19.96 ±11.74, respectively) was significantly higher (> 10%) when compared to the Right Alpha μV² (15.62 ±7.84 and 13.60 ±9.62, respectively), determining that the prevailing valence in these stages was negative. And in the last two stages (Step 2

and Final), the Left Alpha μV² (52.22 ±24.59 and 33.23 ±21.77, respectively) was higher, but considered not significant (< 10%) when compared to the Right Alpha μV² (51.22 ±19.71 and 35.80 ±21.08, respectively), determining that the prevailing valence in these stages was neutral.

Discussion

Understanding emotional responses in the interaction of using a product has become one of the greatest contributions to design methods in recent decades since they comprise one of the main factors contributing to knowledge about the importance of user experience in product design (Gada and Chudasama, 2024). The present study analyzed emotional responses based on electroencephalography (EEG) analysis in the interaction between users and products in a real activity. It also sought to verify whether product design and interaction stages (independent variables) influence EEG Alpha μV² values and emotional valences (dependent variables).

In general, it is observed that Product 1 and Product 2 presented a significant difference (>10%) between the Left Alpha μV² and Right Alpha μV². In fact, Product 1 influenced the occurrence of positive emotional responses, and this probably occurred because it is a product whose formal, functional, and material aspects provided a truly innovative experience for the study participants, perceived during the performance of a trivial activity (squeezing a lemon). Product 2 influenced the occurrence of negative emotional responses since its formal, material and finishing characteristics (matte texture and opaque, saturated color) associate it with a product that is not very innovative and has low social and symbolic value, contributing to a negative emotional response. For Yu and Wang (2022), emotion is inseparable from the human condition and affects normal human physiological activities and everyday life decisions. Therefore, the triviality of the activity (squeezing a lemon) does not seem to have contributed to any of the emotional responses found, but rather (and almost exclusively) the design of the products.

It is noteworthy that the formal, functional, and material characteristics of Product 1 are completely different from those of Product 2, which allows us to affirm that, in this case, the design influenced the valences and, therefore, the emotional response during the user interaction. This is probably the case related to the contradictory emotions described by Desmet (2002).

In the case of Product 3 and Product 4, the differences between Left Alpha μV² and Right Alpha μV² were less than 10% in both cases. Therefore, considering the variability of the results (in all analysis situations), the valences were considered neutral. In any case, when analyzing the results related to the interaction stages, it is observed that in Product 3, in three stages (Start, Step 1 and Step 2), there was a prevalence of positive valences; while in Product 4, in two stages (Start and Step 1), there was a prevalence of negative valences. In all other stages, and for both products, the predominant condition was neutral. In this sense, Product 3 probably influenced the occurrence of positive emotional responses, given its similar formal, functional, and ma-

terial aspects to Product 1, providing an innovative user experience for participants. Product 4, on the other hand, may have influenced the occurrence of negative emotional responses, as observed with Product 2.

From a theoretical point of view, Product 3 is considered a product with iconic design (Russo and Moraes, 2003). According to Lees-Maffei (2014), these products are those that stand out for their esthetic aspect, in which form surpasses function. This approach presents the design object as an artistic object simultaneously. The most striking feature that distinguishes Product 3 from its counterparts (e.g., Product 4) and makes it iconic is its sculptural esthetic.

Lees-Maffei (2014) also states that juicers like Product 4 are a reinterpretation of conventional citrus juicers which are often seen as neglected and prototypical kitchen appliances, where the boundaries between the application of design principles and visual arts are blurred. According to Heskett (2002), Product 4 focuses too much on esthetics to the detriment of its pragmatic function, being considered more like a sculpture for the food preparation environment.

It should not be forgotten that, in relation to the evaluation of emotional responses using EEG during user-product interaction, the study by Nascimento (2024) stands out in Brazil, providing additional contributions.

Conclusion

The present study indicates that product design can influence (positively or negatively) users' emotional responses. It also contributed to methods for assessing user-product interaction since the physiological EEG instrument proved to be a robust alternative for this function.

Despite this robustness, EEG can only be considered efficient for this purpose when its protocol considers other instruments and evaluation parameters, including physiological measurements (e.g., microexpressions, or facial expressions), or perceptive measurements (e.g., self-report). Furthermore, other important considerations should be taken into account, not only regarding the data collection protocol but also data analysis. Integration with other variable control instruments can contribute to more significant results.

Finally, the recognition of human emotion during interaction with everyday products appears to be an essential approach that, together with other artificial intelligence tools, and artificial intelligence itself, can enable the development of other fields of research and innovation in product design.

Artificial Intelligence (AI) Use Policy

The authors declare that no generative artificial intelligence (AI) tools were used in the preparation of this manuscript. All content was conceived, written, and critically reviewed by the authors, who accept full responsibility for the accuracy, integrity, and originality of the work, as well as for the information, analyses, and conclusions presented.

Acknowledgements

Acknowledgements to CNPq - Brazilian National Council for Scientific and Technological Development (Processes 304619/2018-3 and 308121/2022-8).

References

ACHARYA, Jayant; HANI, Abeer; CHEEK, Janna; THIRUMALA, Parthasaraty; TSUCHIDAK, Tammy. **American Clinical Neurophysiology Society Guideline 2:Guidelines for Standard Electrode Position Nomenclature.** Journal of Clinical Neurophysiology, v.33, n. 04, p. 308-311, 2016. DOI: https://doi.org/10.1080/21646821.2016.1245558.

AGUIAR, Débora; NASCIMENTO FILHO, Paulo; MOREIRA, Amanda; ALVES, Gabriella; HOTTA, Gisele; SANTOS-JÚNIOR, Francisco. **People with amputation and musculoskeletal pain show reduced electrical activity of Alpha brain waves: cross-sectional study.** Brazilian Journal of Pain, v. 05, n. 03, p. 226-232, 2022. DOI: http://dx.doi.org/10.5935/2595-0118.20220040-en.

ALBUQUERQUE, Thayse; NASCIMENTO FILHO, Paulo; MESQUITA, Yara; OLIVEIRA, Liana; HOTTA, Gisele; OLIVEIRA, Francisco; SANTOS-JÚNIOR, Francisco. **Modulation of Brain Waves in Spinal Cord Injury Patients With Pain: Cross-Sectional Analysis.** Coluna/Columna, v. 22, n. 04, 2023. DOI: https://doi.org/10.1590/s1808-185120222204276734

ALVES, Nelson; AZNAR-CASANOVA, Jose; FUKUSIMA, Sergio. **Patterns of brain asymmetry in the perception of positive and negative facial expressions.** Laterality, v. 14, n. 03, p. 256–272, 2009. DOI: https://doi.org/10.1080/13576500802362927

ALVES, Nelson; FUKUSIMA, Sergio; AZNAR-CASANOVA, Jose. **Models of brain asymmetry in emotional processing.** Psychology & Neuroscience, v 01, n. 01, p. 63–66, 2008. DOI: https://doi.org/10.3922/j.psns.2008.1.010

BARROS, Catarina; PEREIRA, Ana; SAMPAIO, Adriana; BUJÁN, Ana; PINAL, Diego. **Frontal Alpha Asymmetry and Negative Mood: A Cross-Sectional Study in Older and Younger Adults.** Symmetry, v. 18, n. 8; a. 1579, 2022. DOI: https://doi.org/10.3390/sym14081579

BERKMAN, Elliot; LIEBERMAN, Matthew. **Approaching the bad and avoiding the good: Lateral prefrontal cortical asymmetry distinguishes between action and valence.** Journal of Cognitive Neuroscience, v. 22, n. 9, p. 1970-1979, 2010. DOI: https://doi.org/10.1162/jocn.2009.21317

BIASIUCCIL, Andrea; FRANCESCHIELLO, Benedetta; MURRAY, Micah. **Electroencephalography.** Current Biology, v. 29, n. 03, a. pR80-R85, 2019. DOI: https://doi.org/10.1016/j.cub.2018.11.052

CHOI, Ga-Young; SHIN, Jong-Gyu; LEE, Ji-Yoon; LEE, Jun-Seok; HEO, In-Seok, YOON, Ha-Yeong; LIM, Wansu; JEONG, Jin-Woo; KIM, Sang-Ho; HWANG, Han-Jeong. **EEG Dataset for the Recognition of Different Emotions Induced in Voice-User Interaction.** Scientific Data,

v. 11, a. 1084, 2024. DOI: https://doi.org/10.1038/s41597-024-03887-9

DAMÁSIO, António. **A estranha ordem das coisas: as origens biológicas dos sentimentos e da cultura.** São Paulo: Companhia das Letras, 2018. 344p.

DAMÁSIO, António. **O erro de Descartes: emoção, razão e o cérebro humano.** São Paulo: Companhia das Letras, 2012. 264p.

DAMÁSIO, António. **Sentir e saber: as origens da consciência.** São Paulo: Companhia das Letras, 2022. 200p.

DARWIN, Charles. **The Expression of the Emotions in Man and Animals.** Cambridge, Cambridge University Press, 2009, 424p.

DAVIDSON, Richard. **Affective Neuroscience: A Case for Interdisciplinary Research.** In Frank Kessel, Patricia Rosenfield, and Norman Anderson (eds), Interdisciplinary Research: Case Studies from Health and Social Science. New York, Oxford Academic, 2008. DOI: https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780195324273.003.0009

DAVIDSON, Richard. **Neuropsychological perspectives on affective styles and their cognitive consequences.** In: T. Dalgleish & M. J. Power (Eds.), Handbook of cognition and emotion (pp. 103–123). John Wiley & Sons Ltd. 1999. DOI: https://doi.org/10.1002/0470013494.ch6

ERAT, K.; ŞAHIN, Elif; DOGAN, Furkan; MERDANOGLU, Nur; AKCAKAYA, Ahmet; DURDU, Pınar. **Emotion recognition with EEG-based brain-computer interfaces: a systematic literature review.** Multimedia Tools and Applications, v. 83, p. 79647–79694, 2024. DOI: https://doi.org/10.1007/s11042-024-18259-z

FREY, Jérémy; MÜHL, Christian; LOTTE, Fabien; HACHET, Martin. **Review of the Use of Electroencephalography as an Evaluation Method for Human-Computer Interaction.** Proceedings of the International Conference on Physiological Computing Systems PhyCS, v. 01, p. 214-223, 2014. DOI: https://doi.org/10.5220/0004708102140223

GADA, Tina; CHUDASAMA, Shreya. **The role of user experience in effective product design exercise: strategies for incorporating user centric approaches and data analysis with business intelligence.** International Research Journal of Modernization in Engineering Technology and Science, v. 06, n. 05, p. 6856-6860, 2024. DOI: https://doi.org/10.56726/IRJMETS56245

GKINTONI, Evgenia; AROUTZIDIS, Anthimos; ANTONOPOULO, Hera; HALKIOPOULOS, Constantinos. **From Neural Networks to Emotional Networks: A Systematic Review of EEG-Based Emotion Recognition in Cognitive Neuroscience and Real-World Applications.** Brain Sciences, v. 15, n. 03, 220, 2024. DOI: https://doi.org/10.3390/brainsci15030220

GUO, Fu; DING, Yi; WANG, Tianbo; LIU, Weilin; JIN, Haizhe. **Applying event related potentials to evaluate user preferences toward smartphone form design.** International

Journal of Industrial Ergonomics, v. 54, p. 57-64, 2016. DOI: https://doi.org/10.1016/j.ergon.2016.04.006

GUO, Fu; LI, Mingming; HU, Mingcai; LI, Fengxiang; LIN, Bozhao. **Distinguishing and quantifying the visual aesthetics of a product: an integrated approach of eye-tracking and EEG.** International Journal of Industrial Ergonomics, v. 71, p. 47-56, 2019. DOI: https://doi.org/10.1016/j.ergon.2019.02.006

HARMON-JONES, Eddie. **Clarifying the emotive functions of asymmetrical frontal cortical activity.** Psychophysiology, v. 40, n. 6, p. 838-848, 2003. DOI: https://doi.org/10.1111/1469-8986.00121

HARMON-JONES, Eddie; GABLE, Philip; PETERSON, Carly. **The role of asymmetric frontal cortical activity in emotion-related phenomena: A review and update.** Biological Psychology, v. 84, n. 3, p. 451-462, 2010. DOI: https://doi.org/10.1016/j.biopsycho.2009.08.010

HESKETT, John. **Toothpicks and Logos: Design in Everyday Life.** Oxford, Oxford University Press, 2002. 224p.

HOUSSEIN, Essam, HAMMAD, Asmaa; ALI, Abdelmgeid. **Human emotion recognition from EEG-based brain–computer interface using machine learning: a comprehensive review.** Neural Computing and Applications, v. 34, p. 12527–12557, 2022. https://doi.org/10.1007/s00521-022-07292-4

JONES, Nancy; FOX, Nathan. **Electroencephalogram asymmetry during emotionally evocative films and its relation to positive and negative affectivity.** Brain and Cognition, v. 20, n. 02, p. 280–299, 1992. DOI: https://doi.org/10.1016/0278-2626(92)90021-D

KIM, Nayeon, CHUNG, Seohyeon; KIM, Da. **Exploring EEG-based Design Studies: A Systematic Review.** Archives of Design Research, v. 35, n. 04, p. 91-113, 2022. DOI: http://dx.doi.org/10.15187/adr.2022.11.35.4.91

LANUTTI, Jamille; PASCHOARELLI, Luis. **Avaliação de produto de uso cotidiano por meio de critérios de usabilidade: espremedores de fruta.** Human Factors in Design, .v. 4, n. 7, p. 003–015, 2015. URL: https://www.revistas.udesc.br/index.php/hfd/article/view/6062

LEES, Ty; RAM, Nilam; SWINGLER, Margaret; GATZKE-KOPP, Lisa. **The effect of hair type and texture on electroencephalography and event-related potential data quality.** Psychophysiology, v. 61, a. e14499. 2024. DOI: https://doi.org/10.1111/psyp.14499

LEES-MAFFEI, Grace. Juicy Salif Lemon Squeezer, Italy/France (Philippe Starck, 1990). In: **Iconic Designs: 50 stories about 50 things.** London: Bloomsbury Design Library, p. 184-187, 2014. DOI: https://doi.org/10.5040/9781474293921.ch-039

LI, Xiang; ZHANG, Yazhou; TIWARI, Prayag; SONG, Dawei; HU, Bin; YANG, Meihong; ZHAO, Zhigang; KUMAR, Neeraj; MARTTINEN, Pekka. **EEG Based Emotion Recognition: A Tu-**

torial and Review. ACM Computing Surveys, v. 55, n. 4, p. 1–57, 2022. DOI: https://doi.org/10.1145/3524499

LUCCAS, Francisco; BRAGA, Nadia; SILVADO, Carlos. **Recomendações técnicas para o registro do eletrencefalograma (EEG) na suspeita da morte encefálica.** Arquivos de Neuro-psiquiatria, v. 56, n. 3B, 1998. DOI: https://doi.org/10.1590/S0004-282X1998000400030

MISHRA, Prabhaker; PANDEY, Chandra; SINGH, Uttam; GUPTA, Anshul; SAHU, Chinmoy; KESHRI, Amit. **Descriptive Statistics and Normality Tests for Statistical Data.** Annals of Cardiac Anaesthesia, v. 22, n. 1, p. 67–72, 2019. DOI: https://doi.org/10.4103/aca.ACA_157_18

MOON, Seong-Eun; KIM,Jun-Hyuk; KIM, Sun-Wook; LEE, Jong-Seok. **Prediction of car design perception using EEG and gaze patterns.** IEEE Transactions on Affective Computing, v. 12, n. 04, p. 84–856, 2019. DOI: https://doi.org/10.1109/TAFFC.2019.2901733

NASCIMENTO, Lisandra Batista do. **Avaliação afetiva de produtos de cutelaria: o estudo de caso da marca Herdmar** - PT [Dissertação de Mestrado em Design]. Recife, Universidade Federal de Pernambuco, 2024. URI: https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/64946

PALINKAS, Lawrence; HORWITZ, Sara; GREEN, Carla; WISDOM, Jennifer; DUAN, Naihua; HOAGWOOD, Kimberly. **Purposeful Sampling for Qualitative Data Collection and Analysis in Mixed Method Implementation Research.** Administration and Policy in Mental Health and Mental Health Services Research, v. 42, n. 05, p. 533–544 , 2015. DOI: https://doi.org/10.1007/s10488-013-0528-y

RUSSO, Bernard; Moraes, Anamaria. (2003). **The Usability of Iconic Designs a Case Study of Juicy Salif.** Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society Annual Meeting, v. 47, n. 5, p. 844-847, 2003. DOI: https://doi.org/10.1177/154193120304700512

SCHERER, Klaus; EKMAN, Paul. **Approaches to Emotion.** Abingdon, Psychology Press, 1984. 440p.

SOROUSH, Morteza; ZENG, Yong. **EEG-based study of design creativity: a review on research design, experiments, and analysis.** Frontiers in Behavioral Neuroscience, v. 18, a. 1331396, 2024. DOI: https://doi.org/10.3389/fnbeh.2024.1331396

SUGIONO, Sugiono; PUTRA, Andi; PRASETYA, Renaldi; FANANI, Angga; CAHYAWATI, Amanda; OKTAVIANTY, Oke. **A new concept of product design by involving emotional factors using EEG: a case study of computer mouse design.** Acta Neuropsychologica, v. 19, n. 01, P. 63–80, 2021. DOI: https://doi.org/10.5604/01.3001.0014.7021

WAGER, Tor; PHAN, Kinh; LIBERZON, Israel; TAYLOR, Stephan. Valence, **gender, and lateralization of functional brain anatomy in emotion: a meta-analysis of findings from neuroimaging.** Neuroimage, v. 19, n. 3, p. 513–531, 2003. DOI: https://doi.org/10.1016/s1053-8119(03)00078-8

YILMAZ, Bülent; KORKMAZ, Sümeyye; ARSLAM, Dilek; GÜNGÖR, Evrim; ASYALI Musa. **Like/dislike analysis using EEG: determination of most discriminative channels and frequencies.** Computer Methods and Programs in Biomedicine, v. 113, n. 2; p. 705–713, 2014. DOI: https://doi.org/10.1016/j.cmpb.2013.11.010

YU, Chaofei; WANG, Mei. **Survey of emotion recognition methods using EEG information.** Cognitive Robotics, v. 02, p. 132-146, 2022. DOI: https://doi.org/10.1016/j.cogr.2022.06.001

ZHANG, Zhihui; FORT, Josep; GIMÉNEZ MATEU, Lluis. **Mini review: Challenges in EEG emotion recognition.** Frontiers in Psychology, v. 14, 2024. DOI: https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1289816

ZHU, Siyu; QI, Jin; HU, Jie; HAO, Sheng. **A new approach for product evaluation based on integration of EEG and eye-tracking.** Advanced Engineering Informatics, v. 52, a. 101601, 2022. DOI: https://doi.org/10.1016/j.aei.2022.101601

Recebido: 09 de setembro de 2025
Aprovado: 27 de junho de 2026

Rachel Zuanon, Carina da Rocha Naufel*

Método Canguru e Ambientes Homeodinâmicos Restauradores: uma revisão sistemática orientada ao Design de Experiência

Resumo O Método Canguru (MC) é uma estratégia consolidada de cuidado neonatal humanizado. Entretanto, a literatura privilegia seus desfechos clínicos e dedica menor atenção à experiência materna na ambiência hospitalar. Esta revisão sistemática aplicou o método PRISMA e analisou publicações de 2021 a 2024, para compreender os benefícios do MC e examinar como a literatura aborda a experiência materna, a participação familiar e a ambiência hospitalar. Das bases Scopus, Web of Science, SAGE Journals e SciELO resultaram 64 artigos de revisão. A síntese confirma benefícios neurofisiológicos, comportamentais, emocionais e relacionais, mas revela atenção limitada às condições físicas, sensoriais e espaciais do cuidado. Desconforto ergonômico, falta de privacidade, ruído, luminosidade intensa e suporte institucional insuficiente dificultam o contato pele a pele. Interpretados à luz do Design Baseado em Evidências (*Evidence-Based Design*), do Design Baseado na Experiência (*Experience-Based Design*) e das Ambiências Homeodinâmicas Restauradoras, os achados destacam a experiência materna e familiar como fonte de evidências para decisões projetuais nas Unidades Canguru.

Palavras Chave Método Canguru, Ambiências Hospitalares Homeodinâmicas Restauradoras, Design Baseado na Experiência, Design Baseado em Evidências, Revisão Sistemática.

* **Rachel Zuanon** Bolsista de Produtividade em Pesquisa (PQ-CNPq). Artista e Designer. Líder do projeto de pesquisa Biointerfaces Inteligentes aplicadas ao Projeto de Ambiências Hospitalares Humanizadas e Homeodinâmicas. Fundadora e Coordenadora da Rede DASMind-UNICAMP e do Grupo Arte, Arquitetura, Design Homeodinâmicos Inovadores. Docente do DAP-IA-UNICAMP, nas áreas de Processo Criativo em Composição Artística e de Arte e Tecnologia. Docente/Pesquisadora do PPGAV-IA-UNICAMP e do PPGATC-FE-CFAU-UNICAMP.
rzuanon@unicamp.br
ORCID 0000-0002-7917-99172

Carina da Rocha Naufel Designer, bacharel e mestre em Artes Visuais pela Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Arquitetura,

DESIGN, ARTE E TECNOLOGIA

Tecnologia e Cidade (FECFAU-UNICAMP) e docente da Especialização em Design Gráfico da UNICAMP. Membro da Rede DASMind-UNICAMP e do Grupo Arte, Arquitetura, Design Homeodinâmicos Inovadores. Desenvolve pesquisas sobre Design aplicado à saúde, que investigam como abordagens centradas no ser humano e fundamentadas em evidências podem qualificar a experiência e o cuidado em saúde.
carinanaufel@gmail.com
ORCID 0000-0001-7307-405X

The Kangaroo Method and Restorative Homeodynamic Environments: A Systematic Review Focused on Experience Design

Abstract *The Kangaroo Care (KC) method is a well-established strategy for humanized neonatal care. However, the literature focuses primarily on its clinical outcomes and devotes less attention to the maternal experience in the hospital setting. This systematic review followed the PRISMA guidelines and analyzed publications from 2021 to 2024 to understand the benefits of the KC and examine how the literature addresses the maternal experience, family involvement, and the hospital environment. A total of 64 review articles were identified in the Scopus, Web of Science, SAGE Journals, and SciELO databases. The synthesis confirms neurophysiological, behavioral, emotional, and relational benefits but reveals limited attention to the physical, sensory, and spatial conditions of care. Ergonomic discomfort, lack of privacy, noise, intense lighting, and insufficient institutional support hinder skin-to-skin contact. Interpreted in light of Evidence-Based Design, Experience-Based Design, and Restorative Homeodynamic Environments, the findings highlight the maternal and family experience as a source of evidence for design decisions in Kangaroo Care Units.*

Keywords *Kangaroo Method, Restorative Homeodynamic Hospital Environments, Experience-Based Design, Evidence-Based Design, Systematic Review.*

El Método Canguro y los Entornos Homeodinámicos Restauradores: Una Revisión Sistemática Orientada al Diseño de la Experiencia

Resumen *El Método Canguro (MC) es una estrategia consolidada de atención neonatal humanizada. Sin embargo, la literatura se centra principalmente en sus resultados clínicos y presta menos atención a la experiencia materna en el entorno hospitalario. Esta revisión sistemática aplicó el método PRISMA y analizó publicaciones de 2021 a 2024, con el fin de comprender los beneficios del MC y examinar cómo aborda la literatura la experiencia materna, la participación familiar y el entorno hospitalario. De las bases de datos Scopus, Web of Science, SAGE Journals y SciELO se obtuvieron 64 artículos de revisión. La síntesis confirma los beneficios neurofisiológicos, conductuales, emocionales y relacionales, pero revela una atención limitada a las condiciones físicas, sensoriales y espaciales de la atención. La incomodidad ergonómica, la falta de privacidad, el ruido, la luz intensa y el apoyo institucional insuficiente dificultan el contacto piel con piel. Interpretados a la luz del Diseño Basado en la Evidencia (Evidence-Based Design), del Diseño Basado en la Experiencia (Experience-Based Design) y de los Entornos Homeodinámicos Restauradores, los resultados destacan la experiencia materna y familiar como fuente de evidencia para las decisiones de diseño en las Unidades Canguro.*

Palabras clave *Método Canguro, Entornos hospitalarios homeodinámicos restauradores, Diseño basado en la experiencia, Diseño basado en la evidencia, Revisión sistemática.*

Introdução

Esta revisão sistemática da literatura abrange o mapeamento, a sistematização, a análise crítica e a discussão do conhecimento recente sobre o Método Canguru (MC). Nesta perspectiva, examina seus benefícios clínicos e a forma como a literatura aborda a experiência materna, a participação familiar e as condições físicas, sensoriais e espaciais da ambiência hospitalar, com o objetivo de identificar como evidências produzidas no campo da saúde podem subsidiar futuras decisões projetuais em Design.

Em alinhamento às recomendações do método Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA 2020) (PAGE et al., 2021), esta investigação focaliza artigos de revisão publicados entre 2021 e 2024 sobre o MC. O corpus reúne revisões de diferentes naturezas (sistemáticas, integrativas, narrativas, de escopo e meta-análises) analisadas por meio de uma síntese temática estruturada por cinco perguntas norteadoras (Figura 1) previamente definidas, que orientaram a extração, a organização e a interpretação dos achados da literatura.



Figura 1 Perguntas norteadoras
Fonte Elaboração própria, 2026

As buscas foram realizadas entre 18 de março e 1º de abril de 2024, por meio de conexão remota via VPN institucional da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), com acesso integral às bases de dados assinadas pela instituição. Foram consultadas as bases Scopus, Web of Science, SAGE Journals e SciELO. Em todas as bases, exceto na SciELO, as estratégias de busca foram executadas em inglês; na SciELO, empregaram-se também equivalentes em português e espanhol, em razão de sua cobertura regional e multilíngue.

As estratégias de busca combinaram os descritores "kangaroo mother care" OR "kangaroo care", pesquisados nos campos título e resumo. As expressões e os operadores foram adaptados à sintaxe específica de cada base de dados. Na Scopus, a estratégia também incluiu o campo palavras-chave, por meio do campo de busca TITLE-ABS-KEY. Foram aplicados filtros referentes ao tipo de publicação (artigos de revisão) e ao período de publicação (2021–2024). Como a estratégia utilizada na Scopus também abrangia o campo palavras-chave, os resultados dessa base incluíram registros nos quais os termos de busca não apareciam no título ou no resumo. Para uniformizar a seleção entre as bases e garantir maior especificidade temática ao corpus, durante a triagem foi exigida a presença dos termos "Kangaroo Mother Care", "Kangaroo Care", "Método Canguru" ou "Método Canguro" no título ou no resumo. Foram adotados como critérios de inclusão: (a) artigos publicados entre 2021 e 2024; (b) revisões sistemáticas, integrativas, narrativas, de escopo ou meta-análises; (c) disponibilidade do texto completo; e (d) publicações em inglês, português, espanhol ou francês.

Foram adotados como critérios de exclusão: (a) teses, dissertações, capítulos de livros e literatura cinzenta; (b) estudos primários; (c) registros duplicados; (d) estudos que não apresentavam os termos "Kangaroo Mother Care", "Kangaroo Care", "Método Canguru" ou "Método Canguro" no título ou no resumo; e (e) artigos cujo texto completo não pôde ser obtido.

A busca inicial identificou 173 registros. Após a remoção de 35 duplicatas, permaneceram 138 estudos para triagem por título e resumo. Nessa etapa, foram excluídos 59 registros provenientes da Scopus que haviam sido recuperados exclusivamente pela ocorrência dos termos nas palavras-chave. Assim, 79 artigos seguiram para a etapa de obtenção do texto completo. Destes, seis não puderam ser recuperados na íntegra. Os 73 estudos restantes foram avaliados quanto à elegibilidade, sendo excluídos oito por não se caracterizarem como artigos de revisão e um por estar publicado em idioma diferente dos previamente definidos como elegíveis (inglês, português, espanhol ou francês). Ao final, 64 estudos compuseram o corpus desta revisão sistemática, conforme ilustrado no fluxograma PRISMA (Figura 2).

Para cada estudo incluído foi preenchida uma matriz analítica com eixos previamente definidos de extração de dados, incluindo benefícios do MC, experiência subjetiva, ambiente físico, vínculo afetivo, atuação da equipe de saúde, lacunas identificadas e observações relevantes (Figura 3). Essa matriz padronizou a extração das informações e subsidiou a síntese dos resultados.

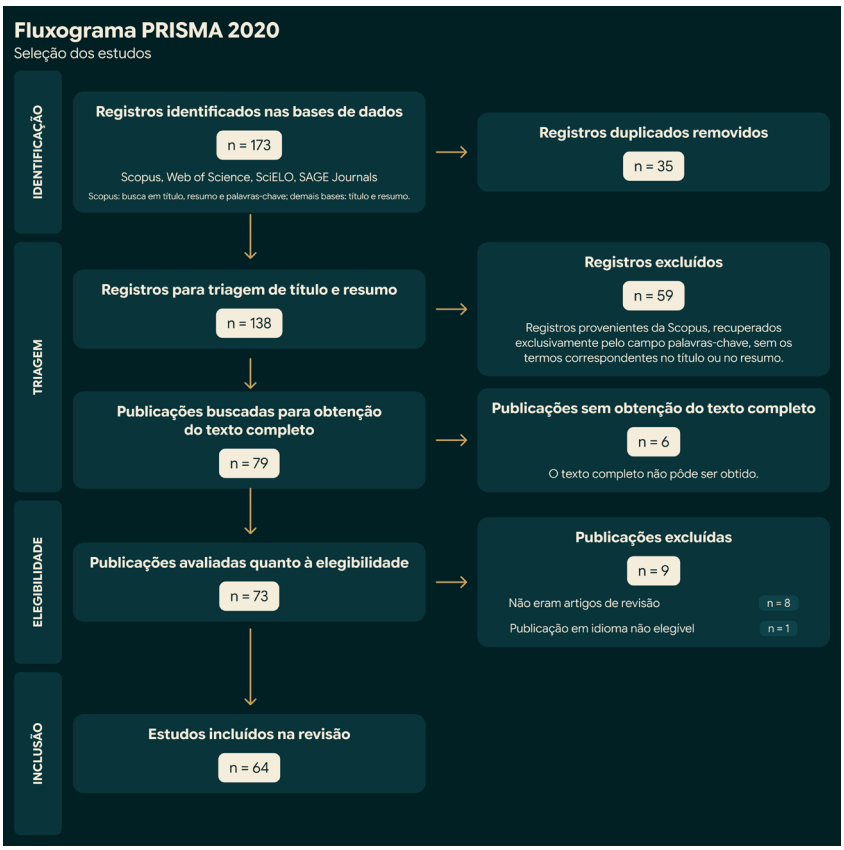


Figura 2 Fluxograma PRISMA 2020 do processo de seleção dos estudos incluídos na revisão sistemática
Fonte Adaptado de Page et al. (2021), com dados da pesquisa (2026)

	Autor	Título	Experiência Subjetiva	Ambiente Físico	Vínculo Afetivo	Equipe de Cuidados	Lacunas	Benefícios Mãe/Bebê
1	Anwar, F., A. Warsi, J. Ahmed, et al.	The effectiveness of kangaroo mother care in lowering postpartum depression in mothers of preterm and low birth weight babies: a systematic review and meta-analysis	Aborda diretamente saúde mental materna (depressão, ansiedade, estresse).	Indiretamente: UTIN citado como ambiente estressor, mas sem análise de infraestrutura física.	Fortalecimento do vínculo mãe-bebê é descrito como mecanismo protetor contra depressão pós-parto.	Não é foco principal, mas há menção a barreiras institucionais e políticas hospitalares que influem na prática.	Heterogeneidade muito alta, uso de diferentes escalas, ausência de dados de base em vários estudos, falta de consenso sobre tempo/duração do MC.	Redução moderada de sintomas depressivos. Em alguns estudos: melhora de ansiedade e redução de estresse. Proteção do vínculo afetivo, melhora da proximidade física e emocional.
2	Bayo, P., G. Alobo, C. Sauvé, e GT Feyissa.	Mothers' perceptions of the practice of kangaroo mother care for preterm neonates in sub-Saharan Africa: a systematic review of qualitative evidence	A proposta é investigar as experiências, atitudes, crenças e percepções das mães ao praticar MC em casa.	Aborda desafios como falta de privacidade, barreiras culturais tanto no ambiente doméstico e comunitário.	Reconhece o papel do MC em fortalecer vínculo mãe-bebê e promover amamentação.	Descreve barreiras ligadas à falta de orientação e suporte dos profissionais, além da ausência de acompanhamento após a alta na comunidade.	Aponta de forma explícita a lacuna de evidências qualitativas sobre percepções maternas no nível comunitário em contextos africanos; necessidade de síntese que oriente políticas locais.	Fortalecimento do vínculo mãe-bebê. Estabilização dos sinais vitais (temperatura, frequência respiratória e cardíaca). Maior envolvimento parental no cuidado. Promoção do aleitamento materno. Redução de custos hospitalares.
3	Bedroni, M.	Breastfeeding preterm infants as the initial oral feeding: An integrative review	Efeitos positivos na amamentação do bebê, frustração materna indireta.	Posição semi-inclinada, necessidade de práticas adequadas, sem foco em mobiliário/arquitetura.	Indiretamente (pele a pele favorece sucção e vínculo inicial).	Treinamento de equipe de enfermeiras -UTIN, avaliação de estabilidade, protocolos.	Inconsistência de práticas, falta de padronização, pouco preparo profissional.	Estabilidade fisiológica, ganho de peso, maior taxa de aleitamento exclusivo, melhor coordenação sucção-deglutição, menor complicação infecciosa.
4	Caetano, Carolina, Bianca Baptista Pereira, e Tulio Konstantyner.	Effect on the practice of the kangaroo method on the formation and strengthening of the mother-baby bond: a systematic review	Percepções, emoções, sentimentos.	Infraestrutura, suporte, sensorialidade. Mas não deixa claro quais características o ambiente deve ter, só fala da importância de uma infraestrutura adequada.	Fortalecimento do vínculo mãe-bebê.	Resistências e necessidade de capacitação.	Heterogeneidade metodológica, protocolos.	Termorregulação, analgesia, redução do choro, ganho de peso, sucesso no aleitamento, autoconfiança materna.
5	Cai, Q., DQ Chen, H. Wang, et al.	What influences the implementation of kangaroo mother care? An umbrella review	Não (foco foi na equipe, não em mães/pais).	Destaca superlotação das UTINs, falta de privacidade, ausência de espaço físico adequado para MC.	Indireto, vínculo é reconhecido pelos profissionais como benéfico, mas não é explorado em profundidade.	Foco principal: equipe aponta preocupações com infecção, segurança, tempo de trabalho, sobrecarga de enfermagem.	Falta de protocolos padronizados, resistência cultural, necessidade de treinamento.	Reconhecimento de benefícios do MC para estabilidade fisiológica, aleitamento e vínculo; mas vistos como difíceis de implementar em UTINs superlotadas.

Figura 3 Recorte da matriz analítica utilizada para a tabulação dos dados dos estudos incluídos na revisão sistemática
Fonte Elaboração própria, 2026

Os eixos analíticos foram mobilizados de forma transversal para responder às cinco perguntas norteadoras da revisão. Isso assegurou que um mesmo aspecto identificado na literatura contribuísse para as diferentes dimensões da análise. Posteriormente, os resultados sintetizados foram interpretados à luz do Design Baseado em Evidências (Evidence-Based Design - EBD), do Design Baseado na Experiência (Experience-Based Design - ExBD) e do conceito de Ambiências Homeodinâmicas Restauradoras, com vistas a identificar implicações para o projeto de ambiências em Unidades Canguru. O processo de extração, organização e síntese dos dados pode ser observado no quadro (Figura 4).

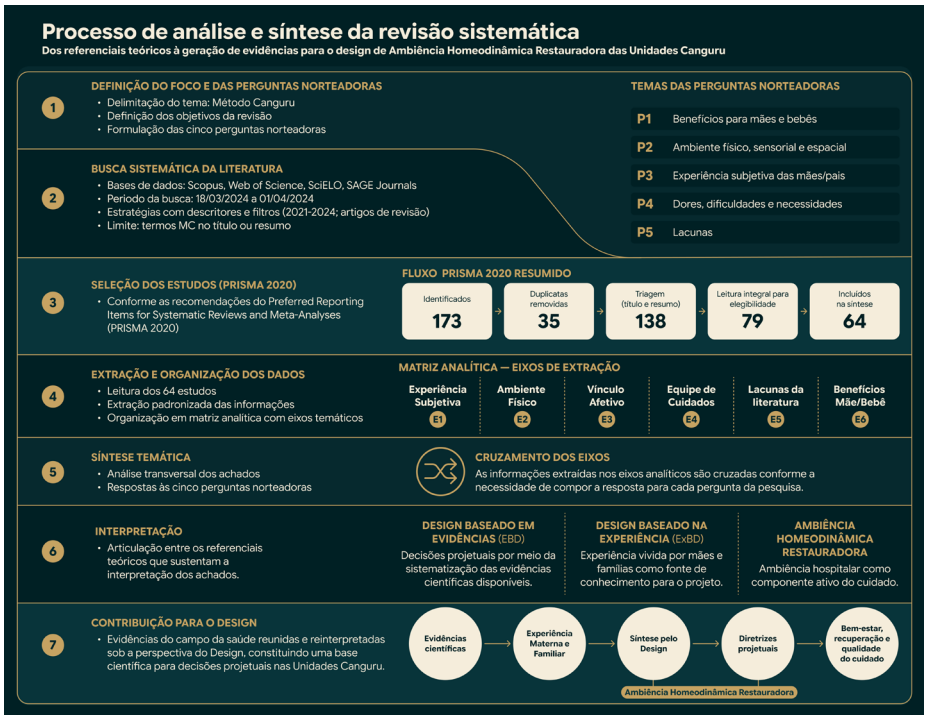


Figura 4 Dos referenciais teóricos à geração de evidências para o design de Ambiências Homeodinâmicas Restauradoras em Unidades Canguru
Fonte Elaboração própria, 2026

A seleção dos estudos, a leitura dos textos completos, a aplicação dos critérios de elegibilidade e a extração dos dados foram realizadas por uma única pesquisadora, com a utilização de uma matriz analítica previamente estruturada para padronizar o registro das informações.

Fundamentação Teórica

O MC surgiu em 1978, na Colômbia, como resposta à superlotação hospitalar e à alta mortalidade neonatal. Esta abordagem utiliza o corpo materno para regular a temperatura e favorecer o vínculo com recém-nascidos pré-termo ou de baixo peso (CHARPAK et al., 2021). Hoje é recomendado pela OMS, pelo Ministério da Saúde do Brasil e por entidades internacionais como padrão de cuidado neonatal (BRASIL, 2017; CONDE-AGUDELO; DÍAZ-ROSSELLO, 2016).

O MC se estrutura em três componentes centrais: (1) contato pele a pele contínuo e prolongado, em posição vertical entre mãe e bebê, para promover estabilidade térmica, cardiorrespiratória e estímulos neurossensoriais; (2) aleitamento materno exclusivo ou prioritário, favorecido pela proximidade física, pela resposta às demandas do bebê e pelo aumento da produção láctea; e (3) alta hospitalar precoce com seguimento ambulatorial estruturado, para garantir a continuidade do cuidado no domicílio e o fortalecimento da autonomia da família (CONDE-AGUDELO; DÍAZ-ROSSELLO, 2016; BRASIL, 2017).

O Manual Técnico do Ministério da Saúde (BRASIL, 2017) detalha a implementação do método em três etapas progressivas: (1) início do contato pele a pele ainda em unidades de terapia intensiva ou intermediária,

mesmo quando o bebê permanece em incubadora em parte do tempo; (2) alojamento conjunto hospitalar, com posição canguru pelo maior tempo possível, sob acompanhamento da equipe multiprofissional; (3) continuidade do método no domicílio, com seguimento em ambulatório especializado até que o bebê atinja peso e estabilidade adequados.

Ambiências Homeodinâmicas Restauradoras

O conceito de Ambiências Homeodinâmicas Restauradoras, proposto por Zuanon (2022), compreende a saúde como resultado de processos contínuos de regulação entre organismo e ambiente. Sob essa perspectiva, o espaço construído hospitalar deixa de ser entendido como um cenário passivo para assumir papel ativo nos processos neurofisiológicos, emocionais, cognitivos e comportamentais dos usuários.

Aplicado ao contexto neonatal, esse conceito permite compreender a Unidade Canguru como uma interface sensível e dinâmica entre mães, bebês, familiares e profissionais, na qual atributos espaciais proveem estímulos multissensoriais que podem favorecer ou dificultar processos de acolhimento, vínculo afetivo, regulação sensorial, bem-estar e recuperação. O espaço físico passa, assim, a ser compreendido como um potencial componente integrante do cuidado humanizado e homeodinâmico, e não apenas como suporte às práticas assistenciais.

Design Baseado na Experiência

Embora as evidências científicas permitam compreender os benefícios do MC, elas não explicam, por si só, como esses benefícios são vivenciados pelas pessoas envolvidas. Para interpretar essa dimensão, esta revisão adota o Design Baseado na Experiência (ExBD)[1] como perspectiva de leitura dos achados.

Proposto por Bate e Robert (2006a; 2006b), o ExBD desloca o foco da avaliação dos serviços de saúde de indicadores tradicionais de satisfação para a compreensão da experiência vivida pelos usuários. Nessa abordagem, mães, pais e familiares deixam de ser considerados apenas receptores do cuidado e passam a constituir fontes relevantes de conhecimento para o projeto.

Sob essa perspectiva, a experiência é compreendida como fenômeno relacional, construída na interação entre pessoas, serviços e ambiente. Conforme argumenta Suri (2003), o papel do design não consiste em projetar experiências diretamente, mas em criar condições capazes de favorecê-las por meio de atributos tangíveis, como iluminação, sons, temperatura, mobiliário, organização espacial e qualidade das interações. Norman (2018) complementa essa compreensão ao destacar que experiências significativas resultam da integração entre funcionalidade, usabilidade e valor simbólico.

1. Embora Bate e Robert (2006a, 2006b) utilizem originalmente a sigla EBD para Experience-Based Design, neste artigo adota-se a sigla ExBD para diferenciá-lo do Evidence-Based Design (EBD).

Assim, nesta pesquisa, a experiência materna é compreendida não apenas como consequência do cuidado, mas como uma importante fonte de evidências para orientar futuras decisões projetuais.

Design Baseado em Evidências

O Design Baseado em Evidências (EBD), derivado da Medicina Baseada em Evidências, propõe que decisões projetuais sejam fundamentadas nas melhores evidências científicas disponíveis acerca dos efeitos do ambiente sobre a saúde e o bem-estar (ULRICH et al., 2001; HAMILTON; WATKINS, 2009).

Nesta revisão, o EBD constitui o fundamento metodológico que orienta a sistematização das evidências produzidas pela literatura científica sobre o MC. Essas evidências representam a primeira camada de conhecimento que, posteriormente, será confrontada com evidências provenientes da pesquisa de campo, e produzidas a partir de instrumentos do Design Baseado na Experiência. Em outras palavras, no âmbito global da pesquisa, as Ambiências Homeodinâmicas Restauradoras constituem o referencial conceitual que fundamenta a compreensão da ambiência hospitalar (Unidade Canguru) como componente ativo do cuidado. O Design Baseado na Experiência orienta a interpretação da experiência dos usuários, enquanto o Design Baseado em Evidências fundamenta as futuras decisões projetuais nas evidências produzidas pela literatura.

Resultados e Discussões

Benefícios do Método Canguru para mães e bebês

A literatura científica analisada evidencia de forma consistente que o MC constitui uma estratégia de intervenção neonatal capaz de promover benefícios clínicos, emocionais e relacionais tanto para os bebês de baixo peso e prematuros quanto para suas mães (ANWAR et al., 2023; PATHAK et al., 2023). No plano fisiológico, o contato pele a pele contínuo contribui para o aumento do peso corporal diário, melhora da estabilidade térmica e dos níveis de saturação de oxigênio (CHARPAK et al., 2021; SIVANANDAN; SANKAR, 2023; ZENGIN et al., 2023; RODOVANSKI et al., 2023; THOMPSON, 2024). Além disso, o MC contribui para a estabilização cardiorrespiratória de bebês prematuros e de baixo peso, com evidências de redução significativa na frequência respiratória (BAYO et al., 2022; PARK et al., 2022; THOMPSON, 2024). A prática auxilia na estabilização da função respiratória e na promoção da homeostase fisiológica neonatal (CUNNINGHAM et al., 2022; THOMPSON, 2024). Esse conjunto de efeitos atua diretamente na redução das taxas de morbimortalidade neonatal, consolidando o MC como uma prática preventiva, de baixo custo e elevada eficácia em diferentes contextos hospitalares (HAMBISA et al., 2023; SIVANANDAN; SANKAR, 2023; ZHU et al., 2023; OLETI; MURKI, 2022; MOE et al., 2022; HALL et al., 2024; SOLBA-

NA et al., 2024). Um dos efeitos mais recorrentes destacados pela literatura é a promoção do aleitamento materno, uma vez que o Método Canguru aumenta tanto a taxa de início precoce da amamentação quanto a duração do aleitamento exclusivo, com repercussões positivas que se estendem para o ambiente domiciliar (KORETI; GHARDE, 2022; SIVANANDAN; SANKAR, 2023; THEURICH et al., 2021; BEDRONI, 2023; TOMORI et al., 2022). O contato pele a pele favorece a regulação hormonal materna, estimulando a produção e ejeção de leite por meio da liberação de prolactina e ocitocina, ao mesmo tempo em que fortalece a autoconfiança da mãe em sua capacidade de nutrir e cuidar do bebê (KORETI; GHARDE, 2022; PATHAK et al., 2023; ZHU et al., 2023). Além disso, o método contribui para uma maior sincronização dos sinais comportamentais da díade mãe-bebê, tornando a amamentação uma experiência mais responsiva, permitindo que a mulher assuma um papel ativo e protagonista, menos dependente de interferências constantes da equipe ou das pressões do ambiente hospitalar (ANWAR et al., 2023; LUZ et al., 2022; YANG et al., 2023).

O MC é apontado como uma estratégia eficaz para o alívio da dor em recém-nascidos durante procedimentos invasivos, como punções de calcanhar e coletas de sangue (SHARMA; RUIKAR, 2022; SHEN et al., 2022; WANG et al., 2022). Evidências de revisões sistemáticas indicam que, embora o efeito sobre parâmetros fisiológicos isolados possa não atingir significância estatística em todas as análises, observa-se uma redução nos escores de dor e uma estabilização mais rápida dos sinais vitais em bebês submetidos ao método (GARCÍA-VALDIVIESO et al., 2023; ZHAO et al., 2022). Tais efeitos parecem ser mediados pelo contato físico e estímulos sensoriais maternos, que auxiliam na redução da frequência cardíaca e na regulação do estresse neonatal (ZENGIN et al., 2023; ZHAO et al., 2022). Além disso, a prática está associada ao aumento do conforto e à melhoria na organização dos estados de sono do neonato (CUNNINGHAM et al., 2022; ZENGIN et al., 2023).

Além dos benefícios clínicos, a literatura fornece evidências sobre os ganhos subjetivos do método. Mães que praticam o MC relatam sentimentos de segurança, confiança e o fortalecimento do vínculo e da proximidade emocional com seus bebês (KORETI; GHARDE, 2022; PATHAK et al., 2023; CAETANO et al., 2022). A prática auxilia na transição do papel materno no ambiente hospitalar, ao permitir que a mulher deixe de ser uma observadora passiva para assumir o papel de protagonista e agente ativa no cuidado neonatal (LUZ et al., 2022; PARK et al., 2022). Esse envolvimento direto repercute positivamente na saúde mental materna, com redução significativa de sintomas de ansiedade e estresse, além da diminuição do risco de sintomas depressivos pós-parto de intensidade moderada a grave (ANWAR et al., 2023; PATHAK et al., 2023; ZHU et al., 2023). Tais resultados consolidam o MC como uma estratégia de empoderamento, ao validar a competência da mãe e sua essencialidade para a estabilização do recém-nascido (KORETI; GHARDE, 2022; PATHAK et al., 2023). O envolvimento paterno, embora reconhecido na literatura como menos documentado que o materno (GARNICA-TORRES et al., 2024; MANCINI, 2023), é apontado como um fator que

reforça o apego afetivo e aumenta a autoconfiança do pai no exercício do seu papel no ambiente hospitalar (GARNICA-TORRES et al., 2024; MANCINI, 2023). Conforme observado por Garnica-Torres et al. (2024), a inclusão do pai na prática do contato pele a pele promove uma maior sensação de segurança, inclusão e pertencimento do homem ao processo de cuidado. Esse aspecto contribui para o desenvolvimento do neonato e funciona como suporte à mulher por meio da aliança de coparentalidade. Segundo Mancini (2023) e Cai et al. (2022), o compartilhamento de responsabilidades parentais auxilia na redução da sobrecarga materna e permite que a mãe se dedique mais ao cuidado do bebê. Além disso, Pathak et al. (2023) e Mancini (2023) indicam que este apoio conjunto funciona como um amortecedor contra situações estressantes, ou seja, auxilia na redução de sintomas de depressão, estresse e ansiedade materna durante o período de internação.

A literatura também indica que o Método Canguru contribui para o desenvolvimento neurocomportamental e para a maturação do sistema nervoso do neonato (ANWAR et al., 2023; GOYAL et al., 2022; LI et al., 2022). Estudos sugerem que bebês submetidos ao método apresentam melhor organização do sono, caracterizada pelo aumento dos períodos de sono profundo, início mais rápido do sono e redução do choro (KORETI; GHARDE, 2022; LI et al., 2022). O contato físico contínuo e a estimulação sensorial favorecem a neuroplasticidade e o desenvolvimento das funções cognitivas e sensório motoras durante períodos críticos do desenvolvimento cerebral (GOYAL et al., 2022; LI et al., 2022). Além disso, a prática auxilia na modulação das respostas ao estresse, com evidências de redução dos níveis de cortisol salivar e maior estabilidade do sistema autonômico (GOYAL et al., 2022; KORETI; GHARDE, 2022; LI et al., 2022). Esse processo fortalece a capacidade de autorregulação e a homeostase fisiológica do recém-nascido em resposta ao ambiente hospitalar (ANWAR et al., 2023; GOYAL et al., 2022; LI et al., 2022).

O MC é valorizado na literatura como uma estratégia de cuidado equitativo com alta eficácia que melhora a saúde neonatal com custos reduzidos (KORETI; GHARDE, 2022; STEFANI et al., 2022). Em países de baixa e média renda, onde os recursos tecnológicos são limitados, o método se configura como uma alternativa segura ao uso de incubadoras, e contribui para minimizar as desigualdades em saúde neonatal (BAYO et al., 2022; STEFANI et al., 2022). A prática demonstra eficácia na redução do risco de infecções hospitalares e sepse, além de promover a diminuição do tempo de internação hospitalar (CHARPAK et al., 2021; NARCISO et al., 2022; RAZAK et al., 2023).

Em contrapartida, em países de alta renda, o MC é compreendido como uma inovação que complementa as tecnologias intensivas, humaniza a assistência e reduz os efeitos do isolamento da díade mãe-bebê (GILL et al., 2021; STEFANI et al., 2022). Nestes contextos de alta tecnologia, a prática agrega benefícios significativos ao favorecer o vínculo afetivo, melhorar o bem-estar emocional dos pais e facilitar o envolvimento da família como agente ativa no cuidado (GILL et al., 2021; STEFANI et al., 2022).

Em síntese, as evidências indicam que o Método Canguru se consolida como uma intervenção multifacetada que melhora indicadores de sobrevivência, favorece o desenvolvimento neonatal e eleva as taxas de aleitamento materno (SIVANANDAN; SANKAR, 2023; ZHU et al., 2023). A prática demonstra eficácia no alívio da dor procedimental e na redução das respostas ao estresse no recém-nascido (SHARMA; RUIKAR, 2022; SHEN et al., 2022). Simultaneamente, o método promove ganhos emocionais significativos para mães e pais, permitindo que a família assuma um papel de protagonista no cuidado humanizado (ANWAR et al., 2023; LUZ et al., 2022; PATHAK et al., 2023).

A consistência dos resultados sugere que o contato pele a pele atua como um processo de regulação fisiológica e afetiva entre a díade (CAETANO et al., 2022; RAIOL et al., 2022). Nessa dinâmica, a mãe exerce uma função reguladora do organismo do bebê, mediando parâmetros como temperatura, frequência cardíaca e estabilidade respiratória (CHARPAK et al., 2021; KORETI; GHARDE, 2022; ZENGIN et al., 2023). Entretanto, para sustentar essa função reguladora, o corpo materno precisa ser reconhecido como instrumento para tal fim e receber o suporte adequado no ambiente em que está inserido. Ambientes hospitalares sensíveis às necessidades psicológicas e cognitivas da mãe (conforto, privacidade, estabilidade sensorial e segurança) tornam-se, portanto, parte ativa do cuidado. Assim, quando o design é orientado por essa compreensão ampliada, o espaço pode participar dos processos de regulação, promovendo efeitos positivos simultaneamente na mãe e no bebê.

Como os espaços físicos, mobiliário, objetos e aspectos ambientais são descritos nos estudos

O espaço físico hospitalar emerge como variável determinante na experiência das mães com o MC. Estudos comparativos mostram que quando há unidades específicas para o MC, equipadas com poltronas reclináveis, camas, apoios para os pés e infraestrutura para armazenamento de leite, as mães relatam maior conforto, maior tempo de permanência e melhor qualidade da experiência (KLUTSE et al., 2022; SUITOR, 2023). O uso de divisórias móveis ou telas colapsáveis é destacado como um facilitador essencial, pois permite equilibrar a necessidade de privacidade para o contato pele a pele com a criação de um senso de comunidade ao permitir a visão de outras famílias praticando o método (KLUTSE et al., 2022).

Por outro lado, quando o ambiente não está adaptado, esta prática se torna difícil de manter. Posicionamento prolongado em mobiliário inadequado, iluminação intensa e ruídos constantes da UTI são descritos como fatores que aumentam o desconforto físico e psicológico das mães (KINSHELLA et al., 2021; PALASKAR et al., 2023; STEFANI et al., 2022). Há relatos de que condições ambientais inadequadas, como variações de temperatura (calor excessivo), barulho de equipamentos e iluminação intensa, atuam como barreiras que dificultam ou impedem a continuidade do MC

(KLUTSE et al., 2022; LUZ et al., 2022; MATHIAS et al., 2021). Tais estímulos são descritos como fatores de estresse fisiológico para o recém-nascido, que podem causar apneia e interrupção do sono, além de serem associados ao aumento dos níveis de estresse e ansiedade materna (KLUTSE et al., 2022; PATHAK et al., 2023).

A escassez de mobiliário adequado, como a falta de cadeiras confortáveis ou poltronas reclináveis para a permanência prolongada na posição canguru, é identificada como uma barreira frequente associada a relatos maternos de dores nas costas (lombalgia) e cansaço físico (KINSHELLA et al., 2021; GILL et al., 2021; MATHIAS et al., 2021; SUITOR, 2023).

Outro elemento importante é a privacidade. Ambientes coletivos e superlotados sem barreiras visuais (divisórias ou cortinas) inibem muitas mães, que se sentem constrangidas em despir-se parcialmente diante de outros cuidadores ou profissionais (KLUTSE et al., 2022; SUITOR, 2023). Em contrapartida, o design de quartos individuais (single family rooms) ou o uso estratégico de divisórias transforma o espaço em um "refúgio", ao proteger a intimidade da díade (STEFANI et al., 2022).

A ambiência hospitalar vai além do mobiliário: envolve também estímulos sensoriais, como iluminação, temperatura e sons. Estudos relatam que a redução de estímulos hostis, como luzes artificiais fortes, alarmes frequentes e vozes elevadas, contribui para a criação de um ambiente de cura (healing environment), favorecendo que mães e bebês permaneçam mais tempo em contato pele a pele com maior segurança emocional e tranquilidade (GOYAL et al., 2022; KLUTSE et al., 2022; LUZ et al., 2022). Unidades que investem em cuidado neuroprotetor, com controle rigoroso de luminosidade e ruído, além de oferecerem infraestrutura com poltronas reclináveis e áreas de repouso para a família, relatam maior adesão e satisfação materna, por transformarem o ambiente hospitalar em um espaço de acolhimento (GOYAL et al., 2022; KLUTSE et al., 2022). Esse dado reforça a importância de projetar ambientes hospitalares que conciliem a alta tecnologia necessária à Unidade Canguru com características de acolhimento e humanização.

Assim, os aspectos físicos e sensoriais não são apenas complementos, mas condições estruturais que modulam a experiência materna e a adesão ao MC (KLUTSE et al., 2022). Ambientes adaptados potencializam os benefícios já comprovados do método, enquanto ambientes hostis podem fragilizá-lo independentemente da disposição da mãe para a prática (LUZ et al., 2022).

Os dados revisados evidenciam que a qualidade da ambiência não é um detalhe estético, mas um componente funcional da eficácia do MC. A ausência de estudos sobre o impacto da experiência do espaço das Unidades Canguru no binômio mãe-bebê sugere uma oportunidade de atuação interdisciplinar entre saúde e design, em que o espaço físico pode ser um importante contribuinte ao promover redução do estresse, auxiliar na regulação sensorial e sustentar o vínculo contínuo entre as mães e seus bebês.

A experiência subjetiva das mães na ambiência hospitalar durante o Método Canguru

A literatura indica que a vivência do MC está intrinsecamente associada ao fortalecimento do vínculo, à proximidade física e ao protagonismo parental (ANWAR et al., 2023; CAETANO et al., 2022; STEFANI et al., 2022). Tais elementos são especialmente valorizados em contextos hospitalares onde a internação na UTI Neonatal pode limitar as oportunidades de toque e interação, e resultar em um distanciamento mediado pela tecnologia (ANWAR et al., 2023; CAETANO et al., 2022). Diferentes estudos qualitativos e revisões sistemáticas descrevem que o contato pele a pele favorece experiências emocionais de segurança, confiança e calma tanto para a mãe quanto para o recém-nascido (KORETI; GHARDE, 2022; PATHAK et al., 2023). O ato de tocar, observar e sentir o cheiro do bebê favorece a percepção da mulher sobre o neonato como seu próprio filho, bem como amplia a consciência materna e o apego (CAETANO et al., 2022; BAYO et al., 2022). Esse processo é fundamental para a construção da identidade materna, ao permitir que a mulher transite do papel de observadora passiva de um "cuidado mecanizado" para uma postura de agente ativa e protagonista no cuidado e na estabilização do bebê, o que também reduz a angústia associada à hospitalização (LUZ et al., 2022; PARK et al., 2022; CAETANO et al., 2022). Ainda, essa mudança de perspectiva repercute positivamente em sua autoestima materna e em sua percepção de competência, elementos fundamentais para a consolidação e continuidade do vínculo após a alta hospitalar (LUZ et al., 2022; PARK et al., 2022; PATHAK et al., 2023).

A literatura reforça que a sensibilização da equipe e a adequação do ambiente são essenciais para superar a rigidez de rotinas e o sentimento de isolamento social que podem dificultar a entrega emocional da mãe ao método (LUZ et al., 2022; CAETANO et al., 2022).

A experiência subjetiva materna no MC transcende a percepção individual e reflete a dinâmica das relações estabelecidas com a equipe de saúde. O apoio profissional e a validação da família como cuidadora primária promovem maior segurança e confiança no exercício da parentalidade. O suporte oferecido pelos profissionais é determinante para o fortalecimento da autoestima e do sentimento de segurança da mãe no ambiente hospitalar. Em contrapartida, a postura da equipe pode configurar uma barreira crítica, sendo a percepção de falta de empatia ou o recebimento de orientações contraditórias associadas a sentimentos de insegurança e ansiedade. A ausência de explicações adequadas sobre os benefícios do contato pele a pele leva as mães a perceberem a prática como uma imposição institucional ou um ato compulsório, o que resulta em insatisfação. Além disso, a sobrecarga de trabalho e a insuficiência de treinamento técnico da equipe constituem obstáculos operacionais que prejudicam a adesão ao método e a qualidade da vivência materna. Esses achados evidenciam que a experiência subjetiva é indissociável do contexto relacional e institucional no qual o cuidado é prestado.

O ambiente hospitalar é vivenciado de forma ambivalente: de um lado, representa cuidado e segurança clínica; de outro, é fonte de estresse, ruídos e interrupções (KLUTSE et al., 2022; LUZ et al., 2022). Pesquisas qualitativas recentes ressaltam a ambivalência da experiência: ao mesmo tempo em que mães relatam tranquilidade, fortalecimento do vínculo e protagonismo no cuidado, elas também descrevem cansaço físico, dores musculares e sobrecarga emocional devido à necessidade de manter longos períodos em posição canguru muitas vezes em mobiliário inadequado (BAYO et al., 2022; STEFANI et al., 2022; SUITOR, 2023).

Outro aspecto importante refere-se à vivência de intimidade e privacidade das mães durante à prática do MC em ambientes coletivos (CAI et al., 2022; KLUTSE et al., 2022; SUITOR, 2023). A falta de privacidade e a sensação de constrangimento e desconforto em decorrência desta exposição são relatadas como fatores críticos que limitam a adesão e a duração da prática (KLUTSE et al., 2022; STEFANI et al., 2022). Quando, porém, encontram condições de acolhimento e privacidade, o contato pele a pele é descrito como experiência íntima e gratificante, marcada por sentimentos de pertencimento e conexão profunda com o bebê (CAETANO et al., 2022; KLUTSE et al., 2022; SUITOR, 2023).

Estudos recentes ampliaram a compreensão do método para a vivência dos pais. Homens que praticaram o contato pele a pele relatam fortalecimento do vínculo, aumento da autoconfiança e uma maior sensação de inclusão e pertencimento no cuidado neonatal (GARNICA-TORRES et al., 2024; MANCINI, 2023). Esse envolvimento paterno contribui para o equilíbrio da experiência familiar e para o compartilhamento das responsabilidades parentais, e proporcionam uma redução direta na sobrecarga mental, emocional e física das mães (CAI et al., 2022; MANCINI, 2023).

É notáv eração para as mulheres; mães de bebês prematuros, frequentemente expostas a sentimentos de culpa, falha ou insuficiência, descrevem que a prática as ajuda a ressignificar a experiência da prematuridade (ANWAR et al., 2023; PATHAK et al., 2023). Ao participarem ativamente da recuperação do filho, essas mulheres superam a percepção inicial de fragilidade, e ressignificam sua presença como essencial para a sobrevivência e estabilização do neonato (CAETANO et al., 2022; KORETI; GHARDE, 2022). Essa reconstrução subjetiva gera um "efeito de resiliência" com implicações duradouras, pois impactam positivamente a forma como essas mulheres percebem sua competência materna ao longo do tempo (LUZ et al., 2022; PATHAK et al., 2023).

A experiência subjetiva das mães na prática do MC é marcada por uma dupla dimensão, que revela sua natureza profundamente enraizada na subjetividade materna e não meramente clínica: de um lado, representa conforto, segurança e fortalecimento do vínculo afetivo, e atua como fator protetor que reduz sintomas de depressão, ansiedade e estresse materno (ANWAR et al., 2023; CAETANO et al., 2022; PATHAK et al., 2023); de outro, essa vivência é permeada por desafios estruturais ligados ao ambiente hospitalar e à dinâmica das relações com a equipe de saúde, que podem gerar

sentimentos de exclusão, cansaço ou sobrecarga física (GILL et al., 2021; LUZ et al., 2022; SUITOR, 2023).

Os estudos revisados revelam que a experiência das mães no MC é profundamente modulada tanto pela atitude de suporte dos profissionais quanto pela configuração do espaço físico (CAI et al., 2022; GILL et al., 2021; SUITOR, 2023). Ambiências que oferecem acolhimento, silêncio relativo e controle de luminosidade são descritas como fundamentais para a criação de um ambiente de cura (healing environment) (GOYAL et al., 2022; KLUTSE et al., 2022; LUZ et al., 2022). Por outro lado, espaços de plano aberto (open bay) com circulação intensa, superexposição e ruídos constantes intensificam a ansiedade, a fadiga e as dores físicas maternas, e dificultam a adesão prolongada ao método (STEFANI et al., 2022; SUITOR, 2023). Assim, sob a perspectiva das Ambiências Homeodinâmicas Restauradoras, o design do espaço pode ser compreendido como recurso complementar ao cuidado, capaz de favorecer condições de privacidade, segurança emocional e pertencimento e, desse modo, contribuir para a humanização da assistência e a modulação da experiência subjetiva em Unidades Canguru. (GOYAL et al., 2022; LUZ et al., 2022).

Dores, necessidades e desafios relatados por mães no contexto do MC

A literatura indica que a prática do MC é permeada por desafios físicos e operacionais relatados pelas mães (GILL et al., 2021; STEFANI et al., 2022). Como supracitado, uma das queixas frequentes é o desconforto físico: a permanência por períodos prolongados em posição canguru, em unidades com mobiliário inadequado ou falta de cadeiras confortáveis, associa-se a relatos de dores nas costas (lombalgia), nos ombros e no tórax (KINSHELLA et al., 2021; MATHIAS et al., 2021; SUITOR, 2023). Esse aspecto é apontado como um obstáculo crítico à manutenção do contato pele a pele e à adesão contínua ao método (MATHIAS et al., 2021; STEFANI et al., 2022).

Relatos maternos descrevem estados de exaustão e fadiga extrema vinculados à irregularidade do sono, à insuficiência de suporte nutricional nas unidades e à preocupação com a estabilidade clínica do recém-nascido (BAYO et al., 2022; CAI et al., 2022; CONCEIÇÃO et al., 2023). A percepção de fragilidade do neonato gera insegurança e o medo de intercorrências acidentais, incluindo o deslocamento de dispositivos invasivos (sondas, cateteres ou tubos), quedas ou obstrução das vias aéreas durante o contato (GILL et al., 2021; KLUTSE et al., 2022; SUITOR, 2023). Esse estado de alerta constante é associado ao aumento da ansiedade materna e pode comprometer o relaxamento necessário para o fortalecimento do vínculo, assim como demandar suporte contínuo da equipe de saúde (GILL et al., 2021; KLUTSE et al., 2022).

Adicionalmente, a dificuldade em conciliar a permanência hospitalar com as responsabilidades familiares gera sentimentos de sobrecarga e frustração (KINSHELLA et al., 2021; SUITOR, 2023). O afastamento dos outros filhos é descrito como fonte de sofrimento emocional e sentimentos

de culpa (GILL et al., 2021; KINSHELLA et al., 2021). O "efeito isolamento" constitui um obstáculo à manutenção da prática, podendo ser mitigado pela presença de uma rede de apoio familiar atuante (CAI et al., 2022; KLUTSE et al., 2022; SUITOR, 2023).

O suporte institucional constitui um desafio recorrente, sendo caracterizado pela falta de clareza nas orientações e pela ausência de protocolos consistentes que balizem a prática assistencial (GILL et al., 2021; SUITOR, 2023). Existem relatos de barreiras impostas pelos profissionais de saúde, que desestimulam o contato pele a pele em função de rotinas rígidas ou restrição de horários de visita, por compreenderem a família como um fator de interferência ou obstáculo ao fluxo de trabalho (CAI et al., 2022; LUZ et al., 2022). Esse distanciamento entre as diretrizes de humanização e a prática cotidiana na Unidade de Terapia Intensiva Neonatal corroboram a insegurança parental e prejudica a adesão ao MC (LUZ et al., 2022; SUITOR, 2023).

Barreiras sociais, incluindo a insuficiência de apoio da rede familiar, a escassez de recursos financeiros e dificuldades logísticas de transporte, configuram obstáculos críticos para a continuidade da prática (CAI et al., 2022; KINSHELLA et al., 2021; SUITOR, 2023). No campo emocional, as mães descrevem sentimentos de ansiedade e percepção de redução da própria competência, especialmente quando não conseguem manter o contato pele a pele pelo tempo recomendado (ANWAR et al., 2023; PATHAK et al., 2023; STEFANI et al., 2022). Tais percepções de vulnerabilidade são agravadas pela carência de suporte psicossocial estruturado nas unidades, o que pode comprometer a saúde mental materna e o fortalecimento do vínculo com o neonato (CAÑADAS et al., 2022; HIRTZ et al., 2023).

Aspectos culturais também representam desafios significativos; a exposição corporal exigida para o contato pele a pele pode gerar constrangimento e desconforto, o que reforça a necessidade de ambientes que assegurem a privacidade e respeitem as diferenças culturais (CAI et al., 2022; KLUTSE et al., 2022; SUITOR, 2023; TAHA; WIKKELING-SCOTT, 2022). O envolvimento paterno ainda enfrenta barreiras ligadas a papéis tradicionais de gênero e à falta de incentivo da equipe de saúde, que frequentemente limita a presença do pai ou o trata de forma secundária no cuidado (GARNICA-TORRES et al., 2024; KLUTSE et al., 2022; SUITOR, 2023).

Embora o MC apresente benefícios comprovados para a saúde física e mental da díade (ANWAR et al., 2023; SIVANANDAN; SANKAR, 2023; PATHAK et al., 2023), sua implementação cotidiana esbarra em necessidades não atendidas. A literatura destaca a carência de mobiliário confortável, a falta de suporte emocional estruturado e a necessidade de políticas de incentivo sensíveis às dinâmicas familiares (CAI et al., 2022; GILL et al., 2021; SUITOR, 2023). Tais desafios atuam como barreiras que podem reduzir a eficácia clínica e limitar a adesão ao método (KLUTSE et al., 2022; LUZ et al., 2022)

As vulnerabilidades identificadas nos relatos, como dor corporal (lombalgia), exaustão física, privação de sono e falta de privacidade, reforçam a necessidade de considerar o conforto ambiental como parte in-

tegral da política de humanização (KINSHELLA et al., 2021; STEFANI et al., 2022; SUITOR, 2023). Do ponto de vista projetual, esses relatos funcionam como indicadores para a elaboração de diretrizes de design centradas no usuário, incluindo a ergonomia das poltronas e camas, a manutenção de uma temperatura amena, o controle de iluminação ajustável e de ruídos , além da criação de espaços moduláveis que garantam recolhimento ou permitam a convivência e o senso de comunidade (GOYAL et al., 2022; KLUTSE et al., 2022; SUITOR, 2023). Traduzir essas dores e necessidades em estratégias de design aplicadas ao espaço constitui um passo relevante para favorecer a configuração de uma ambiência hospitalar potencialmente homeodinâmica e restauradora, capaz de oferecer suporte efetivo ao bem-estar e ao fortalecimento do vínculo entre mães e bebês (ZUANON, 2022; LUZ et al., 2022; SUITOR, 2023).

Lacunas da literatura atual

Apesar do acúmulo de evidências sobre a eficácia do MC, persistem lacunas críticas na literatura, especialmente no que diz respeito à experiência subjetiva das famílias e ao papel determinante do ambiente físico (CAI et al., 2022; KLUTSE et al., 2022). Grande parte dos estudos ainda prioriza desfechos clínicos objetivos dos bebês, como ganho de peso, estabilidade fisiológica e taxas de sobrevivência, e relegam a segundo plano dimensões igualmente centrais, como a subjetividade materna e as condições ambientais de implementação (CAÑADAS et al., 2022; FLUHARTY et al., 2021; LUZ et al., 2022).

Observa-se, também, uma carência de pesquisas que explorem as diferenças culturais e institucionais na aplicação do método, bem como a necessidade de estudos com delineamento longitudinal que acompanhem a experiência familiar para além do período imediato de internação (CAÑADAS et al., 2022; RAIOL et al., 2022). Questões como a continuidade do MC no domicílio, o impacto de variáveis socioeconômicas e o papel específico dos pais (homens) no processo de cuidado ainda são pouco investigados de forma sistemática (BAYO et al., 2022; CONCEIÇÃO et al., 2023; GARNICA-TORRES et al., 2024). Além disso, há uma insuficiência de investigações sobre a perspectiva dos profissionais de saúde, incluindo os desafios da equipe frente às barreiras institucionais, resistências culturais e a falta de programas de capacitação estruturados para o suporte à ambiência e à humanização (GILL et al., 2021; LUZ et al., 2022; SUITOR, 2023).

Com relação à pouca atenção dedicada ao papel paterno. Embora estudos recentes tenham começado a incluir a experiência dos pais (homens), ainda predomina uma visão centrada exclusivamente na díade mãe-bebê, o que limita a compreensão sobre a coparentalidade e as barreiras específicas para a inclusão do pai no contexto hospitalar (GARNICA-TORRES et al., 2024; MANCINI, 2023; PATHAK et al., 2023). Somado a isso, observa-se a ausência de protocolos claros e consensuais sobre o tempo e a duração ideais da prática. Embora existam evidências de que períodos mais longos geram melhores desfechos, a inconsistência nas diretrizes institucionais quanto à

frequência e dosagem mínima recomendada compromete a uniformidade das práticas clínicas (CAETANO et al., 2022; FLUHARTY et al., 2021; NARCISO et al., 2022).

A literatura revela, também, a necessidade de aprofundar a discussão sobre políticas públicas e barreiras institucionais. Mesmo com o método consolidado em normas nacionais e internacionais, sua implementação cotidiana encontra entraves relacionados à falha na formação profissional, carência de infraestrutura hospitalar e limitações de financiamento.

Por fim, há uma carência de estudos integrados sobre o impacto do ambiente físico hospitalar no sucesso do MC. Embora se reconheça a importância do conforto ambiental, ainda não há uma sistematização robusta sobre como o mobiliário, a acústica e a iluminação podem ser otimizados para orientar diretrizes de design humanizado em larga escala (GOYAL et al., 2022; KLUTSE et al., 2022; LUZ et al., 2022). São escassas as pesquisas que analisem de maneira conjunta aspectos sensoriais do ambiente (ruídos, luminosidade e odores) e sua influência direta na adesão prolongada das mães ao método, o que limita o entendimento de como a ambiência pode potencializar ou enfraquecer os efeitos do MC (KLUTSE et al., 2022; SUITOR, 2023).

Embora o MC já se configure como uma prática consolidada para a promoção da saúde neonatal (ANWAR et al., 2023; PATHAK et al., 2023), o campo científico ainda precisa avançar no estudo da experiência subjetiva das famílias e das condições ambientais que determinam sua eficácia (CAI et al., 2022; KLUTSE et al., 2022). Somente ao integrar esses elementos será possível ampliar a adesão, reduzir desigualdades de acesso e fortalecer a humanização do cuidado neonatal (GILL et al., 2021; LUZ et al., 2022). Em síntese, observa-se que a literatura sobre o MC ainda não dialoga plenamente com o campo do design ambiental, o que evidencia uma lacuna interdisciplinar, uma vez que o design ainda carece de parâmetros de tradução empírica sobre a humanização do espaço (CAETANO et al., 2022; SUITOR, 2023). Assim, este estudo propõe aproximar essas esferas, e oferecer uma leitura integrada que compreende a ambiência hospitalar como um organismo vivo, sensível e coautor da experiência de cuidado. Sob a perspectiva das Ambiências Homeodinâmicas Restauradoras, considera-se que sua configuração pode favorecer condições relacionadas ao desenvolvimento do neonato, ao fortalecimento do vínculo afetivo e ao bem-estar dos pais (ZUANON, 2022; GOYAL et al., 2022; LUZ et al., 2022).

Em suma, os resultados desta revisão demonstram que o MC ultrapassa a condição de um procedimento técnico isolado. As evidências convergem ao indicar que o contato pele a pele constitui um processo de corregulação neurofisiológica, emocional e relacional entre mãe e bebê, no qual benefícios clínicos e experiência subjetiva se influenciam continuamente.

Os estudos analisados também mostram que essa experiência não depende exclusivamente da prática do contato pele a pele, mas das condições em que ela ocorre. Relatos recorrentes de dor, exaustão, privação de sono, excesso de estímulos, desconforto ergonômico e falta de privacidade evi-

denciam que parte das dificuldades vivenciadas pelas mães está associada a condições ambientais potencialmente modificáveis. Embora tais fatores não possam ser compreendidos como determinantes isolados dos desfechos clínicos, eles influenciam diretamente a permanência no método e a qualidade da experiência durante a internação.

Sob a perspectiva das Ambiências Homeodinâmicas Restauradoras, esses resultados permitem compreender o ambiente hospitalar como componente potencialmente ativo do cuidado. A organização espacial, o conforto, a ergonomia, o controle dos estímulos sensoriais e as condições de acolhimento ultrapassam sua dimensão estritamente funcional, participam das relações contínuas entre organismo e ambiente, e favorecem o bem-estar, o vínculo afetivo e a recuperação.

Ao mesmo tempo, a interpretação dos achados sob a perspectiva do Design Baseado na Experiência demonstra que as vivências das mães constituem uma importante fonte de conhecimento para o projeto da ambiência hospitalar. Aspectos frequentemente tratados como dificuldades individuais passam a ser reconhecidos como oportunidades de projeto e, assim, fomentam que necessidades relacionadas ao conforto, à privacidade, ao suporte institucional e à regulação sensorial sejam incorporadas ao desenvolvimento de futuras soluções de design.

Nesse contexto, o Design Baseado em Evidências oferece uma base metodológica para articular as experiências e necessidades dos usuários às evidências científicas disponíveis na literatura e ao conhecimento projetual. A principal contribuição desta revisão consiste justamente em aproximar esses conhecimentos do campo do Design, e transformar evidências predominantemente produzidas pela área da saúde em subsídios para futuras diretrizes projetuais homeodinâmicas voltadas à Unidade Canguru.

Considerações Finais

A principal contribuição deste estudo consiste em ampliar a compreensão do Método Canguru ao evidenciar que sua implementação e a qualidade da experiência proporcionada não dependem exclusivamente do contato pele a pele, mas também das condições ambientais nas quais essa prática ocorre. Ao reunir evidências predominantemente produzidas no campo da saúde e reinterpretá-las sob a perspectiva do Design, esta revisão oferece uma base científica para futuras decisões projetuais direcionadas à qualificação da ambiência das Unidades Canguru. Nas etapas seguintes da pesquisa, essas evidências serão articuladas aos dados empíricos produzidos por meio de instrumentos do Design de Experiência, e subsidiarão o desenvolvimento e a validação de propostas projetuais orientadas pelo conceito de Ambiências Homeodinâmicas Restauradoras.

Referências

ANWAR, F. et al. ***The effectiveness of kangaroo mother care in lowering postpartum depression in mothers of preterm and low birth weight babies: a systematic review and meta-analysis.*** Annals of Medicine and Surgery, [s. l.], v. 85, n. 6, p. 2841-2848, jun. 2023. DOI: 10.1097/MS9.0000000000000480.

BATE, P.; ROBERT, G. ***Bringing user experience to healthcare improvement: the concepts, methods and practices of experience-based design.*** Oxford: Radcliffe Publishing, 2006a.

BATE, P.; ROBERT, G. ***Experience-based design: from redesigning the system around the patient to co-designing services with the patient.*** Quality and Safety in Health Care, London, v. 15, n. 5, p. 307–310, 2006b. DOI: https://doi.org/10.1136/qshc.2005.015396.

BAYO, P. et al. ***Mothers' perceptions of the practice of kangaroo mother care for preterm neonates in sub-Saharan Africa: a systematic review of qualitative evidence.*** JBI Evidence Synthesis, [s. l.], v. 20, n. 2, p. 297-347, fev. 2022. DOI: 10.11124/JBIES-20-00435.

BEDRONI, M. **Breastfeeding preterm infants as the initial oral feeding: An integrative review**. Journal of Neonatal Nursing, [s. l.], v. 29, n. 2, p. 267-272, 2023. DOI: 10.1016/j.jnn.2022.07.017.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. **Atenção humanizada ao recém-nascido: Método Canguru: manual técnico**. 3. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2017.

CAETANO, C.; PEREIRA, B. B.; KONSTANTYNER, T. ***Effect on the practice of the kangaroo method on the formation and strengthening of the mother-baby bond: a systematic review.*** Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil, [s. l.], v. 22, p. 11-22, 2022. DOI: 10.1590/1806-93042022000100002.

CAI, Q. et al. ***What influences the implementation of kangaroo mother care? An umbrella review.*** BMC Pregnancy and Childbirth, [s. l.], v. 22, n. 1, nov. 2022. DOI: 10.1186/s12884-022-05163-3.

CAÑADAS, D. C. et al. ***Kangaroo mother care and skin-to-skin care in preterm infants in the neonatal intensive care unit: A bibliometric analysis.*** Archives de Pediatrie, [s. l.], v. 29, n. 2, p. 90-99, 2022. DOI: 10.1016/j.arcped.2021.11.007.

CAÑADAS, D. C. et al. ***The impact of Nonpharmacological Interventions on Cortisol During Heel Lance Procedures on Preterm Infants: A Meta-Analysis Of RCTs.*** Pain Management Nursing, [s. l.], v. 22, n. 6, p. 798-805, 2021. DOI: 10.1016/j.pmn.2021.05.008.

CHARPAK, N.; MONTEALEGRE-POMAR, A.; BOHORQUEZ, A. ***Systematic review and meta-analysis suggest that the duration of Kangaroo mother care has a direct impact on neonatal growth.*** Acta Paediatrica, International Journal of Paediatrics, [s. l.], v. 110, n. 1, p. 45-59, 2021. DOI: 10.1111/apa.15489.

CONCEIÇÃO, T. E. da et al. ***Maternal Concerns in Home Care for the Premature Newborn: An Integrative Review.*** Revista Brasileira de Enfermagem, [s. l.], v. 76, p. e20220769, dez. 2023. DOI: 10.1590/0034-7167-2022-0769.

CONDE-AGUDELO, A.; DÍAZ-ROSSELLO, J. L. ***Kangaroo mother care to reduce morbidity and mortality in low birthweight infants.*** Cochrane Database of Systematic Reviews, n. 8, 2016. DOI: https://doi.org/10.1002/14651858.CD002771.pub4.

CUNNINGHAM, C. et al. ***Neonatal kangaroo care - What we know and how we can improve its practice: An evidence review.*** Journal of Neonatal Nursing, [s. l.], v. 28, n. 6, p. 383-387, 2022. DOI: 10.1016/j.jnn.2021.10.004.

DI MASCIO, D. et al. ***Counseling in maternal-fetal medicine: SARS-CoV-2 infection in pregnancy.*** Ultrasound in Obstetrics & Gynecology, [s. l.], v. 57, n. 5, p. 687-697, maio 2021. DOI: 10.1002/uog.23628.

EISSLER, A. B.; ZWAKHALEN, S.; HAHN, S. Systematic Review of the Effectiveness of Involving Parents During Painful Interventions for Their Preterm Infants. JOGNN - Journal of Obstetric Gynecologic and Neonatal Nursing, [s. l.], v. 51, n. 1, p. 6-15, jan. 2022. DOI: 10.1016/j.jogn.2021.08.100.

FITZGERALD, F. C. et al. ***The Impact of Interventions to Prevent Neonatal Healthcare-associated Infections in Low- and Middle-income Countries: A Systematic Review.*** Pediatric Infectious Disease Journal, [s. l.], v. 41, n. 3S, p. S26-S35, mar. 2022. DOI: 10.1097/INF.0000000000003320.

FLUHARTY, M. et al. ***What Do Neonatal Intensive Care Unit Policies Tell Us About Kangaroo Care implementation? A Realist Review.*** Advances in Neonatal Care, [s. l.], v. 21, n. 4, p. E76-E85, ago. 2021. DOI: 10.1097/ANC.0000000000000808.

GARCÍA-VALDIVIESO, I. et al. ***Effect of Non-Pharmacological Methods in the Reduction of Neonatal Pain: Systematic Review and Meta-Analysis.*** International Journal of Environmental Research and Public Health, [s. l.], v. 20, n. 4, 2023. DOI: 10.3390/ijerph20043226.

GARNICA-TORRES, Z.; DIAS, G. B.; SILVA, P. J. da. ***A systematic review of fatherhood and kangaroo care in the NICU.*** Children and Youth Services Review, [s. l.], v. 157, fev. 2024. DOI: 10.1016/j.childyouth.2023.107417.

GEBEYEHU, N. A. et al. ***Knowledge, attitude, practice and determinants of exclusive breastfeeding among women in Ethiopia: Systematic review and meta-analysis.*** Public Health in Practice, [s. l.], v. 5, jun. 2023. DOI: 10.1016/j.puhip.2023.100373.

GEBEYEHU, N. A. et al. ***Knowledge, attitude and practice towards kangaroo mother care among postnatal women in Ethiopia: Systematic review and meta-analysis.*** PLoS ONE, [s. l.], v. 17, n. 5, maio 2022. DOI: 10.1371/journal.pone.0265411.

GILL, V. R. et al. ***Improving the uptake of Kangaroo Mother Care in neonatal units: A narrative review and conceptual framework.*** Acta Paediatrica, International Journal of Paediatrics, [s. l.], v. 110, n. 5, p. 1407-1416, 2021. DOI: 10.1111/apa.15705.

GOYAL, G. et al. ***Early Neonatal Intervention: A Newer Conceptual Paradigm.*** Journal of Neonatology, [s. l.], v. 36, n. 4, p. 348-365, 2022. DOI: 10.1177/09732179221131171.

GUPTA, S. et al. ***Global newborn health research priorities identified in 2014: A review to evaluate the uptake.*** eClinicalMedicine, [s. l.], v. 52, out. 2022. DOI: 10.1016/j.eclinm.2022.101599.

HALL, M. et al. ***Effective and simple interventions to improve outcomes for preterm infants worldwide: The FIGO PremPrep-5 initiative.*** International Journal of Gynecology & Obstetrics, [s. l.], jan. 2024. DOI: 10.1002/ijgo.15269.

HAMBISA, H. D. et al. ***The top determinants and magnitude of preterm neonatal mortality in Ethiopia. Systematic review and meta-analysis.*** Journal of Neonatal Nursing, [s. l.], v. 29, n. 4, p. 612-619, 2023. DOI: 10.1016/j.jnn.2023.01.007.

HAMILTON, D. K.; WATKINS, D. H. ***Evidence-based design for multiple building types.*** Hoboken: John Wiley & Sons, 2009.

HIRTZ, K. et al. ***Interventions aimed at reducing the stress of mother's whose infant is born premature: A scoping review.*** Journal of Neonatal Nursing, [s. l.], v. 29, n. 4, p. 602-611, 2023. DOI: 10.1016/j.jnn.2022.12.003.

HUANG, X. et al. ***Efficacy of kangaroo mother care combined with neonatal phototherapy in newborns with nonpathological jaundice: A meta-analysis.*** Frontiers in Pediatrics, [s. l.], v. 11, jan. 2023. DOI: 10.3389/fped.2023.1098143.

KINSHELLA, M. L. W. et al. ***Barriers and facilitators of facility-based kangaroo mother care in sub-Saharan Africa: a systematic review.*** BMC Pregnancy and Childbirth, [s. l.], v. 21, n. 1, mar. 2021. DOI: 10.1186/s12884-021-03646-3.

KLEINHOUT, M. Y. et al. ***Evidence-based interventions to reduce mortality among preterm and low-birthweight neonates in low-income and middle-income countries: a systematic review and meta-analysis.*** BMJ Global Health, [s. l.], v. 6, n. 2, 2021. DOI: 10.1136/bmjgh-2020-003618.

KLUTSE, K. D. et al. ***Facilitators and barriers to developmentally supportive care for preterm infants in low and middle income countries: A scoping review.*** Journal of Neonatal Nursing, [s. l.], v. 28, n. 6, p. 388-402, 2022. DOI: 10.1016/j.jnn.2021.12.004.

KOLLIKONDA, S. et al. ***Transmission of severe acute respiratory syndrome-coronavirus-2 (SARS-CoV-2) through infant feeding and early care practices: A systematic review.*** Journal of Neonatal-Perinatal Medicine, [s. l.], v. 15, n. 2, p. 209-217, 2022. DOI: 10.3233/NPM-210775.

KORETI, M.; GHARDE, P. M. ***A Narrative Review of Kangaroo Mother Care (KMC) and Its Effects on and Benefits for Low Birth Weight (LBW) Babies.*** Cureus Journal of Medical Science, [s. l.], v. 14, n. 11, nov. 2022. DOI: 10.7759/cureus.31948.

LASS, S. T.; NUNN, M. ***Implementation of Kangaroo Care in a Pediatric Cardiac Intensive Care Unit.*** Critical Care Nursing Clinics of North America, [s. l.], v. 35, n. 3, p. 255-264, 2023. DOI: 10.1016/j.cnc.2023.05.002.

LI, Q.; ZHAO, W. H.; KENDRICK, K. M. ***Affective touch in the context of development, oxytocin signaling, and autism.*** Frontiers in Psychology, [s. l.], v. 13, nov. 2022. DOI: 10.3389/fpsyg.2022.967791.

LUZ, S. C. L. et al. ***Kangaroo Method: potentialities, barriers and difficulties in humanized care for newborns in the Neonatal ICU.*** Revista Brasileira de Enfermagem, [s. l.], v. 75, n. 2, 2022. DOI: 10.1590/0034-7167-2020-1121.

MANCINI, V. O. ***The role of fathers in supporting the development of their NICU infant.*** Journal of Neonatal Nursing, [s. l.], v. 29, n. 5, p. 714-719, 2023. DOI: 10.1016/j.jnn.2023.02.008.

MASON, L. et al. ***Interventions for supporting parents of infants requiring neonatal inter-hospital transport: A systematic review.*** Nursing in Critical Care, [s. l.], v. 29, n. 1, p. 164-177, jan. 2024. DOI: 10.1111/nicc.12922.

MATHIAS, C. T. et al. ***Facilitating factors and barriers to kangaroo mother care utilisation in low- and middle-income countries: A scoping review.*** African Journal of Primary Health Care and Family Medicine, [s. l.], v. 13, n. 1, p. 1-15, 2021. DOI: 10.4102/PHCFM.V13I1.2856.

MAUROUARD, L.; AUZOU, M.; COLLET, ***M. Interest of combining massage, feeding and posture to reduce pain in preterm neonates in kangaroo care units: A systematic review.*** Kinesitherapie, [s. l.], v. 24, n. 266, p. 40-52, 2024. DOI: 10.1016/j.kine.2023.09.006.

MOE, S. S. et al. ***Top studies of 2021 relevant to primary care.*** Canadian Family Physician, [s. l.], v. 68, n. 5, p. 329-333, maio 2022. DOI: 10.46747/cfp.6805329.

NARCISO, L. M.; BELEZA, L. O.; IMOTO, A. M. ***The effectiveness of Kangaroo Mother Care in hospitalization period of preterm and low birth weight infants: systematic review and meta-analysis.*** Jornal de Pediatria, [s. l.], v. 98, n. 2, p. 117-125, 2022. DOI: 10.1016/j.jped.2021.06.004.

NORMAN, D. A. **O design do dia a dia**. Rio de Janeiro: Rocco, 2018.

OLETI, T. P.; MURKI, S. ***Immediate 'Kangaroo Mother Care' and survival of infants with low birth weight***. Acta Paediatrica, International Journal of Paediatrics, [s. l.], v. 111, n. 2, p. 445-446, 2022. DOI: 10.1111/apa.16117.

PAGE, M. J. et al. ***The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews.*** The BMJ, v. 372, n. 71, 2021. DOI: 10.1136/bmj.n71.

PALASKAR, P. et al. ***Ideal Mode of Auditory Stimulation in Preterm Neonates in Neonatal Intensive Care Unit: A Systematic Review.*** Cureus Journal of Medical Science, [s. l.], v. 15, n. 2, fev. 2023. DOI: 10.7759/cureus.34496.

PARK, S.-J.; CHOI, H. J.; LEE, J. M. ***Nursing Interventional Studies on High-Risk Neonates in Neonatal Intensive Care Units: A Systematic Review.*** Iranian Journal of Neonatology, [s. l.], v. 13, n. 2, p. 8-21, 2022. DOI: 10.22038/IJN.2022.60739.2156.

PATHAK, B. G. et al. ***Effects of kangaroo mother care on maternal and paternal health: systematic review and meta-analysis.*** Bulletin of the World Health Organization, [s. l.], v. 101, n. 6, p. 391-402, 2023. DOI: 10.2471/BLT.22.288977.

PERGOLIZZI, J. et al. ***Treating Apnea of Prematurity.*** Cureus Journal of Medical Science, [s. l.], v. 14, n. 1, jan. 2022. DOI: 10.7759/cureus.21783.

RAIOL, M. R. da S.; SAVELON, S. V.; MORAES, M. M. dos S. de. ***Care with child development and André Bullinger's special look at prematurity.*** Revista Paulista de Pediatria, [s. l.], v. 40, p. e2020416, abr. 2022. DOI: 10.1590/1984-0462/2022/40/2020416.

RAZAK, A.; ALHAIDARI, O. I.; AHMED, J. ***Interventions for reducing late-onset sepsis in neonates: an umbrella review.*** Journal of Perinatal Medicine, [s. l.], v. 51, n. 3, p. 403-422, mar. 2023. DOI: 10.1515/jpm-2022-0131.

RODOVANSKI, G. P.; REUS, B. A. B.; SANTOS, A. N. dos. ***The effects of multisensory stimulation on the length of hospital stay and weight gain in hospitalized preterm infants: A systematic review with meta-analysis.*** Brazilian Journal of Physical Therapy, [s. l.], v. 27, n. 1, jan. 2023. DOI: 10.1016/j.bjpt.2022.100468.

RUIZ, M. T. et al. ***Skin-to-Skin Contact in the Third Stage of Labor and Postpartum Hemorrhage Prevention: A Scoping Review.*** Maternal and Child Health Journal, [s. l.], v. 27, n. 4, p. 582-596, 2023. DOI: 10.1007/s10995-022-03582-4.

SHARMA, H.; RUIKAR, M. ***Kangaroo mother care (KMC) for procedural pain in infants: A meta-analysis from the current evidence of randomized control trials and cross-over trials.*** Journal of Family Medicine and Primary Care, [s. l.], v. 11, n. 4, p. 1250-1256, abr. 2022. DOI: 10.4103/jfmpc.jfmpc_1383_21.

SHEN, Q. et al. ***Efficacy and safety of non-pharmacological interventions for neonatal pain: an overview of systematic reviews.*** BMJ Open, [s. l.], v. 12, n. 9, set. 2022. DOI: 10.1136/bmjopen-2022-062296.

SIVANANDAN, S.; SANKAR, M. J. ***Kangaroo mother care for preterm or low birth weight infants: a systematic review and meta-analysis.*** BMJ Global Health, [s. l.], v. 8, n. 6, jun. 2023. DOI: 10.1136/bmjgh-2022-010728.

SOLAZ-GARCIA, A. et al. ***Impact of Kangaroo Care on Premature Infants' Oxygenation: Systematic Review.*** Neonatology, [s. l.], v. 119, n. 5, p. 537-546, out. 2022. DOI: 10.1159/000525014.

SOLBANA, L. K. et al. ***Incidence and Predictors of Preterm Mortality in Ethiopia: A Systematic Review and Meta-analysis.*** Journal of Neonatology, [s. l.], 2024. DOI: 10.1177/09732179231221883.

STEFANI, G. et al. ***Why is Kangaroo Mother Care not yet scaled in the UK? A systematic review and realist synthesis of a frugal innovation for newborn care.*** BMJ Innovations, [s. l.], v. 8, n. 1, p. 9-20, jan. 2022. DOI: 10.1136/bmjinnov-2021-000828.

SUITOR, C. ***Kangaroo mother care: A literature review of barriers and facilitators to implementation in the neonatal intensive care unit.*** Journal of Neonatal Nursing, [s. l.], v. 29, n. 2, p. 245-252, 2023. DOI: 10.1016/j.jnn.2022.07.003.

ULRICH, R. S. ***Effects of healthcare environmental design on medical outcomes.*** In: Design and Health World Congress. Stockholm: International Academy for Design and Health, 2001.

TAHA, Z.; WIKKELING-SCOTT, L. ***Review of Kangaroo Mother Care in the Middle East.*** Nutrients, [s. l.], v. 14, n. 11, jun. 2022. DOI: 10.3390/nu14112266.

THEURICH, M. A.; MCCOOL-MYERS, M.; KOLETZKO, B. ***Supporting breastfeeding of small, sick and preterm neonates***. Seminars in Perinatology, [s. l.], v. 45, n. 2, mar. 2021. DOI: 10.1016/j.semperi.2020.151387.

THOMPSON, M. T. ***Kangaroo care to improve respiratory function in preterm infants: A literature review.*** Journal of Neonatal Nursing, [s. l.], v. 30, n. 2, p. 109-118, 2024. DOI: 10.1016/j.jnn.2023.09.007.

TOMORI, C. et al. ***What works to protect, promote and support breastfeeding on a large scale: A review of reviews.*** Maternal and Child Nutrition, [s. l.], v. 18, maio 2022. DOI: 10.1111/mcn.13344.

SURI, J. F. ***The experience evolution: developments in design practice***. The Design Journal, v. 6, n. 2, p. 39–48, 2003. DOI: https://doi.org/10.2752/146069203789355480.

WANG, F. et al. ***Effects of kangaroo care on pain relief in premature infants during painful procedures: A meta-analysis.*** Journal for Specialists in Pediatric Nursing, [s. l.], v. 27, n. 4, out. 2022. DOI: 10.1111/jspn.12390.

YANG, L.; FU, H.; ZHANG, L. ***A systematic review of improved positions and supporting devices for premature infants in the NICU.*** Heliyon, [s. l.], v. 9, n. 3, 2023. DOI: 10.1016/j.heliyon.2023.e14388.

ZENGIN, H. et al. ***The effects of kangaroo mother care on physiological parameters of premature neonates in neonatal intensive care unit: A systematic review.*** Journal of Pediatric Nursing, [s. l.], v. 71, p. e18-e27, 2023. DOI: 10.1016/j.pedn.2023.04.010.

ZHAO, Y.; DONG, Y.; CAO, J. ***Kangaroo Care for Relieving Neonatal Pain Caused by Invasive Procedures: A Systematic Review and Meta-Analysis.*** Computational Intelligence and Neuroscience, [s. l.], v. 2022, 2022. DOI: 10.1155/2022/2577158.

ZHU, Z. et al. **The efficacy of Kangaroo-Mother care to the clinical outcomes of LBW and premature infants in the first 28 days: A meta-analysis of randomized clinical trials**. Frontiers in Pediatrics, [s. l.], v. 11, fev. 2023. DOI: 10.3389/fped.2023.1067183.

ZUANON, Rachel. **Práticas projetuais homeodinâmicas preventivas e restauradoras: contributos à saúde, ao bem-estar e à qualidade de vida do ser humano**. Revista VIS, Brasília, v. 21, n. 2, p. 120-134, 2022.

Recebido: 19 de junho de 2026
Aprovado: 20 de julho de 2026

Weynner Kenneth Bezerra Santos, Felipe de Castro Souza, Bárbara Coutinho da Silva, Paula Peres Gimenez, Ana Karoline Valadão Mendes, Giovanna de Souza Leal Paixão, Walter Franklin Marques Correia, Alexandre Gomes de Siqueira*

Autodesign? Avaliações de Modelo de Linguagem de Grande Escala para Assistentes de UX: Revisão e Diretrizes

Resumo Modelos de linguagem de grande escala (LLMs) estão sendo rapidamente integrados aos fluxos de trabalho de Design Systems, pesquisa em UX e UX Writing, mas ainda faltam métodos sistemáticos para avaliar sua segurança e utilidade. Com base em uma revisão de escopo, este artigo mapeia os principais desafios de avaliação e propõe três frameworks específicos para essas atividades. Cada framework relaciona tarefas de design a critérios mensuráveis de sucesso (por exemplo, ≤3% de alucinações e latência <2s) e sugere conjuntos de dados para testes reprodutíveis. Uma demonstração utilizando GPT-4o e Gemini 2.5 ilustra como essas métricas permitem identificar os pontos fortes e as limitações dos modelos. As diretrizes propostas oferecem às equipes de design um roteiro prático para incorporar testes contínuos baseados em evidências, promovendo maior rigor metodológico e responsabilização no uso de IA como apoio à prática de design.

Palavras Chave LLM, Avaliação, Design, Pesquisa em ux, Escrita em ux

* **Weynner Kenneth Bezerra Santos** PhD candidate in FiGitAL Design (UFPE, 2028); MBA in Project Management (USP, 2022); Master's in Digital Artifact Design (UFPE, 2019); and a Bachelor's degree in Design (UFPE, 2016). Works as Senior Research Analyst at PicPay's Design Center of Excellence, helping the company to apply AI for user research and other design contexts, leading the ResearchOps squad.
wey.uxr@gmail.com
ORCID 0000-0001-7420-8718

Felipe de Castro Souza Bachelor's degree in Business Administration from the Federal University of Uberlândia (2020). In his recent role at PicPay, he led the initiative to develop and adopt the company's new Design System, achieving a cost reduction of almost 30% in mobile development. In addition, he implemented AI assistants to scale design processes in the company, with monthly use by more than 100 employees in the area.

DESIGN, ARTE E TECNOLOGIA

Autodesign? Large Language Model Evaluations for UX Assistants: Review and Guidelines

Abstract *Large language models (LLMs) are being rapidly integrated into design workflows for Design Systems, UX research, and UX writing, but systematic methods to evaluate their safety and utility are lacking. Based on a scoping review, this paper maps key evaluation challenges and proposes three frameworks specific to these tasks. Each framework connects design activities to measurable success criteria (e.g., ≤3% hallucination, <2s latency) and suggests datasets for reproducible testing. A demonstration with GPT-4o and Gemini 2.5 illustrates how the metrics identify the models' strengths and weaknesses. The guidelines offer design teams a practical roadmap to incorporate continuous, evidence-based testing, promoting greater rigor and accountability in AI-assisted design practice.*

Keywords *LLM, Evaluation, Design, Ux research, Ux writing*

¿Autodiseño? Evaluaciones de modelos de lenguaje de gran escala para asistentes de UX: revisión y directrices

Resumen *Los modelos de lenguaje de gran escala (LLMs) se están integrando rápidamente en los flujos de trabajo de Design Systems, investigación en UX y UX Writing; sin embargo, aún faltan métodos sistemáticos para evaluar su seguridad y utilidad. A partir de una revisión de alcance, este artículo identifica los principales desafíos de evaluación y propone tres frameworks específicos para estas actividades. Cada framework relaciona tareas de diseño con criterios de éxito medibles (por ejemplo, ≤ 3 % de alucinaciones y latencia < 2 s) y sugiere conjuntos de datos para realizar pruebas reproducibles. Una demostración con GPT-4o y Gemini 2.5 muestra cómo estas métricas permiten identificar las fortalezas y limitaciones de los modelos. Las directrices propuestas ofrecen a los equipos de diseño una hoja de ruta práctica para incorporar pruebas continuas basadas en evidencia, promoviendo un mayor rigor metodológico y una mayor responsabilidad en el uso de la IA como apoyo a la práctica del diseño.*

Palabras clave *LLM, evaluación, diseño, investigación en UX, redacción UX.*

felipecastrosousa@gmail.com
ORCID 0009-0009-1095-6093

Bárbara Coutinho da Silva Bachelor's degree in Social Communication with a major in Journalism from UFES (2018). She previously worked as a Content Designer at PicPay's Design Center of Excellence, focusing on creating the Content System and implementing an AI assistant to optimize processes, scale content creation, and ensure the best user experience.
barbara_coutinho@hotmail.com
ORCID 0009-0007-6441-0905

Paula Peres Gimenez MBA in Strategic Marketing Management (2015); and a Bachelor's degree in Advertising (2014). She currently works as a Content Designer at PicPay's Design Center of Excellence, where she is involved in creating the company's new Content System, Voice Tone manual, and Writing Style Guide. More recently, she has also been participating in the initiative to apply AI assistants to content creation.
paulaperesgimenez@gmail.com
ORCID 0009-0003-7099-3319

Ana Karoline Valadão Mendes Technologist's Degree in Social Communication (2021) and a member of Mensa Brasil. Digital Product Designer at PicPay, responsible for operations involving tools, people, and processes. Played a key role in enabling the adoption of artificial intelligence solutions to increase operational efficiency and eliminate silos within the company.
valadaokaroline@gmail.com
ORCID 0009-0008-5869-9420

Giovanna de Souza Leal Paixão Bachelor's degree in Social Commu-

nication with a major in Radio, TV and Internet (2023). Product Manager at PicPay, as part of the AI Products team, which is responsible for expanding and democratizing the use of Generative AI (GenAI) within the company. Her work is dedicated to fostering innovation, optimizing processes, and making GenAI solutions accessible to different teams and audiences.
giopxo@gmail.com
ORCID 0009-0007-1952-6204

Walter Franklin Marques Correia Post-Doctorate in the Department of Digital Media Concepts, Academy for AI, Games Media at BUas (Breda University of Applied Sciences, 2024/25); PhD in Production Engineering (UFPE with a Sandwich at the Technical University of Lisbon, 2007); Master in Production Engineering from UFPE (2002); Specialist (Lato Sensu) in Ergonomics from UFPE (2001); and Bachelor in Industrial Design from UFPE (1999).
walter.franklin@ufpe.br
ORCID 0000-0002-6491-9783

Alexandre Gomes de Siqueira Assistant Professor in the Department of Computer & Information Science & Engineering, Post-Doctorate - Virtual Environments Research Lab (University of Florida, 2021), Ph.D. in Human-centered Computing from Clemson University (2019), MBA from Fundação Getulio Vargas - FGV (2011), Bachelor's degree in Computer Science from the University of São Paulo - USP (2005).
agomesdesiqueira@ufl.edu
ORCID 0000-0002-9213-9602

Introduction

Design's consolidation within the Product-Design-Technology triad (CRUTH, 2022) and process automation have intensified the pursuit of efficiency, perhaps leading to its sixth paradigm: Autodesign (adapted from NIJS, 2019), grounded in Artificial Intelligence and deep simulations. Consolidated in Design's third paradigm, user research was the last practice to achieve significant industrial adoption. Subsequent paradigms like Participatory Design (SCHULER & NAMIOKA, 1993) and Emergent Design (NIJS, 2019) saw limited application, but Autodesign may represent the next global shift.

Unlike Metadesign (WOOD, 2020), which focuses on self-reflection, Autodesign is anchored in Large Language Models (LLMs) that execute creative tasks. However, testing and monitoring are often neglected (GOTHELF & SEIDEN, 2022), reinforcing a culture of speed that suppresses essential phases even in frameworks like Design Thinking (BROWN, 2020). This addresses a core issue, as designers often fail to measure their impact, leaving the return on investment (ROI) in Design absent despite its relevance (MORAN, 2020). Despite unresolved ethical challenges in AI (COSKUN, 2023), Autodesign enables the precise and systematic measurement of AI tools.

Applying these systems to design teams requires expertise in Product Design, UI, UX Writing, and User Research, alongside technical skills in prompt engineering, SQL, and Python. This article addresses how to continuously evaluate LLMs through structured systems, filling a critical gap in AI and Conversational Design. The lack of evaluation systems implemented from inception is a primary reason LLM-based products often fail (HUSAIN, 2024).

Teams often prioritize model tuning over continuous testing, a practice that hinders sustainable improvements (RIBEIRO et al., 2020; NG, 2025). The "Lucy" case study (HUSAIN, 2024) illustrates this: after initial gains from prompt tuning, the assistant stagnated. The turning point was implementing systematic, multi-level tests (unit, human, A/B). As Husain (2024) notes, a well-planned evaluation architecture eliminates friction and sustains virtuous cycles of improvement.

Well-structured evaluation systems are crucial for driving model fine-tuning and debugging, where data quality is central. Logs and automated criteria facilitate failure identification. The recommended practice is a testing progression, from unit tests to A/B tests. Metrics must be context-specific, avoiding generic benchmarks, and updated as the model evolves (ZHANG et al., 2023). LLMs can be used to generate test cases and evaluate model outputs.

This approach mirrors engineering principles like test-driven development and is endorsed by the HELM methodology (LIANG et al., 2022). However, its implementation requires expertise to define valid criteria. It also demands attention to the risk of over-optimizing for flawed or static metrics, a critical concern highlighted in recent studies (LIANG et al., 2022; ZHANG et al., 2023; HUSAIN, 2024).

Methodology

This article develops a quality evaluation system for LLM-powered assistants in two phases. The first phase reviews current practices for the continuous evaluation of generative AI. Building on this, the second phase proposes specific testing and remediation guides for three core Design areas: Product (Design System), UX Research, and UX Writing. This paper aims to answer the following research questions, formulated according to FINER criteria and evaluated on a one-to-five scale (HULLEY et al., 2014):

Table 1 Research questions
Fonte The authors., 2025

Class	Questions
Primary	What are the primary challenges in the creation, application, and improvement of evaluation systems for large language models (LLMs)?
Secondary	What are the specific challenges of applying these systems to the evaluation of Design and UX assistants?
	Which existing proposals for evaluation systems are most suitable for application in assistants for Product Design, UX Research, and UX Writing?
	Can the application of evaluation frameworks ('evals') to Design and UX assistants improve the work of designers during the testing and monitoring stages of conversational products?

All questions were approved with high scores, following a logical progression from a broad problem (Main Question) to a specific domain (Q1), practical solutions (Q2), and a discussion of their impact (Q3). For a critical analysis of the questions qualification, a GPT-4.1 model (OPENAI, 2025) was utilized, previously contextualized with the FINER method and trained to adopt a critical stance. While not a full systematic review, PRISMA method (TRICCO et al., 2018) was employed to ensure a minimum standard scope for the study to address source traceability, reproducibility, and replicability leading to a review protocol to guide the literature selection process.

Table 2 Literature review protocol
Fonte Adapted from TRICCO, 2018

Item	Description
Search period	January 2019 — June 2025.
Databases	Google Scholar, ACM Digital Library, arXvi.org, Nielsen Norman Group (nn/g) archives, and pre-print repositories.
Tools	Two pre-trained AI assistants (GPT-4.1 and Gemini 2.5 Pro) in PRISMA method, which were prompted with to suggest references based on pre-injected criteria.
Initial results	A total of 62 documents were initially retrieved: — 48 academic sources (journals, conferences, arXiv); — 14 non-academic sources (expert blogs, NNG articles, product case studies).

Item	Description
Deduplication	— 5 duplicate entries.
Inclusion criteria	— Open access or publicly available full text; — Direct relevance to LLMs, UX assistants, design tools, or AI evaluation; — Published between 2014 and 2025; — At least 50% of the final sources had to be peer-reviewed or academic; — Inclusion of high-authority blogs (e.g., NNG, authors from Google, OpenAI, or Microsoft Research); — Texts cited in Husain (2024) were used as seeds for snowballing
Exclusion criteria	— Paid articles; — Purely theoretical or speculative discussions not grounded in LLM applications; — Articles without clear evaluation focus; — Unverified or anonymous blog posts.
Screening	— Title and abstract screening excluded 19 documents (e.g., duplicates, unrelated to LLMs or UX); — Full-text review excluded another 18 articles (e.g., conceptual only, paywalled, insufficient relevance); — Final selection consisted of 26 documents, but only 20 were used directly in the article's evaluation synthesis, due to some overlapping and repetitive content. — 10 complementary papers were introduced in the final version of the paper, despite not entering in the Literature Review dedicated topic.
Final body	20 total sources formed the review base: — (55%) 11 academic publications (journals/conferences/arXiv); — (45%) 9 professional and industry sources (e.g., NNg, AI blogs).
Language	Articles in all languages were considered. However, all included texts were ultimately in English, as other-language texts failed relevance or accessibility filters. No exclusion was made based on language a priori, but none were retained after screening.
Citation impact	— 5 highly cited sources (>100 citations, e.g., Bender et al., 2021; Ribeiro et al., 2020); — 6 preprints with emerging relevance (arXiv 2022–2025); — 5 expert-authored blogs or industry reports; — 4 recent low-citation peer-reviewed articles, selected for their relevance to LLMs and UX.

Item	Description
Sampling	After initial retrieval, a snowball sampling strategy was applied from Husain (2024) and Liang et al. (2022), whose references led to more recent evaluation frameworks (e.g., Schwartz et al., 2025; Dietz et al., 2025). Only one layer of snowballing was applied.
Replicability guidance	A reader attempting replication should: — Start with Husain (2024) and Liang et al. (2022); — Apply keyword queries on Google Scholar and arXiv from 2019–2025; — Apply the same filters: open access, LLM + UX focus, with exclusion of pure theory and paywalled texts; — Use GPT or Gemini to assist in unclear cases.
Relevance domain	Final sources covered: — LLM evaluation theory (6 papers); — UX alignment and assistant design (5 papers); — Human-computer interaction frameworks (4 papers); — Product/UX industry practices (5 sources).

To review the protocol, two AI assistants—ChatGPT-4.1 and Gemini Pro 2.5—were contextualized with the PRISMA method to provide observations on the inclusion and exclusion criteria. Following this, specific keywords and search strings were adopted to conduct the literature review.

Table 3 Keywords and search strings
Fonte The authors, 2025

Item	Description
Keywords	Searches used combinations of isolated and compound keywords, such as "LLM", "GPT", "large language evaluation", "UX assistant", "AI in design", "LLM evaluation UX", "design system assistant", and "LLM hallucination".
Some search strings	LLM in UX context: — ("LLM" OR "large language models") AND ("UX" OR "user experience") AND (evaluation OR metrics OR testing).
	Design assistants with AI: — ("design assistant" OR "AI assistant") AND ("UX" OR "UI") AND ("language model" OR "GPT") AND (evaluation OR assessment).
	Automatic vs. human evaluation: — ("LLM evaluation" OR "language model metrics") AND ("human evaluation" OR "automated scoring") AND ("UX research" OR "UX design").
	Performance and hallucination in LLM for UX: — ("LLM performance" OR "LLM hallucination") AND ("UX writing" OR "UX assistant") AND (truthfulness OR grounding OR consistency).

Item	Description
Some search strings	Language models comparison applied to Design: — ("GPT-4" OR "ChatGPT" OR "Gemini") AND ("design system" OR "UX writing") AND ("evaluation criteria" OR "performance analysis").
	Test simulation with AI assistants: — ("LLM-based assistant" OR "conversational AI") AND ("UX" OR "user interface") AND ("usability testing" OR "task evaluation").
	Academic sources applied to AI and Design: — ("language model" OR "LLM") AND ("UX research" OR "design tools") AND ("evaluation framework" OR "evaluation methods") AND (conference OR journal OR "industry blog"). overlapping and repetitive content.

As detailed in Table 3, search operators were used to account for orthographic variations like singular and plural forms, while the Boolean connectors AND and OR were utilized to combine and intersect content, ensuring a more comprehensive and precise search strategy.

Theoretical reference: Challenges in LLM Evals for UX

Evaluating large language models (LLMs) remains a multidimensional challenge. Research in NLP and HCI highlights limitations in current approaches concerning data representativeness, response fidelity, consistency, and the reliability of automated metrics (LIN et al., 2022; WANG et al., 2023; MIZRAHI et al., 2024). Aligning evaluation criteria with UX and design objectives is also difficult, which compromises the practical applicability of the results (RICHARDS & WESSEL, 2025).

Representativeness of Evaluation Data and Scenario Coverage

Current benchmarks often fail to represent the true diversity of LLM inputs, with many using single prompt styles that mask performance variations. Mizrahi et al. (2024) demonstrated that reformulating instructions drastically alters outcomes, proposing aggregated metrics with multiple paraphrases for stability. It is also essential to test across different populations, as Bender et al. (2021) advocate for an "evaluation culture" that considers worst-case scenarios to reveal critical flaws and amplified biases.

In HCI, Richards & Wessel (2025) advocate for user-centered evaluations beyond traditional benchmarks. They recommend simulating multiple personas to detect "inclusivity bugs," where systems fail certain user groups. Evaluating LLMs thus requires representing diverse demographic subgroups, digital literacy levels, and contexts of use. Without this variety, a model may perform well in standard tests but fail real or marginalized users.

Response fidelity and grounding

Measuring the factual fidelity of LLM responses to avoid hallucinations is pivotal (GAO et al., 2024). Tasks like summarizing UX data, yet assessing factuality are complex as traditional metrics fail to capture veracity (GOYAL et al., 2022). The TruthfulQA benchmark demonstrated that advanced models like GPT-3 can confidently answer factually incorrect questions, highlighting the gap between apparent authority and actual truthfulness (LIN et al., 2022).

Recent solutions include specialized metrics and human evaluation protocols. More effective evaluations require the model to ground its responses in verifiable sources, especially in Retrieval-Augmented Generation (RAG) systems (GAO et al., 2024). While metrics like "faithfulness" have been proposed, specialized human evaluations—such as sentence-by-sentence verification—remain essential (GOYAL et al., 2022). The most promising approach combines automated tools to flag potential hallucinations with human evaluators to validate critical cases, a necessary step as models become more fluent, making errors harder to detect (GAO et al., 2024).

Consistency and Context of Responses

An LLM's consistency is its ability to maintain coherence and avoid self-contradiction during continuous interactions, a crucial aspect in conversational assistants (WANG et al., 2023). Inconsistencies arise when a model gives divergent answers to equivalent questions or ignores prior information (MIZRAHI et al., 2024). Common detection methods include tests with paraphrasing, repetition, and contradictory premises (RIBEIRO et al., 2020). While not an evaluation metric, the concept of "self-consistency" suggests convergent answers are more reliable (WANG et al., 2023).

Evaluation can involve checking response stability through prompt ensembles; significant divergences from minor changes indicate model fragility. Context memory in long interactions is assessed by verifying if the model correctly references information from previous turns (RICHARDS & WESSEL, 2025). This is a critical challenge for design: modern evaluations, therefore, should include multi-turn use cases and metrics like coherence scores or contradiction rates, leveraging NLP tools for detection (RICHARDS & WESSEL, 2025).

Automated metrics vs. Human Evaluation

A central challenge in evaluating LLMs is balancing automated metrics with human judgments. Traditional NLP metrics like BLEU or ROUGE have limitations for generative models (GAO et al., 2024). Goyal et al. (2022) reported that GPT-3, despite lower ROUGE scores, achieved superior human ratings, showing that such metrics may not reflect real-world utility.

Schwartz et al. (2025) warn that outdated metrics can favor models that maximize scores without delivering quality.

Given these limitations, using LLMs as automated evaluators is a growing trend. This approach is scalable and shows good correlation with human evaluations, but its reliability is questioned. Dietz et al. (2025) warn of circularity and self-reinforcing biases when systems are optimized to please an LLM evaluator rather than the user. This can lead to "evaluator overfitting," where a model is rated highly because it was trained for that outcome.

Alignment with Design and Interaction Objectives

Authors highlight risks in using LLMs to evaluate other LLMs, such as reinforcing biases and a lack of reproducibility (DIETZ et al., 2025). They do not replace the need for human evaluators for subtle criteria like ethics. Consequently, a hybrid approach is ideal: automated metrics handle initial screening, while human evaluation remains the standard for complex quality (RICHARDS & WESSEL, 2025). This model should combine quantitative metrics with qualitative indicators like perceived utility, cognitive load, and usability.

HCI researchers propose expanding AI evaluations with human-centered metrics through "Human Interaction Evaluations" (HIEs), which assess models within simulated or real interactions (RICHARDS & WESSEL, 2025). This method observes not only accuracy but also impacts on human behavior and risks of overreliance, based on the rationale that evaluating static outputs is insufficient (SCHWARTZ et al., 2025). It needs a new ecosystem that integrates traditional benchmarks with usage studies to understand real-world effects (SCHWARTZ et al., 2025).

In Product Design, UX Writing, and UX Research, evaluation metrics must reflect specific design and business objectives. For a Design System assistant, this means adherence to visual guidelines (FESSENDEN, 2021); for UX Writing, tone and style guide consistency are crucial (GIBBONS, 2023); and for UX Research, utility can be measured by time saved or insights generated (SPONHEIM, 2024).

Scoring and Primary Definitions

To implement the evaluation metrics, a scoring system will be developed and tested through empirical iterations (ZHANG et al., 2023). Initial evaluation cycles will be conducted via heuristic analyses where specialists assign and justify scores. In later phases, human assessments will be reserved for semantic evaluations where automatic scoring is unreliable.

A key example is usability testing (MORAN, 2019), which will be the dominant method for qualitative user evaluation. The scoring will use Likert-type scales (SAURO & LEWIS, 2016) to quantify quality and performance, while user-based tests will focus on the five foundational usability components: learnability, efficiency, memorability, errors, and satisfaction (Nielsen, 2012).

Evaluations for a Digital Product Design System Assistant

A Product Design assistant for Design Systems (DS) aims to automate and scale the use of an interface component library, helping teams create consistent interfaces faster. The evaluation must measure the assistant's ability to generate artifacts faithful to the DS, accelerate workflows, and reduce manual verification. This includes ensuring generated designs meet accessibility standards (e.g., WCAG):

- **Component & Screen Generation**
  Creating layouts from prompts, using a prompt benchmark set with "gold-standard" designer versions for comparison.
- **Compliance Verification**
  Analyzing designs for inconsistencies against the Design System library, which serves as the "ground truth."
- **Inconsistency Detection**
  Using existing, approved product screens to test the assistant's ability to identify DS violations.
- **Component Suggestion & Consultation**
  Recommending appropriate components and answering questions about DS rules and usage.
- **Continuous Feedback**
  Collecting metrics and reports from designers on the assistant's daily utility and precision.

Based on these tasks, the following specific evaluation criteria are defined:

Table 4 Evaluation criteria and metrics (Design System Assistant)
Fonte The authors, 2025.

Item	Description	Evaluation System
Compliance with DS	Assess whether generated or revised designs adhere to the Design System rules (e.g., colors, fonts, spacing).	Automated Metric: Percentage of screens and features, whether generated or revised, that comply with the training models. Human Metric: Verification by specialists from the Design System Ops team. Goal: >95% compliance with the DS tokens and rules.
Correct component usage	Verify if the suggested or applied components are correct for the intended function and context.	Automated Metric: Percentage of suggested or applied components that are compliant with those available in the DS. Human Metric: Semantic evaluation by senior designers on the appropriateness of the component for the given context. Goal: >90% of suggestions considered semantically correct and appropriate.

Item	Description	Evaluation System
Workflow acceleration	Measure whether the assistant streamlines the designer's work by reducing manual effort.	Automated Metric: Measurement of time taken to complete design tasks (with and without AI). Human Metric: Satisfaction and perceived utility surveys conducted with designers. Goal: A 20% reduction in the time required to create standard screens and components.
Artifact quality	Evaluate the technical quality of the generated file (e.g., layer organization and use of auto-layout in Figma).	Automated Metric: Analysis by design linters, if applicable. Human Metric: Review of the file structure by experienced designers. Goal: Files are generated with a clear structure and require no manual reorganization.
Layout coherence	Verify if layouts generated from a prompt are logical, functional, and visually coherent.	Automated Metric: Percentage of layout compliance with usability heuristics (e.g., Nielsen's), Gestalt principles, and Semiotics. Human Metric: Evaluation by UI/UX specialists. Goal: >80% of layouts rated as "ready for use."

This allows for a mixed-method evaluation dashboard, combining automated validations (e.g., token analysis, linters) with expert reviews. This approach ensures the generated artifacts uphold the quality, consistency, and usability standards defined by the Design System, adding tangible value to the product development process.

Evaluations for a UX Research Assistant

A UX Research assistant is designed to help researchers analyze data, offering insights and summaries while also training users on institutional methodologies. Its objectives are to accelerate analysis, ensure findings are faithful to the data, support design decisions, and drive research compliance. The evaluation system must measure performance across these dimensions, verifying if the assistant saves time, preserves data integrity, and contributes reliably to decision-making:

- **Data Summarization & Insight Extraction**
  Generating summaries and extracting themes from qualitative data, using annotated real-world interviews or previous studies as a baseline for fidelity.
- **Data-Driven Query Answering**
  Responding to questions based on collected evidence, using open datasets (e.g., AMI Meeting Corpus, CoQA) to test consistency and summarization.

- **Report Generation & Data Organization**
  Compiling findings into reports and assisting with tagging or categorizing user feedback, using LLM-generated synthetic data to ensure realism and persona diversity.
- **Teaching & Compliance**
  Providing information on research processes according to institutional rules, ensuring ethical standards are met, and verifying for biases in analysis.
- **Contextual Human-in-the-Loop Evaluation**
  Conducting studies with researchers to collect qualitative feedback on the utility and precision of the generated insights.

Based on these tasks, the following specific evaluation criteria are defined:

Table 5 Evaluation criteria and metrics (UX Research Assistant)
Fonte The authors, 2025.

Item	Description	Evaluation System
Factual fidelity to data	Ensures the assistant does not invent or distort information from the source research.	Automated Metric: Comparative simulation against a core knowledge base, where the response is compared with multiple ground-truth versions to measure deviation. Human Metric: Assessment of the conformity of outputs for critical responses against established model answers. Goal: 0% to 3% hallucination rate.
Coverage and representation	Ensures that the main themes raised by users are represented in the output.	Automated Metric: Recall/Precision of key themes identified by the LLM. Human Metric: Recall/Precision of critical key themes identified by the ResearchOps team. Goal: >90% coverage of themes present in the data.
Insight relevance and unity	Measures whether the generated insights are useful, applicable, and effectively answer the core research questions.	Automated Metric: Measurement and simulation of insight impact using established risk analysis and ROI methods. Human Metric: Evaluation by designers (on a scale of 1–5). Goal: Average score of ≥ 4/5 and utility rated as equal to or greater than human-level work.

Item	Description	Evaluation System
Clarity and coherence of presentation	Verifies that the response is easy to understand, free of ambiguities or contradictions.	Automated Metric: Readability, intelligibility, and conciseness scores of the responses. Human Metric: Scores assigned for the same indices by human evaluators. Goal: Communication across three complexity levels, where the depth of the response correlates with its technical complexity.
Consistency and context memory	Ensures coherence across responses in multi-turn or sequential query sessions.	Automated Metric: Dialogue scans to verify contradictions or loss of context. Human Metric: Comparison of the most problematic dialogues to establish correction patterns. Goal: Zero contradictions in test sessions; context memory maintained for 'n' turns.

An evaluation dashboard can be assembled for the UX Research assistant, combining automated metrics (like readability and contradiction detection) with human assessments (utility and fidelity). By applying the assistant to real or simulated cases, the system would generate comprehensive performance reports. This approach ensures the model produces insights that are useful, reliable, and aligned with user data.

Evaluations for a UX Writing Assistant

A UX Writing assistant helps create clear, concise interface text, such as button labels and error messages, that aligns with a brand's tone of voice. The evaluation must verify if the assistant generates suggestions consistent with UX Writing guidelines, maintains textual quality, and accelerates the writing workflow. The evaluation should also include bias verification to ensure the assistant does not produce insensitive or inappropriate language:

- **Microcopy & Variation Generation**
  Proposing text for UI components based on context and creating alternative options, evaluated against custom benchmarks with reference texts from senior UX writers.
- **Text Refinement & Tone Adaptation**
  Suggesting improvements for clarity and converting text to align with the brand's style guide, using

"situation/recommended text" pairs from the guide as the ground truth.

- **Terminological Consistency**
  Ensuring uniform use of key terms across the product, validated using datasets of high-quality microcopy from established applications.
- **Continuous Usage Feedback**
  Collecting data on how designers interact with suggestions (accepting, editing, or discarding them) during the actual use of the tool.

Considering these functions, the proposed evaluation criteria are:

Table 6 Evaluation criteria and metrics (UX Writing Assistant)
Fonte The authors, 2025.

Item	Description	Evaluation System
Adherence to Tone of Voice	Evaluates whether the text adheres to the brand's style guide (e.g., voice, persona).	**Automated Metric:** Automated appropriateness classifier. **Human Metric:** Analysis by specialists based on the style guide. **Goal:** >80% approval rate by specialists; zero use of forbidden terms.
Clarity and Conciseness	Verifies if the text is clear, objective, and easy to understand.	**Automated Metric:** Scores on readability indices; word and character counts. **Human Metric:** Comprehension tests with users. **Goal:** Texts within defined character limits; >90% comprehension rate in user tests.
Grammatical Correctness	Assesses the grammatical and orthographic correctness of the text.	Automated Metric: Analysis with automated checkers (e.g., error count). Human Metric: Human input for cases not yet mapped by automated tools. Goal: Zero grammatical or orthographic errors in the evaluated texts.
Consistency	Measures whether terms and tone of voice are used consistently throughout the product.	Automated Metric: Automated check for the use of standard terms. Human Metric: Analysis of tonal consistency by specialists. Goal: >97% usage of defined terms; consistent tone of voice throughout a task flow.
Utility of the Suggestion	Assesses whether the suggestions are useful and if they streamline the designers' workflow.	Automated Metric: Percentage of suggestions accepted/edited; measurement of time taken to complete tasks with and without AI. Human Metric: Satisfaction surveys with users (designers). Goal: >70% of suggestions used in practice; a 20% reduction in work time.

This allows for an evaluation dashboard that combines automated checks (e.g., orthography, consistency) with expert evaluations of tone, clarity, and utility. By submitting the assistant to curated design scenarios, the system can generate performance reports, ensuring the model produces text that is correct, useful, and aligned with the brand identity.

Conclusions

This study examined the challenges of evaluating Large Language Models (LLMs) for UX assistants, proposing tailored evaluation systems for Design Systems, UX Research, and UX Writing that combine automated and human metrics. The work aims to provide practical tools for design teams, addressing a notable gap in the academic literature, which currently lacks applied, peer-reviewed frameworks for UX-centered LLM evaluation. Methodologically, while this paper used elements of the PRISMA framework and AI assistants (GPT-4.1, Gemini 2.5) to guide its review, it is not a full systematic review due to scope and transparency limitations.

Future work involves refining a dedicated, empirically-developed scoring system. This framework will be advanced through iterative testing, initially using heuristic analyses by specialists before incorporating Likert-type scales (Sauro & Lewis, 2016) to quantify quality, coherence, and performance. This will be complemented by usability tests on the five classic dimensions: learnability, efficiency, memorability, errors, and satisfaction (Nielsen, 2012). The ultimate goal is to create a scalable and reliable framework that reserves human input for complex semantic tasks while automating quantitative checks, guiding the responsible integration of LLMs into UX.

Referências

BENDER, Emily M. et al. ***On the Dangers of Stochastic Parrots: Can Language Models Be Too Big?*** In: ACM CONFERENCE ON FAIRNESS, ACCOUNTABILITY, AND TRANSPARENCY (FAccT), 2021. Virtual Event, Canada. Proceedings [...]. New York: ACM, 2021. p. 610–623. DOI: 10.1145/3442188.3445922.

BROWN, Tim. **Design Thinking: uma metodologia poderosa para decretar o fim das velhas ideias.** Rio de Janeiro: Alta Books, 2020.

COSKUN, M. N. K. ***Spotify's latest layoff is an opportunity to reconsider how we look at UX research.*** Fast Company, 2023. Available at: https://www.fastcompany.com/90999717/spotifys-latest-layoff-ux-research. Accessed on: Jun. 25, 2025.

CRUTH, M. ***Discover the Spotify model.*** Atlassian, 2022. Available at: https://www.atlassian.com/agile/agile-at-scale/spotify. Accessed on: Jun. 25, 2025.

DIETZ, Laura et al. **LLM-*Evaluation Tropes: Perspectives on the Validity of LLM-Evaluations.*** 2025. Preprint. DOI: https://doi.org/10.48550/arXiv.2504.19076.

FESSENDEN, T. ***Design Systems 101.*** Nielsen Norman Group, 2021. Available at: https://www.nngroup.com/articles/design-systems-101/. Accessed on: Jun. 26, 2025.

GAO, Mingqi et al. ***LLM-based NLG Evaluation: Current Status and Challenges.*** 2024. Preprint. DOI: https://doi.org/10.48550/arXiv.2402.01383.

GOTHELF, Jeff; SEIDEN, Josh. **Lean UX: projetando ótimos produtos com times ágeis.** 3. ed. Rio de Janeiro: Novatec Editora, 2022.

GOYAL, Tanya; LI, Junyi Jessy; DURRETT, Greg. ***News Summarization and Evaluation.*** 2022. Preprint. DOI: https://doi.org/10.48550/arXiv.2209.12356.

HULLEY, Stephen B. et al. **Delineando a pesquisa clínica.** 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2015.

HUSAIN, Hamel. ***Your AI Product Needs Evals.*** Hamel.dev, 2024. Available at: https://hamel.dev/blog/posts/evals/#motivation. Accessed on: Jun. 11, 2025.

LIN, Stephanie; HILTON, Jacob; EVANS, Owain. TruthfulQA: ***Measuring How Models Mimic Human Falsehoods.*** In: ANNUAL MEETING OF THE ASSOCIATION FOR COMPUTATIONAL LINGUISTICS (ACL), 60., 2022, Dublin. Proceedings [...]. Stroudsburg, PA: Association for Computational Linguistics, 2022. p. 3214–3252. DOI: https://doi.org/10.18653/v1/2022.acl-long.229.

LIANG, Percy et al. ***Holistic Evaluation of Language Models.*** 2022. Preprint. Available at: https://arxiv.org/abs/2211.09110. Accessed on: Jun. 25, 2025.

MIZRAHI, Moran et al. ***State of What Art? A Call for Multi-Prompt LLM Evaluation. Transactions of the Association for Computational Linguistics***, Cambridge, MA, v. 12, p. 933–949, 2024. DOI: https://doi.org/10.1162/tacl_a_00681.

MORAN, Kate. ***Usability (User) Testing.*** Nielsen Norman Group, 2019. Available at: https://www.nngroup.com/articles/usability-testing-101/. Accessed on: Jul. 18, 2025.

_____. ***Calculating ROI for Design Projects in 4 Steps.*** Nielsen Norman Group, 2020. Available at: https://www.nngroup.com/articles/calculating-roi-design-projects/. Accessed on: Aug. 26, 2025.

_____. ***The Four Dimensions of Tone of Voice.*** Nielsen Norman Group, 2023. Available at: https://www.nngroup.com/articles/tone-of-voice-dimensions/. Accessed on: Jun. 26, 2025.

NG, Andrew. ***Machine Learning Engineering for Production (MLOps) Specialization: Course 1.*** Coursera; DeepLearning.AI, 2025. Online course. Available at: https://www.coursera.org/learn/introduction-to-machine-learning-in-production. Accessed on: Jun. 25, 2025.

NIELSEN, Jakob. ***Usability 101.*** Nielsen Norman Group, 2012. Available at: https://www.nngroup.com/articles/usability-101-introduction-to-usability/. Accessed on: Jul. 18, 2025.

NIJS, Diane. ***Lens: a big shift in science – seeing change and innovation as a matter of emergence.*** In: _____ (Ed.). Advanced Imagineering: Designing Innovation as Collective Creation. Cheltenham, UK: Edward Elgar Publishing, 2019. chap. 2, p. 27–55.

RIBEIRO, Marco Tulio et al. Beyond Accuracy: Behavioral ***Testing of NLP Models with CheckList.*** In: ANNUAL MEETING OF THE ASSOCIATION FOR COMPUTATIONAL LINGUISTICS (ACL), 58., 2020. Proceedings [...]. Stroudsburg, PA: Association for Computational Linguistics, 2020. p. 4902–4912. DOI: https://doi.org/10.18653/v1/2020.acl-main.442.

RICHARDS, Julian; WESSEL, Merten. ***Bridging HCI and AI Research for the Evaluation of Conversational SE Assistants.*** In: INTERNATIONAL WORKSHOP ON BOTS IN SOFTWARE ENGINEERING (BOTSE), 6., 2025, Ottawa. Proceedings [...]. IEEE/ACM, 2025. (In press). Available at: https://arxiv.org/abs/2502.07956. Accessed on: Aug. 28, 2025.

SAURO, Jeff; LEWIS, James R. ***Quantifying the User Experience: Practical Statistics for User Research.*** 2. ed. Cambridge, MA: Morgan Kaufmann, 2016.

SCHULER, Douglas; NAMIOKA, Aki (Org.). ***Participatory Design: Principles and Practices.*** Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, 1993.

SCHWARTZ, Reva et al. ***Reality Check: A New Evaluation Ecosystem is Necessary to Understand AI's Real World Effects.*** 2025. Preprint. DOI: https://doi.org/10.48550/arXiv.2505.18893.

SPONHEIM, Christina. ***What Is User Research?*** Nielsen Norman Group, 2024. 1 video (2 min 37 s). Available at: https://www.nngroup.com/videos/what-is-user-research/. Accessed on: Jun. 26, 2025.

TRICCO, Andrea C. et al. ***PRISMA Extension for Scoping Reviews (PRISMA-ScR): Checklist and Explanation.*** Annals of Internal Medicine, Philadelphia, PA, v. 169, n. 7, p. 467–473, Oct. 2018. DOI: https://doi.org/10.7326/M18-0850.

WANG, Xuezhi et al. Self-Consistency Improves Chain of Thought Reasoning in Language Models. 2022. Preprint. Available at: https://doi.org/10.48550/arXiv.2203.11171. Accessed on: Aug. 28, 2025.

WOOD, Ian. M***etadesign: Designing in the Anthropocene.*** London: Routledge, 2020.

ZHANG, Ziyin et al. ***Rethinking the A/B Test for Large Language Model-based Features: A Case Study from GitHub Copilot.*** In: ACM JOINT EUROPEAN SOFTWARE ENGINEERING CONFERENCE AND SYMPOSIUM ON THE FOUNDATIONS OF SOFTWARE ENGINEERING (ESEC/FSE), 31., 2023, San Francisco. Proceedings [...]. New York: ACM, 2023. p. 1000–1012. DOI: https://doi.org/10.1145/3611643.3616319.

Recebido: 28 de agosto de 2025
Aprovado: 27 de junho de 2026

Lauro Cohen, Eliane Ayres *

Poly(lactic Acid) and Acai Fiber composite: development and potential as a biomaterial with local resources

Abstract The acai (Euterpe oleracea Mart.) production chain is vital for the Brazilian Amazon, yet the high generation of waste poses a significant environmental and social challenge. The present article reports experimental practices for the development of polymer composites, with a Poly(lactic acid) matrix and Acai Fiber reinforcement, processed by extrusion and thermal pressing. The color variation between the samples was evaluated using the CIELab system. This research demonstrates how design, in dialogue with materials engineering, can propose innovative solutions to complex issues, creating value beyond mere function. The study highlights the role of design in formulating solutions within a challenging local context and its potential for environmental and social impact, providing a new direction for the acai production chain. Results show samples with variations in color and texture, confirming the technical viability of the solution and reinforcing the academic value of the research as a contribution to disciplinary knowledge.

Keywords Materials, agro-industrial waste, production processes, experimental materials, biodiversity.

* **Lauro Cohen** é professor de Design do Centro Universitário Senac (SP). Bacharel em Design (2019) pela Universidade do Estado do Pará (UEPA) e Mestre em Design (2022) pelo Programa de Pós-Graduação em Design (PPGD) da Universidade do Estado de Minas Gerais (UEMG). Possui trabalhos que abordam a identidade regional e a sustentabilidade por meio de experimentações com matérias-primas alternativas. Tem interesse em trabalhos que envolvam cultura material, educação, processos produtivos, materiais alternativos e Design na Amazônia.
<laurocohenn@gmail.com>
ORCID 0000-0001-6361-1712

Eliane Ayres é bolsista de Produtividade CNPq em Desenvolvimento Tecnológico e Extensão Inovadora - DT - 2. Graduada em Engenharia Química pela Universidade Federal do Rio de Janeiro, mestrado e doutorado em Engenharia Metalúrgica e de Minas, pela Universidade Federal de Minas Gerais. Pro-

fessora de ensino superior nível VII-E da Universidade do Estado de Minas Gerais (UEMG) no Departamento de Formação Tecnológica e professora permanente do Programa de Pós-Graduação strictu sensu em Design (PPGD) da UEMG. Orientou projeto ganhador do XXVI Prêmio Jovem Cientista e projeto contemplado com menção honrosa no prêmio MERCOSUL de Ciência e Tecnologia. É uma das inventoras da patente ganhadora do prêmio Patente do Ano, conferido pela Associação Brasileira da Propriedade Industrial em 2022.

<eliane.ayres.pu@gmail.com>

ORCID 0000-0001-8734-0056

Compósito de Poli(ácido lático) e Fibra de Açaí: desenvolvimento e potencial como biomaterial com recursos locais

Resumo *A cadeia produtiva do açaí (Euterpe oleracea Mart.) é vital para a Amazônia brasileira, mas a alta geração de resíduos representa um desafio ambiental e social significativo. O presente artigo relata práticas experimentais para o desenvolvimento de compósitos poliméricos, com matriz de poli(ácido lático) e reforço de fibra de açaí, processados por extrusão e prensagem térmica. A variação de cor entre as amostras foi avaliada usando o sistema CIELab. Esta pesquisa demonstra como o design, em diálogo com a engenharia de materiais, pode propor soluções inovadoras para questões complexas, criando valor além da mera função. O estudo destaca o papel do design na formulação de soluções dentro de um contexto local desafiador e seu potencial de impacto ambiental e social, fornecendo uma nova direção para a cadeia produtiva do açaí. Os resultados mostram amostras com variações de cor e textura, confirmando a viabilidade técnica da solução e reforçando o valor acadêmico da pesquisa como uma contribuição para o conhecimento disciplinar.*

Palavras-chave *Materiais, resíduos agroindustriais, processos de produção, materiais experimentais, biodiversidade.*

Compuesto de Poli(ácido láctico) y fibra de açaí: desarrollo y potencial como biomaterial con recursos locales

Resumen *La cadena de producción de açaí (Euterpe oleracea Mart.) es vital para la Amazonia brasileña; sin embargo, la alta generación de residuos plantea un importante desafío ambiental y social. El presente artículo informa sobre prácticas experimentales para el desarrollo de compuestos poliméricos, con una matriz de poli(ácido láctico) y refuerzo de fibra de açaí, procesados por extrusión y prensado térmico. La variación de color entre las muestras se evaluó utilizando el sistema CIELab. Esta investigación demuestra cómo el diseño, en diálogo con la ingeniería de materiales, puede proponer soluciones innovadoras a problemas complejos, creando valor más allá de la mera función. El estudio destaca el papel del diseño en la formulación de soluciones dentro de un contexto local desafiante y su potencial de impacto ambiental y social, proporcionando una nueva dirección para la cadena de producción de açaí. Los resultados muestran muestras con variaciones de color y textura, lo que confirma la viabilidad técnica de la solución y refuerza el valor académico de la investigación como contribución al conocimiento disciplinario.*

Palabras clave *Materiales, residuos agroindustriales; procesos de producción, materiales experimentales, biodiversidad.*

Introduction

In a scenario marked by resource depletion and waste accumulation, circularity emerges as a vital production model. In this context, design assumes a central role. The design process, by integrating creativity with technical possibilities, not only identifies new opportunities but also adds value to production chains (Renfors, 2024).

Given the urgency imposed by climate change and the need to mitigate its effects, the bioeconomy emerges as a fundamental pillar for circularity. By utilizing renewable biological resources and converting waste into new materials, it offers an innovative approach that reduces dependence on fossil fuels and carbon emissions (Araujo et al., 2024). This production model aligns with global sustainability goals, a central theme of international discussions, such as COP 30, held in Belém, Pará, Brazil.

Design, in partnership with other disciplines, has a crucial role to play in shaping future competencies (Bak-Andersen, 2022). The hands-on, reflective process moves beyond traditional academic boundaries, fostering a deeper understanding of how design can influence the economy, environment, and society.

This focus on experimentation prepares students for future challenges, cultivating essential skills like critical thinking, interdisciplinary collaboration, and strategic problem-solving. These competencies are vital for navigating a world that demands sustainable and context-aware solutions. By engaging in real-world projects, students learn to transform challenges into opportunities for innovation, thereby generating significant social and economic value.

Brazil is one of the largest agricultural and extractive producers in the world. In recent years, the processing industry has generated large amounts of waste, which can be reused efficiently (Santos et al., 2024b). Among the most promising species is Acai (*Euterpe oleracea Mart.*); driven by the fruit's growing popularity, its production chain has become one of the most important in Brazil. On the other hand, the interest and demand to serve an external market are responsible for the high production of waste, which in many situations is discarded irregularly in the urban areas of the region.

The development of composites reinforced with natural fibers has been highlighted as an alternative technology in the development of biomaterials. Thus, they provide a lower environmental impact in the processing of new materials, combined with biodegradability, variations in shapes, colors, surfaces and textures (Wearn; Montagna; Passador, 2020). Biodegradable polymers are the main components of these materials, with emphasis on PLA – Poly(lactic Acid), a material from renewable resources, recyclable and compostable, popularly applied in filaments for 3D printing and rapid prototyping (Lyn et al., 2024).

In view of the above, this study aims to report the process for developing composites with a PLA matrix and acai fiber reinforcement, in ad-

dition to the color variation of the samples using the CIELab system. The methodological approach follows an exploratory and experimental character, with the purpose of testing combinations through experiments. As a result, samples with uniform colors, smoothness, irregular texture and the presence of fibers on their surface were obtained, evident according to the increase in fiber load.

One of the main contributions of the research is the understanding of Design as an area for research and redefinition of raw materials. Another relevant point is the need for studies and experiments to be closer to the ways of knowing and living present in the Amazon. The importance of reflections and discussions is due to the gaps between theoretical action and practical exercise on the Amazon territory, in addition to a growing interest in finding new applications for the biodiversity of the region.

Design, Composite materials and Poly(lactic acid)

Historically, the development and advancement of society were directly linked to the skills of producing and manipulating materials to meet human needs. In some cases, it is common to associate certain civilizations with their relationship with materials (Callister; Rethwisch, 2020). The world and perceptions of materials are undergoing changes, driven by the need to find sustainable solutions. As a result, knowledge of materials is becoming very important for designers, not only to develop new products, but also to have a better understanding of their properties and values (Lefteri, 2017).

From this context, a variety of possibilities can be understood within the experimentation with raw materials. Proximity to the knowledge and manipulation of materials allows designers to control the manufacturing of their own projects, with the ability to design based on sustainability criteria and break a barrier in the exploration of new resources, capable of representing valuable and sustainable alternatives (Bak-Andersen, 2022).

Design professionals who intend to develop new materials must manage different nuances in a material project. Practical handling and laboratory experience provide technical and experimental information that is essential for a product project, capable of being translated into various aspects. One of the Design approaches to material development is exemplified in the Ma2E4 toolkit.

According to Camere and Karana (2018), the method aims to assist designers and researchers in understanding the evaluation of a given material at different levels: sensory, interpretative, affective and performative. The set consists of an instruction manual, perception tests, characterization maps, affective vocabulary and a bank of interpretative images. The techniques can be applied together or separately.

Composites consist of two distinct phases: one called the matrix, which is continuous and involves another called reinforcement. By combining the two phases, a new material is obtained with specific combina-

tions according to the combination of the two raw materials (Callister; Rethwisch, 2020). The use of vegetable fibers as reinforcement for materials dates back to 300 BC and, with technological advances, they are currently used in reinforcements such as cork, orange peel, grass residue or coffee (Potluri, 2019).

Biomaterial is a term used to indicate materials that have a specific biological association (Myers, 2022), as is the case of PLA (derived from the fermentation of agricultural resources such as corn or sugar cane) and acai fiber, a vegetable-based component. The definition can include surgical materials compatible with insertion into the human body, or based on living organisms, which does not apply to this research. The new materials have made a great contribution to the culture of Design and to the development of sustainable solutions. With applications involving the use of unconventional components, they combine different possibilities through experimentation and technical characterization (Lee et al., 2020).

Poly(lactic acid) (PLA) has a wide range of applications, meets different industrial or artisanal demands, and can be transformed into transparent films, fibers or injection molded. The material has been popularly used as a filament for 3D printing and is generally used in packaging or products with a short life cycle, such as: trays, disposables, bags, bottles and cups (Lefteri, 2017).

In order to improve its properties, Poly(lactic acid) is generally modified by the addition of different additives, including plasticizers. Polyethylene glycol (PEG) is an excellent plasticizer for the raw material, as it helps to disperse fillers in composites and is a biodegradable material. PEG presents faster degradation rates than PLA in its pure state, a factor that facilitates the biodegradation process when processing composites (Lyn et al., 2024).

Acai (Euterpe oleracea Mart.)

Bioeconomy encompasses the production, use, conservation, and regeneration of biological resources to create sustainable economic value. It leverages knowledge, science, technology, and innovation to provide a wide range of products and services across various economic sectors. This broad definition moves beyond traditional nature-based economies by highlighting the crucial role of innovation, localized strategies, and knowledge systems in harnessing the value of biodiversity (Tan; Lamers, 2021).

Among indigenous species with notable bioeconomic significance, the acai palm (Euterpe oleracea Mart.), in figure 1, holds a central position in local economies and food security, particularly in floodplain areas. Its fruit, rich in carotenoids and phenolic compounds, has been a key component of the dietary and cultural traditions of riverside communities that manage native acai groves in floodplain environments (Silva et al., 2025).



Figure 01. Acai palm and Acai fruit.
Source: Authors, 2025.

Until the end of the 1990s, the fruit was not considered, in financial terms, a relevant activity for market logic. The scenario has changed due to national and international interest, linked to the natural benefits and marketing of the pulp. Currently, the acai industry is one of the most important economic sources for the northern region. A survey shows that in 2023, 1,741,757 tons of the fruit were produced, with the state of Pará being the largest producer (167.625 tons), followed by Amazonas state (43.877 tons). In terms of production value, the production generated R$ 7,770,712,00 thousand in the year, approximately 1,461,274,00 USD dollars (IBGE, 2025).

The main disadvantage of the production chain is the amount of biomass waste, composed of the stone, fibers (which revert to the stone) and sludge from the pulp processing. The amount of waste generated varies from 71% to 95% of the processed mass of the fruit (Bufalino et al., 2018). The waste, as shown in figure 02, is accumulated in deposits, placed in front of commercial acai establishments or in peripheral areas, which increases urban pollution and reinforces a scenario of predatory development in the region.



Figure 02. Acai waste in an urban context in Belem city (Para – Brazil).
Source: Authors, 2025.

From a material point of view, acai waste is an attractive object of research, as it is an abundant industrial byproduct. Different alternatives have been found, such as: for the development of composites with a polyu-

rethane matrix and castor bean resin (Cavalcanti et al., 2021; Lima et al., 2018), non-woven fabric for textile material (Cohen; Santos, 2022) and use of particles for application in civil construction (Barbosa et al., 2019).

In a previous study, it was found that the importance of the production chain is reinforced by the viability and use of its by-products for other activities. However, the lack of studies and experiments in Design directs investigations to focus on technical parameters of materials (Cohen; Ayres, 2025). To bridge this gap, the present study proposes an exploratory methodology integrating technical characterization with design sensibilities, as detailed below.

Materials and methods

Regarding the methodological procedures, this research is characterized as exploratory. This modality aims to provide greater familiarity with the problem studied, in addition to improving ideas and/or verifying possibilities for solutions. The research was structured in three stages: (i) Preparation of the material; (ii) Experimentation and (iii) Tests and Analysis, as shown in figure 03.

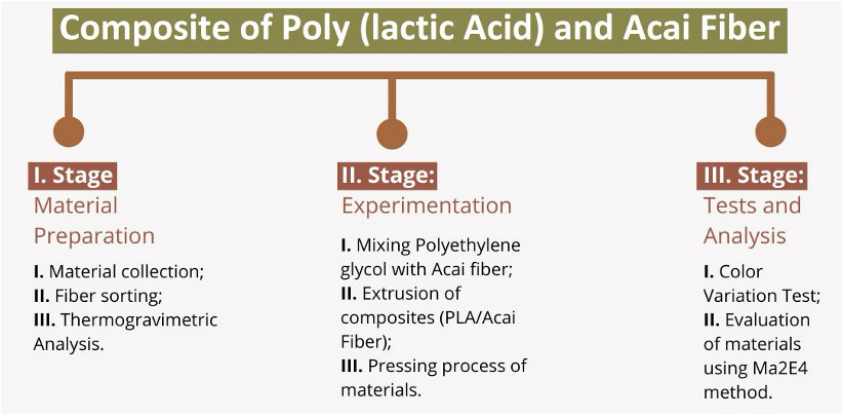


Figure 03. Diagram of the stages of experimentation with the biomaterial. **Source**: Authors, 2025.

The method used in the development of materials is experimental, with the purpose of testing new combinations through laboratory experiments and evaluating the results obtained. For Design research, the experimental method is applied as a tool for visualizing perceptions and potential applications of materials (Bak-Andersen, 2022).

Material preparation

The acai residues were collected in bags of residual material, found on the streets of Belem (Para - Brazil), generated by commercial pulping establishments. During the process, running water and a nylon sieve were used for cleaning. After drying, at room temperature, the fibers and seeds were manually separated, according to figure 04.



Figure 04. Process of preparation the acai fiber.
Source: Authors, 2025.

The Poly(lactic acid) used was from the manufacturer 3D Fila (Minas Gerais - Brazil) in opaque white (non-transparent) color, 1.75 mm diameter and processing temperature between 185 - 220 °C. To facilitate the dispersion of fibers in the matrix, Polyethylene glycol 6.000 was applied to the composite mixtures, purchased from Sigma Aldrich (Missouri – United States of America), with a processing temperature between 60 - 63 °C.

In order to identify the ideal temperature for processing the composites and to avoid fiber degradation, Thermogravimetric Analysis was performed. The experiment was carried out on a DTA-60 thermobalance (Shimadzu) under a synthetic air atmosphere, conducted at room temperature up to 750 °C, at a heating rate of 10 °C min-1.

Experimentation

The materials were named, according to the proportion of fibers and the PEG content, as: PEG/FIBER 25 (25% Fiber / 75% PEG), PEG/FIBER 50 (50% Fiber / 50% PEG) and PEG/FIBER 75 (75% Fiber / 25% PEG). Within these proportions, five possible compositions with Poly(lactic acid) were evaluated, in two different proportions. In total, five samples were prepared for the possibilities reported, as shown in Table 01.

Table 01. Samples of PLA/Acai fiber processed.
Source: Authors, 2025.

90% PLA + 10% PEG/FIBER	25 (25% FIBER / 75% PEG)
	50 (50% FIBER / 50% PEG)
	75 (75% FIBER / 25% PEG)
80% PLA + 20% PEG/FIBER	25 (25% FIBER / 75% PEG)
	50 (50% FIBER / 50% PEG)

The processing began with the mixing of the fibers with Polyethylene glycol in a heating blanket, at a temperature of 60 °C. After this process, the material was cooled to room temperature and crushed in a batch mill. The material was then processed with PLA in a Filmaq3D STD extruder, at a temperature of 185 °C, extrusion speed of 3 rpm. The filaments obtained were pelletized and pressed in a hydraulic press for 10 min, at 180 °C and a pressure of 5.5 t, coated in Kapton sheets.

Tests and analysis

To evaluate the color variation in the composites, characterization was performed using colorimetry in the CIELab coordinate system. In this test, the luminosity (L*), the chromatic coordinates (a* and b*) and the total color variation (ΔE*), in relation to the standard (white PLA), were determined using a Konica Minolta 600 D spectrophotometer. The measurements were taken at five different points on each sample. The results show the average values of the five points of the samples, with their respective standard deviations exported by Excel software.

To understand potential perceptions of the composites, the comparative method proposed by Camere and Karana (2018) was used, so that the researcher had the opportunity to make an assessment at the sensory level and interpret the information together with the results of the processes. A scheme with specific characteristics and their opposites was adapted, in which 0 is a neutral point and from there comparisons are made.

Results and Discussion

The results of the thermogravimetric analysis of the acai fiber, figure 05, demonstrate a curve with water loss from the material around 80 °C, or perhaps the decomposition of low molar mass compounds. This represents the degradation of 10% of the material. The main degradation stage begins around 200 °C and is associated with the degradation of hemicellulose, cellulose and lignin (Oliveira et al., 2016). This temperature indicates the beginning of biomass degradation and is used to limit the maximum temperature in the processing of lignocellulosic materials (Sena Neto et al., 2013).

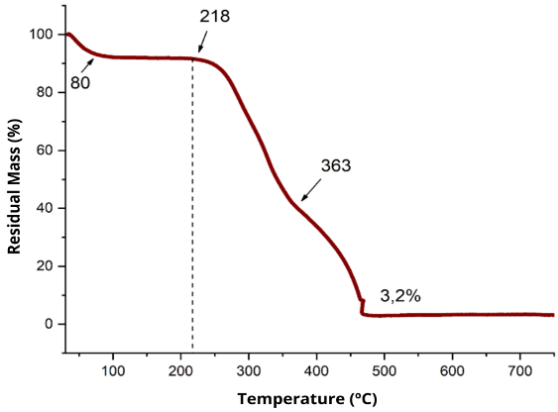


Figure 05. Thermogravimetric Analysis in the acai fiber.
Source: Authors, 2025.

For the experimentation in the development of Poly(lactic acid)/ acai fiber biomaterial, one of the objectives was to obtain a uniform and homogeneous material. It became necessary to reduce the length of the fibers so that they could disperse during processing with PLA and so that the material would not clump together during extrusion. The physical charac-

teristics of acai fibers are lightness, rough texture, and ease in agglomerating among themselves. This set of properties made it difficult to transform the fiber into powder during grinding. When mixing acai fibers with PEG, the fibers agglomerated into a rigid structure, which allowed the fiber size to be reduced. Figure 06 illustrates the results of the steps of this process.



Figure 06. Process of mixing Polyethylene glycol with acai fibers.
Source: Authors, 2025.

In the literature, there are examples of studies in which PEG was used to improve the processing of composites with plant fibers. Chihaoui et al. (2022) demonstrate the potential of Polyethylene glycol to disperse lignocellulosic nanofibers in composites with PLA. Long et al. (2019) present a study in which the processability of Poly(lactic acid) composites with bamboo fiber was improved with the addition of PEG to the mixture, the plasticizer being responsible for increasing the flowability of the polymer. As a result, the fibers were more intensely involved in the matrix.

In this research, the equipment used to process the PLA and acai fiber composite allowed precise control over the heat supplied to the materials in the processing flow. The filament extruder handles flow and retraction easily, and there is only one heat region to monitor. Small changes in flow rates are necessary for a new material, compared to several heat regions in a heat press (Patel; Taufik, 2024).

One of the decisive factors for choosing this production process was that, compared to conventional techniques, such as solvent casting, extrusion offers advantages in scalability and environmental sustainability, especially for industrial-scale production (Lyn et al., 2024). This scenario reinforces the importance of research and reports with different results, for mapping techniques and procedures by other researchers. Figure 07 shows the PLA/Acai fiber composites after the extrusion process and transformation into pellets of the filaments. At first, it is possible to notice the variation in colors, as the amount of fiber load in the composites was increased. It is important to highlight that these composites did not come out uniformly in the extruder, which resulted in filaments with irregular diameters and made it difficult to granulate the composites.

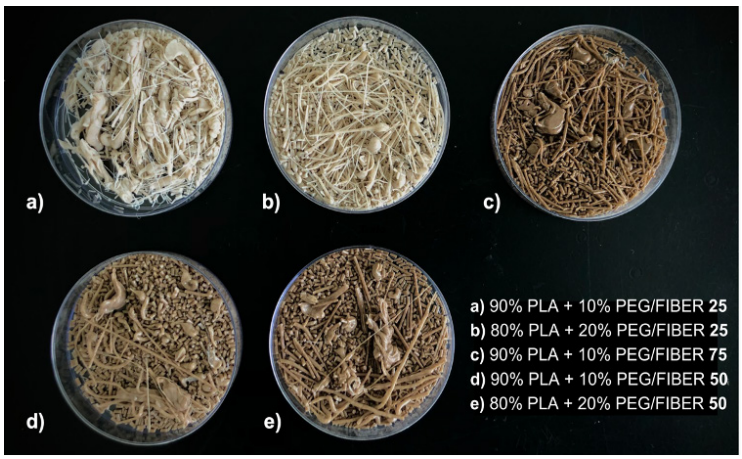


Figure 07. Result of sample processing in the extruder.
Source: Authors, 2025.

After pressing the composites, it was possible to verify the color variation in the samples of 90% PLA + 10% PEG/Fiber 25 and 80% PLA + 20% PEG/Fiber 25, as shown in Figure 08. With the pressing, samples with uniform colors, irregular textures and the presence of fibers on their surface were obtained. This variation in the texture and the details of the acai fibers on the surface of the composites could only be seen after pressing the materials and became more evident as the fiber load in the compositions increased.

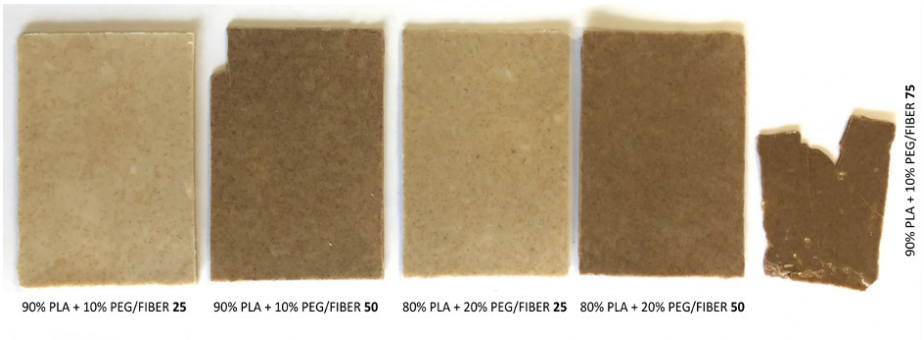


Figure 08. Result of PLA processing and Acai Fibers after pressing.
Source: Authors, 2025.

One of the challenges in composite extrusion and pressing techniques was controlling their properties to prevent the materials from degrading. Extrusion is a process driven by thermal energy, and the quality of the connection and the stability of the structure depend on the heat provided by the equipment during the processing phase (Huseynov et al., 2024). Temperature is among the most significant process variables that directly impact the properties of the components.

Figure 09 illustrates a failure in the processing of the 90% PLA + 10% PEG/Fiber 75 samples. During the pressing process of the composites, in addition to allowing a shiny finish to the material, the Kapton sheets prevented the pellets from adhering to the metal structure of the molds. Despite the good structure of the composite, the samples with this proportion were not easily removed from the mold.



Figure 09. Sample of 90% PLA + 10% PEG/Fiber 75.
Source: Authors, 2025.

In addition to color variation, one of the most interesting sensory characteristics of composites after processing is the surface where it is possible to see details of the acai fibers, as shown in Figure 10. When a composite with natural materials presents such characteristics, it is possible to construct concepts and associations with other materials, which encourages and arouses curiosity in potential users of products (Cavalcanti et al., 2021).

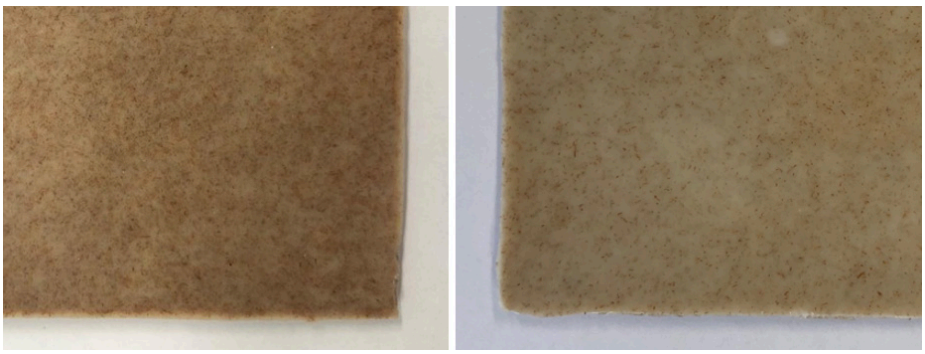


Figure 10. Surface of PLA/Acai Fiber composites.
Source: Authors, 2025.

Finally, after completing the mapped procedures, an intuitive, purely experimental test was conducted to evaluate the direct processing of the PLA, PEG, and acai fiber mixture using only the heat press, bypassing the extrusion stage entirely. Following the parameters of the previous experiments, this test aimed to observe how the mixture would behave, whether it would yield a similar surface finish, and if eliminating the extruder was a viable alternative. Figure 11 illustrates the quantity of material separated for this test, as well as the results.

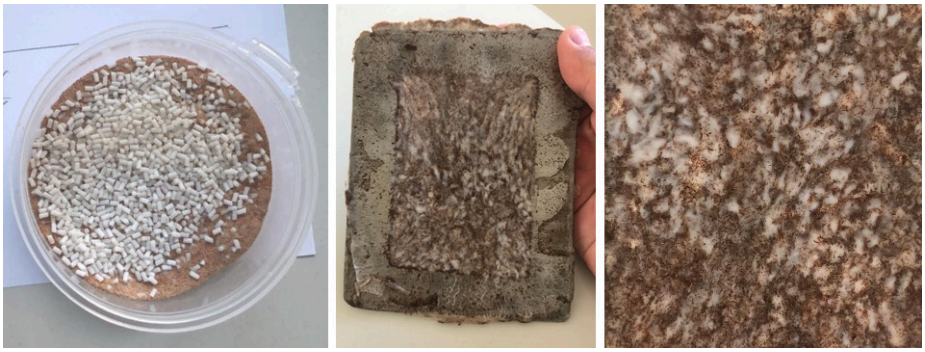


Figure 11. Experimental test for mixing the materials without the extrusion step.
Source: Authors, 2025.

Although the pressing temperature was close to the extrusion processing temperature, the resulting material did not achieve a satisfactory mixture compared to the consolidated samples shown previously. The absence of the extrusion step led to a lack of uniformity, reinforcing that the established, multi-stage process remains essential for obtaining a homogeneous composite. Nonetheless, this direct pressing approach opens interesting opportunities for artistic and aesthetic investigations, where the resulting variations in texture can be intentionally explored.

As a way to verify color variation technically, characterization was performed through colorimetry. According to Table 02, ΔE* increases when more fiber is added to the composites, that is, as the percentage of fibrous material increases, the value of ΔE* increases. In other words, the more fiber, the darker the material tends to be (darker, in relation to white PLA).

Table 02. CIELab coordinates and ΔE* values of PLA/Acai fiber composites.
Source: Authors, 2025.

	Δ L*	Δ a*	Δ b*	Δ **E***
90% PLA + 10% PEG/FIBER **25**	-18,81	5,09	5,66	**20,29 (darker)**
90% PLA + 10% PEG/FIBER **50**	-35,80	7,74	6,93	**37,27 (darker)**
90% PLA + 10% PEG/FIBER **75**	-47,94	9,25	6,84	**49,30 (darker)**
80% PLA + 20% PEG/FIBER **25**	-23,82	5,96	7,01	**25,53 (darker)**
80% PLA + 20% PEG/FIBER **50**	-42,03	8,28	6,41	**43,31 (darker)**

There are examples in the literature of research in which the addition of fillers to PLA composites promoted a variation in the color of the polymer. The use of thyme and curry essential oils as plasticizers helps to change the color variation of the composites, in addition to attributing characteristics such as transparency in films, opacity in filaments and changes in physical characteristics (Zabidi et al., 2022). Another example is the insertion of soy protein as a color modifying agent in PLA, giving it a yellowish appearance. This characteristic is attributed to the beige color of the soy protein, with the change in color being intensified with the addition of plasticizer (Morais et al., 2022).

Even though it is a visible variation throughout the entire process, the colorimetry test exposes exact numbers and values that allow a potential categorization regarding the change in the material's property, in addition, color is an extremely important variable for different design projects. Other potential analyses include comparing the change with other agro-industrial waste in similar processes, or verifying the change in the total color variation if any stage of the process described in the research is adapted.

This stage of the project resulted in the creation of a color palette, Figure 12. The palette ranges from light beige to dark brown, directly influenced by the amount of acai fiber added to the PLA matrix. This range of hues, which reflects the essence of the source material, was named af-

ter its Amazonian context. The lighter samples, which have a lower fiber content, were named Iaça and Iacy, in homage to the legend of the "fruit that cries" and the princess whose eyes gave rise to the palm tree. The darker samples, containing a higher concentration of fiber, were named Mairarú, Várzea, and Igarapé, referencing the natural environments of the Amazon—the floodplains and waterways where the acai palm flourishes (Santos et al., 2024a).

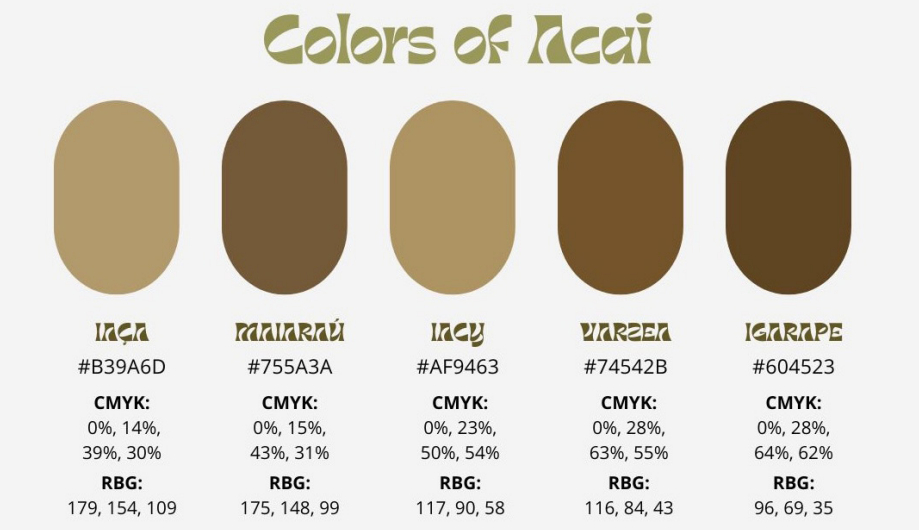


Figure 12. Color palette based on ΔE* values of composites.
Source: Authors, 2025.

Traditionally, in science and engineering, materials are characterized only technically, through techniques that aim to verify the structure and measure the properties of the materials, in addition to questions about logistics and infrastructure for their processing (Camere; Karana, 2018). By combining the technical characterizations of acai fiber, the understanding of its processing and sensory qualities, this research directs the possibility of profiling applications, comparing it with similar materials and future investigations to understand the perception of potential users.

Despite the environmental benefits of biomaterials with natural fibers, these composites may not be well regarded in comparison to commercially established materials. Negative connotations include "poor", "low quality", "unattractive" and "second-rate". The results obtained in this research were considered satisfactory regarding the investigation of the feasibility of processing and obtaining a new material through experimentation with Poly(lactic acid) and acai residues. The results of the evaluation of the PLA/Acai fiber samples according to the Ma2E4 method (Figure 13), in general, showed a hard, smooth, light and fibrous material with an irregular texture, since the acai fibers were randomly dispersed on the surface. The composites proved to be neutral to temperature and to the touch, hot or cold.

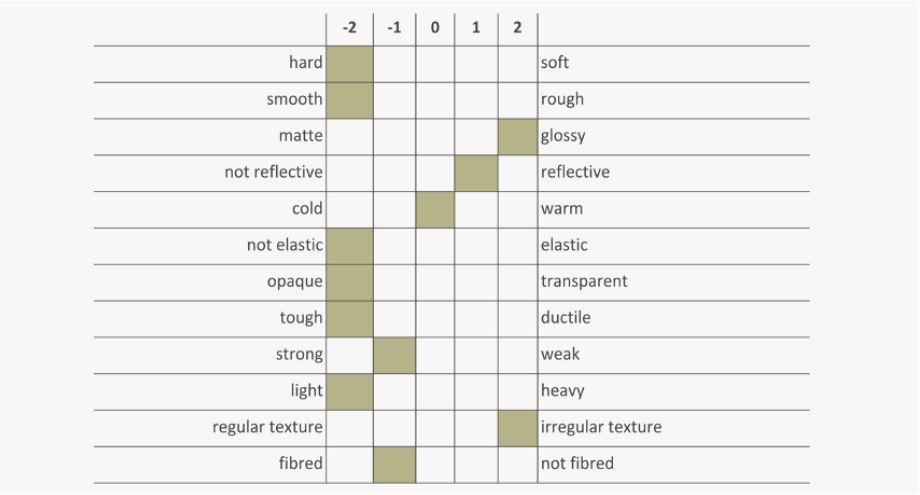


Figure 13. Evaluation of biomaterials using the Ma2E4 method.
Source: Cohen; Ayres, 2024.

The shiny and reflective appearance of the material is attributed to the Kapton sheet used in the pressing process of the composites in pallet format. Only the 90% PLA + 10% PEG/FIBER 75 sample, pressed without the Kapton sheet, presented a matte and non-reflective surface. It is worth noting that at the time of the investigation, the categorization of words such as hard, non-elastic and resistant was based on initial and empirical perceptions, in accordance with the proposal of the Ma2E4 method, which requires physical tests, such as tensile tests, to technically evaluate such properties. In addition to creating comparative parameters between the samples, it allows us to understand which proportion of composite allowed the improvement of the PLA properties with the addition of acai fibers.

Conclusions

Through a design-led, experimental approach, this study demonstrates the viability of transforming waste from the acai production chain into valuable new materials. This proves the potential of a design that engages with the local reality of the Amazon. By obtaining composites of PLA and acai fiber with unique variations in color and texture, the project not only addresses a waste problem but also highlights how design can innovate in the creation of biomaterials with unique sensory characteristics.

This research advances scientific knowledge by demonstrating a robust interdisciplinary methodology that seamlessly integrates materials science and design. Through a speculative and experimental approach, the study not only investigates the technical properties of materials but also explores their potential for re-signification within a specific context. The project serves as a compelling model for future work, illustrating how the fusion of material experimentation and design can lead to truly innovative and sustainable solutions tailored to local needs

We hope this study inspires the development of product prototypes and future investigations into user perception, deepening the dis-

cussion on the social impact of design solutions. The developed raw material is a democratic alternative that can strengthen the local production chain, generate new economic opportunities, and contribute to improving living conditions in urban and peripheral areas of the Amazon, all while promoting the preservation of the forest's biodiversity through the sustainable use of its resources.

References

ARAUJO, E. C. G. et al. Bioeconomy in the Amazon: Lessons and gaps from thirty years of non-timber forest products research. **Journal of Environmental Management**, v. 370, p. 122420, 2024. https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2024.122420.

BAK-ANDERSEN, M. **Reintroducing materials for sustainable design**: design process and educational practice. Routledge, 2022.

BARBOSA, A. C. et al. Characterization of açaí particles aiming at their potential use in civil construction. **Revista Matéria**, Rio de Janeiro, v. 24, n. 3, 2019. https://doi.org/10.1590/S1517-707620190003.0750.

BUFALINO, L. et al. Local variability and physical properties of açaí waste and improvement of its energetic attributes by separation of lignocellulosic fibers and seeds. **Journal of Renewable and Sustainable Energy**, [S. l.], v. 10, 2018. https://doi.org/10.1063/1.5027232.

CALLISTER, W. D.; RETHWISCH, R. **Ciência e engenharia de materiais**: uma introdução. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2020.

CAMERE, S.; KARANA, E. Experimental characterization of materials: towards a toolkit. In: STORNI, P. et al. (ed.). **Design as a catalyst for change – DRS International Conference**. Limerick: Ireland, 2018. https://doi.org/10.21606/drs.2018.508.

CAVALCANTI, D. M. et al. The usage of acai stone as reinforcement for the modeling of plant polyurethane matrix composite material. **Mix Sustentável**, [S. l.], v. 7, n. 3, p. 19-28, 2021. https://doi.org/10.29183/2447-3073.MIX2021.v7.n3.19-28.

CHIHAOUI, B. et al. Lignin-containing cellulose fibrils as reinforcement of plasticized PLA biocomposites produced by melt processing using PEG as a carrier. **Industrial Crops & Products**, [S. l.], v. 175, 2022. https://doi.org/10.1016/j.indcrop.2021.114287.

COHEN, L. A. F. P.; AYRES, E. Uso de resíduos agroindustriais da Amazônia em experimentos com materiais e design. **Revista Poliedro**, v. 9, n. 11, p. 11-26, 2025. https://doi.org/10.15536/2594-4398.2025.v9.n11.pp.11-26.4105.

COHEN, L. A. F. P.; AYRES, E. DESIGN TOOL TO EVALUATE EXPERIENCES OF MATERIALS DEVELOPED WITH AMAZONIAN AGRO-INDUSTRIAL WASTE: FERRAMENTA DE DESIGN PARA

AVALIAR EXPERIÊNCIAS DE MATERIAIS DESENVOLVIDOS COM RESÍDUOS AGROINDUSTRIAIS DA AMAZÔNIA. **Mix Sustentável**, v. 10, n. 1, p. 211-212, 2024.

COHEN, L. A. F. P.; SANTOS, N. S. S. Resumo de TCC: estudo da utilização de fibras de Açaí (Euterpe oleracea Mart.) como material têxtil. **Mix Sustentável**, [S. l.], v. 8, n. 1, p. 168-169, 2022. https://doi.org/10.29183/2447-3073.MIX2022.v8.n1.168-169.

HUSEYNOV, O. et al. Critical review on short fiber-reinforced composite materials manufactured by material extrusion: from thermal perspective. **Progress in Additive Manufacturing**, [S. l.], v. 10, 2024. https://doi.org/10.1007/s40964-024-00673-2.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Produção de extração vegetal e da silvicultura**: quantidade produzida e valor da produção na extração vegetal, por meio de produção extrativa. 2025.

LEE, S. et al. **Understanding "Bio" material innovations**: a primer for the fashion industry. Biofabricate & Fashion for Good, 2020.

LEFTERI, C. **Materials for design**. São Paulo: Blucher, 2017.

LIMA, R. P. D. et al. Eco-particleboard manufactured from chemically treated fibrous vascular tissue of acai (Euterpe oleracea Mart.) fruit: a new alternative for particleboard industry with its potential application in civil construction and furniture. **Industrial Crops and Products**, [S. l.], v. 112, 2018. https://doi.org/10.1016/j.indcrop.2017.12.074.

LONG, C. et al. Effect of polyethylene glycol on mechanical properties of bamboo fiber-reinforced polylactic acid composites. **Journal of Applied Polymer**, [S. l.], v. 136, n. 26, 2019. https://doi.org/10.1002/app.47709.

LYN, F. H. et al. Recent advances in extruded polylactic acid-based composites for food packaging: a review. **International Journal of Biological Macromolecules**, [S. l.], v. 266, n. 2, 2024. https://doi.org/10.1016/j.ijbiomac.2024.131340.

MORAIS, C. F. et al. Development of biodegradable films of poly (lactic acid) and isolated soy protein produced via flat extrusion. **Revista Matéria**, Rio de Janeiro, v. 27, n. 1, 2022. https://doi.org/10.1590/S1517-707620220001.134.

MYERS, W. **Bio design**: nature, science creativity. Thames and Hudson, 2022.

OLIVEIRA, J. T. et al. Evaluation of microstructure of açaí seeds biomass untreated and treated with H2SO4 and NaOH by SEM, RDX and FTIR. **Chemical Engineering Transactions**, [S. l.], v. 50, p. 379-384, 2016. https://doi.org/10.3303/CET1650064.

PATEL, A.; TAUFIK, M. Extrusion-based technology in additive manufacturing: a comprehensive review. **Arabian Journal for Science and Engineering**, [S. l.], v. 49, 2024. https://doi.org/10.1007/s13369-022-07539-1.

POTLURI, R. Natural fiber-based hybrid bio-composite: processing, characterization and applications. In: MUTHU, S. S. (ed.). **Green composite**: processing, characterization and applications for textiles. 1. ed. Springer, 2019. https://doi.org/10.1007/978-981-13-1972-3_1.

RENFORS, S. M. Education for the circular economy in higher education: an overview of the current state. International Journal of Sustainability in Higher Education, [S. l.], v. 25, n. 9, p. 111-127, 2024. https://doi.org/10.1108/IJSHE-07-2023-0270.

SANTOS, C. M. V. et al. Para além do fruto: a identidade histórica e cultural de Igarapé-Miri com o açaí. **Caderno Pedagógico**, Lajeado, v. 21, n. 1, p. 2098-2118, 2024. https://doi.org/10.54033/cadpedv21n1-109.

SANTOS, F. K. F. et al. High added-value by-products from biomass: a case study unveiling opportunities for strengthening the agroindustry value chain. **Biomass**, [S. l.], v. 4, n. 2, p. 217-242, 2024. https://doi.org/10.3390/biomass4020011.

SENA NETO, A. R. D. et al. Characterization and comparative evaluation of thermal, structural, chemical, mechanical and morphological properties of six pineapple leaf fiber varieties for use in composites. **Industrial Crops and Production**, [S. l.], v. 43, p. 529–537, 2013. https://doi.org/10.1016/j.indcrop.2012.08.001.

SILVA, W. R. et al. Traditional Açaí Extractivism and Technological Innovation in Murumuru Quilombo, Brazilian Amazon. **World**, [S. l.], v. 6, n. 3, p. 117, 2025. https://doi.org/10.3390/world6030117.

TAN, E. C.; LAMERS, P. Circular bioeconomy concepts—a perspective. **Frontiers in sustainability**, [S. l.], v. 2, 701509, 2021. https://doi.org/10.3389/frsus.2021.701509.

WEARN, Y. N.; MONTAGNA, L. S.; PASSADOR, F. R. Coconut fiber/LDPE composite: effect os surface treatment of coconut fibers to produced green composite. **Revista Matéria**, Rio de Janeiro, v. 25, n. 1, 2020. https://doi.org/10.1590/S1517-707620200001.0873.

ZABIDI, R. H. et al. Characterization of active and pH-sensitive poly (lactic acid) (PLA)/nanofrillated cellulose (NFC) films containing essential oils and anthocyanin for food packaging application. **International Journal of Biological Macromolecules**, [S. l.], v. 212, p. 220-231, 2022. https://doi.org/10.1016/j.ijbiomac.2022.05.116.

Recebido: 22 de setembro de 2025.
Aprovado: 27 de junho de 2026.

Vitoria Apolinario de Siqueira, Gilson Braviano *

Semiótica peirceana aplicada à sinalização: análise de placa totem do campus Florianópolis da UFSC

*

Vitoria Apolinario de Siqueira é mestranda em Design pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC).
<vitoria.apolinario@posgrad.ufsc.br>
ORCID 0009-0000-7184-271

Gilson Braviano é Doutor em Matemática Aplicada pela Université Joseph Fourier (UGA).
<gilson@cce.ufsc.br>
ORCID 0000-0002-7967-2015

Resumo Por meio da teoria semiótica de Charles Sanders Peirce, o artigo investiga uma das placas do sistema de sinalização do campus Florianópolis na Universidade Federal de Santa Catarina, refletindo sobre sua significação. A partir da observação e da consideração de fatores materiais e formais da estética do objeto, investigam-se seus valores visuais levando em conta a análise dos signos. Discute-se a relação entre a manutenção estética e a interpretação simbólica da placa enquanto parte da instituição, considerando seu estado de conservação. Dessa forma, o estudo enfatiza a visão estética como agente na usabilidade e na integração de produtos de design de sinalização enquanto componentes simbólicos de um ambiente. A análise possibilitou identificar fragilidades e subjetividades do objeto, reforçando a importância do campo da semiótica como um recurso para contribuir nas reflexões durante a elaboração de sistemas de sinalização.

Palavras-chave Semiótica, Sinalização, Mobilidade, Peirce.

Peircean semiotics applied to signage: analysis of a totem sign on the UFSC Florianópolis campus

Abstract *Through Charles Sanders Peirce's semiotic theory, this article investigates one of the signs in the signage system on the Florianópolis campus of the Federal University of Santa Catarina, reflecting on its significance. Based on observation and consideration of the material and formal factors of the object's aesthetics, its visual values are investigated, taking into account the analysis of signs. The relationship between aesthetic maintenance and the symbolic interpretation of the sign as part of the institution is discussed, considering its state of conservation. Thus, the study emphasizes aesthetic vision as an agent in the usability and integration of signage design products as symbolic components of an environment. The analysis identified the object's weaknesses and subjectivities, reinforcing the importance of the field of semiotics as a resource for contributing to reflections during the development of signage systems.*

Keywords *Semiotics, Signage, Mobility, Peirce.*

Semiótica peirceana aplicada a la señalización: análisis de un tótem en el campus de la UFSC Florianópolis

Resumen *A partir de la teoría semiótica de Charles Sanders Peirce, este artículo investiga uno de los signos del sistema de señalización del campus de Florianópolis de la Universidad Federal de Santa Catarina, reflexionando sobre su significado. A partir de la observación y la consideración de los factores materiales y formales de la estética del objeto, se investigan sus valores visuales, considerando el análisis de los signos. Se discute la relación entre el mantenimiento estético y la interpretación simbólica del signo como parte de la institución, considerando su estado de conservación. Así, el estudio enfatiza la visión estética como agente en la usabilidad e integración de productos de diseño de señalización como componentes simbólicos de un entorno. El análisis identificó las debilidades y subjetividades del objeto, reforzando la importancia del campo de la semiótica como recurso para contribuir a la reflexión durante el desarrollo de sistemas de señalización.*

Palabras clave *Semiótica, Señalización, Movilidad, Peirce.*

Introdução

No campo do design, a possibilidade de desenvolvimento de variados sistemas de sinalização carrega consigo a necessidade do aprofundamento teórico, visual e projetual em seus diferentes formatos (D'Agostini, 2017). Um deles é a sinalização externa, que visa atuar diretamente na relação entre usuário e qualidade no uso do espaço construído através da promoção da autonomia, segurança e conforto para todas as pessoas (Almeida; Costa, 2023). Nesse sentido, a teoria semiótica peirceana ou tricotomia de Peirce (2003) surge como mecanismo para compreensão de todos esses elementos em sua individualidade, levando-os à associação conjunta e a novos entendimentos a respeito das subjetividades possíveis em um projeto de sinalização em seus signos. Desta forma, o artigo busca investigar uma placa totem do campus Florianópolis do ano de 2025, um dos componentes do projeto de sinalização externa da Universidade Federal de Santa Catarina, a fim de compreender a influência da composição estética do objeto específico placa totem como agente colaborador na orientação espacial dos transeuntes locais, do ponto de vista semiótico.

Partindo da compreensão do objeto estudado, a placa totem compreende uma peça de orientação vertical, no campo do design de sinalização denominada Totem de Sinalização. Como finalidade, busca colaborar na orientação do usuário de espaços amplos, tendo sua locação comumente estratégica em relação aos pontos de entrada ou saída de ambientes, assim como surge como recurso utilizado para gerenciar o fluxo de pedestres e suas experiências durante a circulação por um determinado ambiente. Ademais, é também de caráter essencial o uso de totens de sinalização para a colaboração na integração das necessidades de segurança de um ambiente, atuando no controle de rotas em casos emergenciais em sincronia aos demais sistemas de sinalização para segurança (saídas de emergência, ambulatórios, extintores, entre outros recursos), assim como atuando positivamente na autonomia de mobilidade do usuário.

Em sua estrutura, os totens de sinalização podem apresentar diferentes materialidades, de acordo com as necessidades ambientais e projetuais, sendo essa estrutura planejada para a coexistência com as influências climáticas, como ventos, chuvas e diferentes temperaturas.

No estudo presente, os totens do campus Trindade trazem sua composição mesclada em concreto, placas PVC e adesivagem plástica, sendo considerado seu estado de uso atual. A experiência dos usuários no ano de 2025 faz parte da avaliação, sendo consideradas, para este estudo, características atuais quanto a desgastes naturais, intervenções urbanas (grafite e picho), consertos arbitrários, entre outras possíveis modificações que colaborem nos aspectos estéticos e de usabilidade dos totens.

Atualmente, os totens de sinalização do campus Florianópolis estão dispostos a fim de atender três entradas principais, colaborando na circulação aproximada de 39 mil alunos (UFSC em Números, 2024). Portanto, a fim de investigar com maior profundidade a relação das influências naturais

na qualidade do totem enquanto elemento de orientação espacial, foram considerados os totens que estão sob maior influência de tais fenômenos, localizados em áreas altamente expostas (raios solares, chuvas, etc.).

Como objeto final, foi selecionada a placa totem identificada na Figura 1, localizada ao lado esquerdo da faixa de veículos, na entrada da UFSC, no bairro Trindade. A escolha levou em consideração os diferentes acessos possíveis (Shopping, CIC, TITRI, bairro Agronômica), fator que viabiliza o atendimento à um maior número de transeuntes e caracteriza o totem local como essencial para a localização espacial nas áreas externas do campus. Para dar sequência à análise semiótica, foi elaborada uma pergunta central: como o totem selecionado colabora na orientação espacial dos transeuntes do local?

Desta forma, o estudo foi desenvolvido através da compreensão inicial das materialidades, localização geográfica e características próprias de uso, em relação aos transeuntes do local e, em seguida, apresenta a leitura e interpretação das características visuais da placa, direcionando-as de acordo com as etapas propostas pela teoria da tricotomia de Peirce, possibilitando a reflexão acerca dos resultados obtidos.



Figura 1. Frente e verso da placa totem.

Fonte: elaborado pelos autores, 2025.

O caso analisado

Posicionadas estrategicamente, as entradas do campus Florianópolis contam com quatro portões centrais que dão acesso aos bairros Córrego Grande, Pantanal, Carvoeira e Trindade.

Considerando os pontos de conexão possíveis, a entrada Trindade ganha destaque por sua conectividade com outros pontos de alto fluxo de movimentação e exposição às principais rotas urbanas do bairro, como Shoppings, terminais de ônibus e outros centros pertencentes à instituição universitária, assim como apontado pela Figura 2.

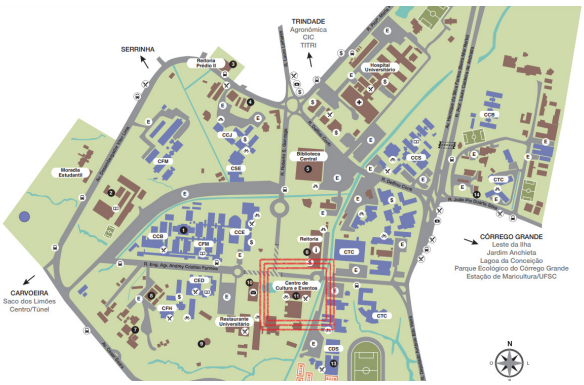


Figura 2. Mapa do campus Florianópolis da UFSC, apontando as entradas existentes e suas respectivas conexões.
Fonte: Espaço Arte (UFSC, 2018).

A entrada Trindade conta com sentido de passagem em ambos os lados para pedestres, mantendo o sentido para a rotatória e também uma via para pedestres, direcionando o trajeto de ida para a Biblioteca Universitária (BU) e com rotas para o Centro Socioeconômico (CSE), Fórum e Centro de Ciências Jurídicas (CCJ) ao lado esquerdo da via. Tendo em mente essas possíveis rotas e fluxos de transeuntes, a placa totem selecionada se localiza no ponto indicado na Figura 3.



Figura 3. Localização da placa totem selecionada em relação ao mapa, sinalizada com um pin vermelho.
Fonte: Espaço Arte (UFSC, 2018). Adaptado pelos autores, 2025.

Quanto aos outros recursos em sinalização existentes, para além do objeto específico de análise, há a placa de entrada dupla face, fixada em uma base metálica, indicando a universidade. Ainda fixadas na mesma estrutura, outras duas placas dupla face com orientações de localização espacial estão presentes, sendo um recurso tanto para os pedestres quanto para motoristas. Para além do sistema de sinalização do campus, foi identificada apenas a sinalização de trânsito, incluindo as marcas que indicam as faixas para ciclistas, como ilustram as fotos da Figura 4.



Figura 4. Entrada Trindade sentido ida e sentido volta.
Fonte: elaborado pelos autores, 2025.

Procedimentos metodológicos

Sendo uma pesquisa qualitativa que busca interpretar objetos através da atribuição de significados com base na relação triádica proposta por Charles Peirce (2003), foi realizado um estudo de caso de uma das placas totem do campus. Como parte da teoria de Peirce, a relação triádica surge a partir do conceito de tricotomia, que se refere à classificação dos signos e de sua posterior análise, a partir de diferentes perspectivas. Estas, por sua vez, se dividem em diferentes categorias específicas, consideradas no artigo presente como recurso para aprofundar a compreensão semiótica do objeto. Em ordem, os conceitos abordados na análise são denominados:

- Ícone, índice e símbolo;
- Qualissigno, Sinssigno e Legissigno;
- Interpretante, objetos dinâmicos e objetos imediatos.

Como base para compreensão das categorias, parte-se dos ícones, índices e símbolos. Os ícones, considerados signos visuais dependentes que atuam na representação de um objeto através da semelhança, utilizam formas, cores, texturas e outros elementos gráficos que viabilizam a conexão do leitor entre imagem e ideia, sendo aquilo que "parece com aquilo que representa". Por índice, compreende-se aquilo que é capaz de evidenciar a existência de determinado objeto através da conexão já existente de semelhança ou proximidade, ou seja, considerando uma conexão física ou causal, sendo "aquilo que está conectado ao que representa". Por fim, os símbolos compreendem abstracionismos que se referem a determinado objeto através da associação de ideias, que, por sua vez, são geradas através de uma convenção social.

Para o artigo, a compreensão dos ícones, índices e símbolos visa a identificação dos elementos que compõem o sistema visual do objeto em questão. Isso embasará o aprofundamento para o padrão visual presente na estrutura da placa, assim como direcionará para as etapas seguintes dentro da teoria peirceana, que aborda com maior detalhamento as subjetividades estéticas. Para tanto, são consideradas as qualidades e as convenções simbólicas e sociais. Interligados, os elementos semióticos ícones, índices e símbolos foram avaliados de modo a dar sequência para a etapa seguinte, abordando: 1) Qualidade ou Primeiridade; 2) Reação ou Secundidade; 3) Mediação ou Terceiridade (Santaella, 1983, p. 51).

Segundo Perassi (2008), na primeiridade há a finalidade de perceber as sensações denominadas quali-signos, que por sua vez estão relacionadas aos ícones e representam as qualidades imediatas. No campo da secundidade, surgem os sin-signos, que representam a consciência a respeito dos diferentes estímulos que podem gerar sensações à mente como índices de realidade externa, sendo a experiência gerada a partir da relação da combinação de dois elementos. Por fim, o campo da terceiridade é responsável pela compreensão do movimento racional, onde ocorre a interpretação dos

legi-signos, relacionando os fenômenos simbólicos aos seus referentes, conectando primeiridade e secundidade.

Em sequência, a análise do objeto imediato, surge como responsável pela representação do signo, ou seja, transparece aquilo que o signo mostra através da associação individual, determinada através da convenção social sob a qual um indivíduo está inserido, gerando um pensamento direto. Partindo também da concepção de Skaggs (2019):

> Considerando-se que o objeto imediato é o objeto como é representado "no signo", o objeto dinâmico é aquilo que determina o signo, que está por trás e proporciona agência ao intercâmbio semiótico e, por fim, sobre o qual o interpretante final eventualmente estabeleceria. Skaggs (2019).

Para o objeto dinâmico, há a sua compreensão enquanto dentro do signo, representando a ideia do objeto tal como é percebida pelo intérprete. Através desta reflexão, com base na fragmentação linguística "placa" e "totem", têm-se como objetivo interpretar os termos individualmente, de forma a compreender como é possível gerar o objeto final "placa totem", finalizando a análise e direcionando às considerações finais.

Com base nas categorias abordadas, a análise semiótica colabora para a localização de informações que esclareçam características relevantes da placa totem e reflete acerca da influência da composição estética e visual para qualidade na orientação espacial. Nesse sentido, a investigação também pautou em possíveis simbolismos gerados conforme com o nível de qualidade do objeto investigado.

Análise da placa totem

Nesta sessão, a placa totem será analisada a partir dos conceitos apontados anteriormente, apresentando aprofundamentos sobre a estrutura visual, simbólica e social.

Ícone, Índice e Símbolo

Para a análise da placa totem sob os conceitos de Peirce, a organização dos ícones, índices e símbolos no artigo seguem com base nos elementos da Figura 1, apresentando como objetivo da investigação a compreensão dos diferentes signos que compõem a placa totem. Com isso, é amplia-se o que é possível identificar nas características de seu sistema visual, assim como direcionar a análise de como as características visuais identificadas se relacionam com a placa totem enquanto parte de um sistema de sinalização.

Na estrutura placa totem estudada, enquanto projeto de design voltado para a colaboração na orientação espacial, foram localizados elementos centrais como grafismos, orientações escritas e a estrutura da placa, dispostos na Figura 5.

Considerando os grafismos, há ênfase no uso de setas, compostas por retas com variação de inclinação em sentido horizontal, vertical e angular. Eles estão dispostos de forma a direcionar tanto o olhar quanto o ponto de partida do usuário em relação à posição do totem, sendo instrumentos de referência espacial. Sob esta análise, as setas presentes podem ser identificadas como ícones de direção.



Figura 5. Destaque das setas direcionais da placa totem, sentido verso.
Fonte: elaborado pelos autores, 2025.

Analisando as características do uso da forma existentes no objeto selecionado, é possível identificar a estrutura final "placa" que, no sistema de sinalização, compõe o projeto total através das diretrizes projetuais e de padrões prévios da sinalização geral do campus.

A compreensão da estrutura analisada como um objeto único de convenção social "placa", entretanto, não inviabiliza a existência de outras estruturas locais presentes que representem, também, outros tipos de placas. Isso explicita a existência de diferentes padrões para uma mesma convenção social, fazendo com que apesar das diferentes materialidades e formatos possíveis na elaboração de placas em um projeto de sinalização, fazendo com que haja a leitura geral do que pode ser considerado como uma placa.

Desta forma, o que determina um objeto denominado "placa" carregar consigo essa semântica surgirá a partir de uma convenção social. No caso estudado, para além da convenção social, ao observar o ambiente na qual a placa totem específica se encontra, a quantidade de produtos de sinalização é alta, possibilitando a leitura do transeunte de que haverá, portanto, diversos formatos de placa, construídos sob uma mesma lógica visual, que atuam na circulação e identificação dos espaços. Assim, a placa totem em análise pode ser compreendida como índice de placa, pois apesar de sua variação dentro do sistema (estrutura de pedra, características próprias de impressão, diagramação do conteúdo, entre outros), permanecerá sendo compreendida como uma das possíveis placas no campus. A diversidade da materialidade é exemplificada com a Figura 6.



Figura 6. Comparativo de materialidades entre placa totem e outras placas, sentido ida.
Fonte: elaborado pelos autores, 2025.

Para os elementos verbais (letras, palavras e siglas que representem orientações), há a disposição variada de informações, que podem ter ou não como finalidade a localização espacial. No estudo presente, foram consideradas como informações pertinentes para a estrutura da placa totem, os escritos diretamente relacionados ao sistema de sinalização. Localizando as informações desejadas, há majoritariamente a presença de nomenclaturas referentes a espaços físicos dentro do campus, que são associadas através das setas para possíveis rotas. Exemplificadas na Figura 7, as nomenclaturas variam entre siglas acompanhadas de seu significado por extenso (ex.: CSE - Centro Socioeconômico) e nomes comuns (ex.: Fórum). Ainda no raciocínio peirceano, nota-se a existência dos elementos verbais que orientam transeuntes a regiões específicas como símbolos de lugar físico.



Figura 7. Destaques dos elementos verbais da placa, sentido verso.
Fonte: elaborado pelos autores, 2025.

Qualissigno, Sinsigno e Legissigno

Para a tricotomia, o qualissigno diz respeito à qualidade em sua forma pura, visto que não pode ser materializado, a não ser em um determinado objeto. Desta forma, para Santaella (1983), se o signo aparece como qualidade na sua relação com seu objeto, ele será um ícone, pois as qualidades não representam nada e apenas se apresentam, tornando o ícone comu-

mente um "quase signo": algo que se dá à contemplação. Para o sinsigno, Santaella (2004c, p. 12-13) defende que:

> Qualquer existente é multiplamente determinado, é uma síntese de múltiplas determinações, pois existir significa ocupar um lugar no tempo e no espaço [...] Essa propriedade de existir, que dá ao que existe o poder de funcionar como signo, é chamada de sin-signo, onde 'sin' que dizer singular.

Por fim, para o legissigno, compreende-se aquilo que é determinado por lei ou convenção, abrangendo palavras e convenções socioculturais, por exemplo, abrangendo os padrões manifestados no coletivo que passam a ser, posteriormente, fundamentados em regras argumentadas. Portanto, para o objeto analisado no estudo, visando aprofundar a etapa de localização de qualidades e interpretações simbólicas, é possível identificar:

Qualissigno: apresenta uma forma base retangular e vertical, de média estatura e firme ao chão, sem adereços de apoio ou de instalação (ex,: barras, estacas, suportes); placa com base em pedra e que exibe a pedra como textura principal, ressaltando a formalidade e a presença vetusta da instituição, assim como das necessidades da resistência material como forma de adaptação à exposição dos fenômenos naturais da região; desgastes temporais que prejudicam: 1) a legibilidade das informações gerais, com desgastes múltiplos nos campos com textos e que influenciam na leitura das informações e 2) a compreensão das cores originais (na identidade visual da universidade como azul, branco e amarelo, essencialmente, tendo variações na tonalidade), que podem ser lidas como as cores símbolo da instituição quando associadas aos demais sistemas de sinalização do ambiente e suas características, como na placa de entrada.

Sinsigno: apresenta desgastes temporais que prejudicam a legibilidade dos elementos verbais e ícones e a fidelidade na representação das cores originárias da identidade visual; atua na revelação do uso e das condições ambientais e climáticas do local; exibe informações diversas agrupadas em um mesmo plano, destacando o número variado de rotas possíveis sob um mesmo ponto de partida; faz uso de setas e elementos não verbais para colaborar no entendimento dos transeuntes sobre as rotas possíveis; utiliza o brasão da instituição acima de todas as outras informações, que acompanha o sentido de leitura ocidental e pode vir a ressaltar a questão da posição da instituição enquanto influência central do ambiente; tem um posicionamento estratégico, ressaltando a questão do alto fluxo de pessoas no ambiente ao estar localizada em uma das entradas principais.

Legissigno: mantém o padrão institucional quanto a identidade visual da universidade, aplicada às peças de sinalização de forma geral; apresenta a placa totem como peça consequente da estética desenvolvida exclusivamente para a instituição (identidade visual); possibilita a leitura da instituição como agente na ordem civil e estudantil, devido ao seu poder de organizar diferentes espaços e públicos; busca cumprir o padrão

nacional, transmitindo segurança e controle a fim de manter a reputação e a adequação da instituição presente em meio às demais instituições da mesma espécie.

Uma placa totem em nível de conservação superior traria maior qualidade na usabilidade e os objetivos simbólicos também seriam atendidos com maior eficiência e reposicionariam a instituição enquanto responsável pela ordem e segurança dos transeuntes. Assim, é possível direcionar esta análise para duas questões secundárias: a placa totem em pauta colabora, atualmente, na manutenção do que o campus e a instituição simbolizam para os transeuntes? Como é possível trabalhar a representação das características simbólicas mais subjetivas com maior qualidade?

Adiante, alguns conflitos centrais surgem com maior significância a partir da interpretação dos qualissignos, sinsignos e legissignos. Considerando a placa totem como um objeto facilitador na experiência de orientação espacial dos transeuntes, é questionável se há o comprometimento da instituição com a manutenção da usabilidade da placa, devido à interferência na legibilidade das informações causada por desgastes ambientais, o que pode vir a afetar diretamente a qualidade da orientação espacial e prejudicar a interação do transeunte com o ambiente.

Seguindo as características identificadas na análise, os aspectos simbólicos gerados pela presença de fragilidades na usabilidade também influenciarão na percepção do transeunte local a respeito da postura da instituição e seu poder organizacional. O estudo, dessa forma, dá sequência à reflexão por meio da compreensão dos interpretantes, dos objetos imediatos e dos objetos dinâmicos na placa totem.

Interpretante e Objeto imediato e dinâmico

Enquanto objeto dinâmico, podemos indicar a palavra “totem”, visto seu impacto linguístico ao carregar interpretações culturais e religiosas como base de interpretação. O termo “totem”, na compreensão semântica de proteção, religiosidade e conexão, surge no objeto estudado como sua base estética e de funcionalidade.

Levando em conta as funções atribuídas à sistemas de sinalização, a placa totem pode ser interpretada como recurso de proteção, guarda e orientação. Contudo, ocorre a manutenção do objeto dinâmico “totem” através da leitura “aquele que guarda as rotas; que orienta o transeunte”.

Por fim, é possível identificar como objeto imediato a estrutura final “placa”, devido ao seu caráter de associação comum no cotidiano em ambientes urbanos, que é o de guiar. Apesar da compreensão do objeto de estudo como placa totem, no campo da sinalização, o desconhecimento de terminologias da área do design de sinalização não inviabiliza a compreensão geral do transeunte, assim como ainda é possível distinguir suas características das demais placas que não fazem parte da nomenclatura “totem”, devido às suas características estéticas (dimensão, tipo de fixação, materia-

lidades, entre outros) e de organização informacional (diagramação, tipografia, ícones utilizados, entre outros). É possível refletir, portanto, sobre a subjetividade da compreensão do termo "totem" para além da palavra, e sobre como sua forma com conotação divina e ancestral pode ser utilizada ou não.

A partir desta análise, é possível avaliar com maior atenção como diferentes placas podem apresentar métodos distintos de utilizar recursos estéticos como formas, cores e materialidades para atingir as suas finalidades de uso. Visto que a escolha dessas características implicará no valor simbólico final de cada objeto em projetos de sinalização, as formas de lidar com os recursos estéticos atuam no processo de desenvolvimento de projetos de sinalização de modo a determinar qual tipo de placa dentro da produção em projetos de sinalização será mais ou menos adequada.

A respeito dos interpretantes e objetos imediatos e dinâmicos, é possível identificar que existem diferentes estruturas possíveis de serem aplicadas a placas, e que estas estruturas gerarão naturalmente uma diferenciação umas das outras, em estética, funcionalidade e valor simbólico.

Novamente, a reflexão acerca da questão da compreensão do termo placa totem surge a partir de uma perspectiva semiótica, como uma forma de exemplificar a relação entre forma e compreensão do simbólico de determinadas produções em design, e direciona ao questionamento de como é possível trabalhar a representação das características simbólicas desejáveis pela instituição, com maior qualidade. Visto isso, as análises realizadas podem direcionar a uma outra secundária: a placa totem analisada colabora atualmente na manutenção do que o campus e a instituição simbolizam para os transeuntes? Em sequência, visto que uma placa totem em nível de conservação superior traria maior qualidade na usabilidade, os objetivos simbólicos também seriam atendidos com maior eficiência. Isso teria impacto para reposicionar a instituição enquanto responsável pela ordem e segurança dos transeuntes.

Quanto ao impacto da placa totem através da convenção social comum sobre sua finalidade de localizar, orientar e trazer segurança aos estudantes, é possível propor o seguinte questionamento: o estado estético atual da placa colabora na manutenção da qualidade no acesso aos recursos educacionais (salas, blocos, espaços de convivência, entre outros) e ao bom uso dos espaços públicos presentes no campus?

A leitura semiótica apresentada neste estudo de caso permitiu, portanto, a reflexão de como os sistemas de sinalização atuais vêm representando a instituição.

Conclusões

A análise realizada e os questionamentos levantados direcionam o campo da semiótica aplicada à sinalização como forma de refletir sobre a importância da estética na construção de conceitos como mobilidade e se-

gurança, e de como ocorre sua atuação enquanto transmissora de valores e princípios sociais. Como o apontado no estudo semiótico de Fernandes et. al. (2025), o contexto de um objeto, portanto, acabará influenciando em seu significado e do seu impacto na experiência humana.

O estudo ilustra também uma segunda aplicação interessante para a análise semiótica: avaliar as influências das características ambientais de determinados espaços sob as estruturas de sinalização existentes. Nesse sentido, até mesmo a presença de eventos naturais – como chuva, raios solares e poeira – é importante ao levar em conta o planejamento adequado das materialidades das estruturas de sinalização. Reforça-se, assim, a importância em considerar as necessidades ambientais de cada espaço para que seja possível manter uma boa relação entre a composição estética e a usabilidade de objetos como a placa analisada neste estudo de caso, buscando manter boa legibilidade e durabilidade.

Como o proposto por Flusser (2007), a capacidade de comunicação dos aspectos visuais mostra-se essencial a tratarmos do papel da mídia na sociedade, e no estudo realizado é identificada como a capacidade de comunicação da instituição por meio da mídia em sinalização. Desta forma, a análise realizada reforça a defesa do uso do campo da semiótica como recurso para aprimorar a reflexão estética nos processos de projetos de design de sinalização, ajudando a identificar fragilidades específicas e subjetividades quanto ao uso de formas, cores e seus papéis na construção dos significados de um ambiente.

Agradecimentos

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

Referências

ALMEIDA, Eduardo Augusto Monteiro de; DIAS LEÃO COSTA, Angelina. **Relação entre Wayfinding e sinalização na promoção da acessibilidade espacial**. Revista Projetar - Projeto e Percepção do Ambiente, [S. l.], v. 8, n. 2, p. 69–83, maio de 2023. Disponível em: https://periodicos.ufrn.br/revprojetar/article/view/29571. Acesso em 17 out. 2025.

D'AGOSTINI, Douglas. **Design de sinalização**. São Paulo: Blucher, 2017.

ESPAÇO ARTE. **Localização**. UFSC, 2018. Disponível em: https://espacoarte.paginas.ufsc.br/localizacao/. Acesso em 17 out. 2025.

Fernandes, A. S., Mariño, S. M., & Hernandez, M. H. **A cadeira como mediadora de relações complexas entre o corpo e o objeto, entre o sujeito e seu espaço**. Revista Foco. 18(2),

e7662. 2025. Disponível em: https://ojs.focopublicacoes.com.br/foco/article/view/7662. Acesso em: 17 out. 2025.

FLUSSER, Vilém. **O mundo codificado: Por uma filosofia do design e da comunicação**. São Paulo: Cosac Naify, 2007.

PEIRCE, Charles Sanders. **Semiótica**. São Paulo, SP: Perspectiva, 2003.

PERASSI, Richard Souza. **Semiótica**. Florianópolis: UFSC, 2008.

SANTAELLA, Lúcia. **O que é semiótic**a. Coleção Primeiros Passos. São Paulo: Editora Brasiliense, 1983.

SKAGGS, S. **O objeto dinâmico e os atos criativos improvisados**. Cognitio: Revista de Filosofia, [S. l.], v. 19, n. 2, p. 309–324, 2019. Disponível em: https://revistas.pucsp.br/index.php/cognitiofilosofia/article/view/40883. Acesso em: 17 out. 2025.

Recebido: 18 de outubro de 2025.
Aprovado: 28 de junho de 2026.

Ana Paula Hoffmann Frittoli Basaglia, Ana Mae Barbosa *

Fanzines como memória gráfica: práticas de registro e preservação no Brasil e em contextos internacionais

*

Ana Paula Hoffmann Frittoli Basaglia é Mestre e Doutora em Design pela Universidade Anhembi Morumbi, especialista em Design Gráfico pela Fundação Armando Álvares Penteado, graduada em Desenho Industrial e em Comunicação Visual pela mesma fundação. Atua como designer e editora e seus interesses de pesquisa incluem design gráfico, fanzines, publicações independentes, design e educação, processos editoriais alternativos e cultura visual.
<ana.basaglia@gmail.com>
ORCID 0000-0003-3178-2140

Ana Mae Barbosa é Professora Emérita da Universidade de São Paulo (USP) e no Mestrado/ Doutorado em Design da Universidade Anhembi Morumbi. Fez mestrado e doutorado nos Estados Unidos. Doutora Honoris Causa pela Universidad Nacional de las Artes (UNA) da Argentina, Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Universidade Federal da Paraíba (UFPB) e Universidade Federal de Juiz de Fora

Resumo Este trabalho investiga processos de registro, organização e preservação de fanzines no Brasil e em contextos internacionais, compreendendo essas publicações como objetos da memória gráfica e da produção de conhecimento no campo do design e da cultura visual. Parte-se do pressuposto de que os fanzines constituem práticas de experimentação gráfica relacionadas à construção de narrativas dissidentes, cuja permanência depende de estratégias de registro, organização e acesso capazes de garantir sua preservação. A partir da análise de experiências de preservação desenvolvidas em instituições acadêmicas, culturais e acervos especializados, o estudo examina diferentes estratégias de organização dessas publicações. Metodologicamente, adota abordagem qualitativa de caráter cartográfico, fundamentada em revisão bibliográfica e na análise de experiências de preservação. Os resultados indicam que, enquanto instituições estrangeiras apresentam estratégias mais consolidadas de organização, acesso e preservação, no Brasil essas práticas permanecem fragmentadas, embora existam iniciativas relevantes voltadas à salvaguarda desses materiais. Conclui-se que o fortalecimento de ações de registro, organização e preservação contribui para ampliar a visibilidade dos fanzines, favorecendo sua consolidação como memória gráfica, patrimônio cultural e objeto relevante para o design contemporâneo.

Palavras-chave Fanzines, memória gráfica, preservação, acervos, design gráfico.

(UFJF). Foi presidente da International Society of Education through Art (1990-1993) e da ANPAP — Associação Nacional de Pesquisadores em Artes Plásticas, e também Diretora do Museu de Arte Contemporânea da USP (1987-1993). Publicou mais de 30 livros sobre Arte e Arte/ Educação. Recebeu diversos prêmios, entre eles o Prêmio CAPES Anísio Teixeira 2026 na categoria Educação Superior, o 7º Prêmio "Carolina Bori Ciência & Mulher" na categoria Humanidades (2026), a Ordem Nacional do Mérito Científico (Brasil, 2004) e o Prêmio Internacional Herbert Read.
<anamaebarbosa@gmail.com>
ORCID 0000-0002-4966-2043

Fanzines as Graphic Memory: Documentation And Preservation Practices in Brazil and International Contexts

Abstract *This study examines the documentation, organization, and preservation of fanzines in Brazil and international contexts, considering these publications as objects of graphic memory and as sources of knowledge production in design and visual culture. It is based on the premise that fanzines constitute practices of graphic experimentation associated with the construction of dissident narratives, whose continuity depends on documentation, organization, and access strategies that ensure their preservation. Drawing on the analysis of preservation initiatives developed by academic institutions, cultural organizations, and specialized collections, the study compares different preservation strategies. Methodologically, it adopts a qualitative cartographic approach grounded in a literature review and the analysis of preservation initiatives. The findings show that international institutions have developed more consolidated practices for organization, access, and preservation, whereas in Brazil such initiatives remain fragmented despite significant efforts to safeguard these materials. The study concludes that strengthening documentation, organization, and preservation practices enhances the visibility of fanzines, reinforcing their role as graphic memory, cultural heritage, and a relevant subject of contemporary design research.*

Keywords *Fanzines, graphic memory, preservation, collections, graphic design.*

Fanzines como memoria gráfica: prácticas de registro y preservación en Brasil e em contextos internacionais

Resumen *Este estudio examina los procesos de registro, organización y preservación de fanzines en Brasil y en contextos internacionales, considerando estas publicaciones como objetos de la memoria gráfica y como fuentes para la producción de conocimiento en el diseño y la cultura visual. Parte del supuesto de que los fanzines constituyen prácticas de experimentación gráfica vinculadas a la construcción de narrativas disidentes, cuya permanencia depende de estrategias de registro, organización y acceso que garanticen su preservación. A partir del análisis de iniciativas de preservación desarrolladas en instituciones académicas, culturales y colecciones especializadas, el estudio compara diferentes estrategias de preservación. Metodológicamente, adopta un enfoque cualitativo de carácter cartográfico, fundamentado en la revisión bibliográfica y en el análisis de iniciativas de preservación. Los resultados muestran que las instituciones internacionales han desarrollado prácticas más consolidadas de organización, acceso y preservación, mientras que en Brasil estas iniciativas siguen siendo fragmentarias, a pesar de los esfuerzos relevantes por salvaguardar estos materiales. Se concluye que el fortalecimiento de las prácticas de registro, organización y preservación amplía la visibilidad de los fanzines y refuerza su papel como memoria gráfica, patrimonio cultural y objeto relevante para la investigación en diseño contemporáneo.*

Palabras clave *Fanzines, memoria gráfica, preservación, colecciones, diseño gráfico.*

Introdução

Os fanzines constituem publicações independentes produzidas fora dos circuitos editoriais convencionais e caracterizam-se pela autonomia de seus processos de criação, produção e circulação. Desde suas primeiras manifestações, relacionadas às publicações de ficção científica, essas produções ampliaram seus temas, formatos e públicos, passando a contemplar diferentes expressões culturais e práticas editoriais independentes (MAGALHÃES, 1993; DUNCOMBE, 2008). Produzidos, em geral, em pequenas tiragens e distribuídos por redes alternativas, os fanzines preservam como característica a liberdade editorial, favorecendo processos de experimentação gráfica e de expressão autoral.

Embora historicamente situados à margem dos circuitos editoriais comerciais e, por muito tempo, também das pesquisas acadêmicas, os fanzines oferecem ao campo do Design possibilidades de investigação relacionadas aos seus processos de produção, à materialidade das publicações e às linguagens visuais que mobilizam. Mais do que veículos de comunicação independente, eles podem ser compreendidos como artefatos gráficos (TRIGGS, 2010), cuja configuração material, formas de circulação e processos de produção constituem elementos relevantes para a compreensão da cultura impressa e da cultura visual.

Compreendidos sob essa perspectiva, os fanzines evidenciam que suas características materiais, editoriais e visuais também documentam modos específicos de produção cultural. Formatos, técnicas de impressão, escolhas gráficas e estratégias de circulação tornam-se, assim, elementos relevantes para os estudos do Design, ao mesmo tempo que dialogam com a cultura visual (BARBOSA, 2011), uma vez que articulam imagens, textos, processos de produção e práticas sociais que ultrapassam sua dimensão estritamente editorial.

Ao reunir tais características, os fanzines passam então a ser compreendidos como registros de práticas culturais, experiências editoriais e processos gráficos que testemunham diferentes momentos da produção visual independente. Sua permanência ao longo do tempo, contudo, não depende apenas da conservação física dos exemplares; a preservação desse patrimônio envolve igualmente práticas de reconhecimento, registro, organização e acesso que permitam identificar, contextualizar e disponibilizar as publicações para pesquisadores, instituições e comunidades interessadas. Nesse sentido, preservar significa também criar condições para que as produções permaneçam acessíveis e continuem integrando a memória gráfica.

Essas práticas vêm sendo desenvolvidas de formas distintas em diferentes contextos institucionais. No Brasil, diferentes iniciativas desenvolvidas por pesquisadores, colecionadores, universidades, bibliotecas, fanzinotecas e redes independentes têm contribuído para reunir, registrar e preservar esses acervos, embora frequentemente de maneira descentralizada e heterogênea. Em outros países, observam-se experiências institucionalizadas que evidenciam diferentes estratégias de registro, organiza-

ção e disponibilização dessas publicações. A diversidade dessas iniciativas evidencia que a preservação dos fanzines envolve não apenas a guarda dos exemplares, mas também a construção de sistemas capazes de assegurar sua identificação, recuperação e circulação, aspecto que será discutido nas seções seguintes.

É nesse contexto que se insere este artigo, derivado de pesquisa de doutorado sobre fanzines, design gráfico e cultura visual (BASAGLIA, 2025). O texto tem como objetivo analisar práticas de registro, organização e preservação de fanzines no Brasil e em contextos internacionais, buscando compreender de que maneira essas iniciativas contribuem para a constituição da memória gráfica dessas publicações. Para tanto, adota uma abordagem qualitativa, de caráter cartográfico, articulando revisão bibliográfica e análise de experiências de preservação (PASSOS; KASTRUP; ESCÓSSIA, 2012). Ao discutir esse conjunto de práticas, pretende-se contribuir para o debate sobre os fanzines como objetos de design e patrimônio cultural, evidenciando que sua permanência como memória gráfica depende não apenas da existência dos exemplares, mas também das ações que tornam possível seu registro, organização e acesso.

Fanzines, memória gráfica e cultura visual

Os fanzines caracterizam-se como publicações independentes produzidas à margem dos circuitos editoriais convencionais, resultantes da iniciativa de indivíduos ou pequenos grupos que encontram nesse meio um espaço de expressão, experimentação e circulação de ideias. Desde suas primeiras manifestações, essas publicações distinguem-se pela autonomia em relação às lógicas comerciais e institucionais, permitindo que seus editores definam livremente conteúdos, formatos, linguagens e formas de distribuição. Essa condição favorece a diversidade temática e estética dos zines, que passaram a abranger diferentes áreas de interesse, consolidando-se como um meio de comunicação alternativo e de produção cultural independente (MAGALHÃES, 1993; DUNCOMBE, 2008).

Para além dessa dimensão editorial, os fanzines também podem ser analisados a partir de sua materialidade e de sua linguagem visual. Nessa perspectiva, deixam de ser entendidos apenas como suportes de conteúdos textuais para serem considerados artefatos gráficos, uma vez que sua configuração resulta da articulação entre escolhas editoriais, recursos gráficos, técnicas de produção e modos de circulação. Conforme observa Triggs (2010), os fanzines constituem objetos nos quais forma e conteúdo são indissociáveis, revelando processos criativos que se expressam tanto na linguagem verbal quanto na composição visual, na materialidade do suporte e nas estratégias de reprodução adotadas por seus produtores.

Essa abordagem amplia as possibilidades de análise dos fanzines ao reconhecer que seus aspectos gráficos também produzem significados e documentam práticas de produção características de determinados contextos

históricos, culturais e tecnológicos. Formatos, técnicas de impressão, soluções tipográficas, intervenções manuais, colagens, ilustrações e opções de acabamento constituem elementos que registram modos de fazer, repertórios estéticos e formas de experimentação gráfica que dificilmente seriam apreendidos apenas pelo conteúdo textual. Assim, os fanzines podem ser compreendidos como testemunhos materiais de processos editoriais independentes, documentando tanto as ideias que difundem quanto as condições em que foram produzidos.

Essa compreensão aproxima os fanzines do campo do Design, no qual são analisados não apenas pelo conteúdo que veiculam, mas também pela maneira como articulam forma, materialidade e linguagem visual. Nessa perspectiva, composição, tipografia, ilustrações, formatos, suportes e processos de impressão deixam de desempenhar uma função exclusivamente estética para integrar a construção de sentidos da publicação. Como observa Cardoso (2010), forma, função e significado estão relacionados aos processos históricos e culturais que conferem sentido aos objetos, perspectiva que permite compreender os fanzines para além de seu conteúdo editorial.

Sob esse enfoque, os fanzines evidenciam soluções gráficas que refletem tanto as possibilidades técnicas de sua época quanto as escolhas editoriais de seus produtores. Formatos, processos de impressão, intervenções manuais e recursos visuais revelam modos de fazer, condições de produção e estratégias de circulação que dificilmente seriam compreendidos apenas pela leitura de seu conteúdo textual. Ao considerar esses elementos, o Design amplia as possibilidades de interpretação dos fanzines, reconhecendo neles registros materiais de práticas editoriais, repertórios visuais e processos de experimentação gráfica característicos da produção independente.

Como artefatos gráficos, os fanzines também se inserem no campo da cultura visual, na medida em que suas imagens, linguagens visuais e formas de circulação participam da produção e da mediação de significados. Aqui, os fanzines não apenas refletem práticas culturais, mas também contribuem para sua construção, ao registrar repertórios visuais, identidades, valores e modos de expressão compartilhados por diferentes comunidades. Como destaca Barbosa (2011), a cultura visual compreende as imagens e os artefatos visuais como elementos constitutivos das experiências culturais, ampliando as possibilidades de análise dessas publicações para além de seu conteúdo textual.

A produção e a circulação dos fanzines também podem ser compreendidas a partir de sua condição paratópica, caracterizada pela ocupação de um espaço situado à margem dos circuitos editoriais convencionais sem, contudo, desvincular-se completamente deles. Isso favorece a experimentação gráfica, a autonomia editorial e a diversidade de linguagens que caracterizam essas publicações, ao mesmo tempo em que contribui para sua circulação restrita e para seu reconhecimento limitado no âmbito das instituições editoriais e culturais. Zavam (2006), em formulação posteriormente retomada por Andraus (2024), compreende essa posição como uma condição marcada por deslocamentos espaciais e sociais, na qual os fanzines e

seus produtores transitam entre pertencimento e exclusão, autonomia e dependência dos circuitos culturais estabelecidos.

A articulação dessas dimensões confere aos fanzines relevância para os estudos da memória gráfica, uma vez que esses artefatos registram práticas editoriais independentes, soluções gráficas, modos de circulação e repertórios visuais produzidos em diferentes contextos históricos e culturais. Mais do que veicular conteúdos, eles constituem fontes primárias para a compreensão de experiências sociais, culturais e políticas que nem sempre encontram lugar nos registros institucionais. Nesse sentido, Magalhães (2021) destaca o valor documental, artístico e cultural dos zines, cuja pluralidade de vozes permite preservar aspectos da vida contemporânea que, de outro modo, poderiam se perder. Assim, ao reunir valor documental, materialidade gráfica e relevância para a cultura visual, os fanzines podem ser reconhecidos como objetos de interesse para os estudos da memória gráfica e para a valorização do patrimônio cultural.

Práticas de registro, organização e preservação

O reconhecimento dos fanzines como artefatos gráficos dotados de valor documental implica a necessidade de práticas que assegurem sua permanência ao longo do tempo. Como discutido na seção anterior, essas publicações registram experiências culturais, sociais e políticas que frequentemente permanecem à margem dos registros institucionais, mas constituem importantes fontes para a compreensão de distintos contextos históricos. Preservá-las, portanto, significa garantir que esses documentos continuem disponíveis para consulta, pesquisa e interpretação, ampliando suas possibilidades de circulação e de utilização como objetos da memória gráfica (MAGALHÃES, 2021).

Entretanto, preservar não se limita à conservação física dos exemplares. A permanência dos fanzines depende também de ações que possibilitem sua identificação, contextualização, organização e recuperação, permitindo que essas publicações sejam localizadas e compreendidas mesmo diante da natureza efêmera de muitos coletivos editoriais e da circulação restrita característica da produção independente. Sem essas práticas, parte significativa dessa produção tende a permanecer dispersa em coleções particulares ou acervos pouco estruturados, dificultando sua localização e comprometendo a construção de uma memória mais ampla do fanzinato. Nesse sentido, registro e organização constituem etapas fundamentais da preservação, pois transformam exemplares isolados em documentos efetivamente acessíveis à pesquisa.

Entre as práticas voltadas à organização da informação, a catalogação desempenha um papel relevante ao favorecer a identificação, a descrição e a recuperação dos documentos. No caso dos fanzines, entretanto, suas características materiais, editoriais e gráficas frequentemente desafiam os modelos tradicionalmente empregados pelas bibliotecas, exigindo formas

de representação capazes de contemplar as especificidades dessas publicações. Ao discutir esse problema, Silva (2019) destaca iniciativas como o xZINECOREx, um padrão de metadados desenvolvido por uma comunidade internacional de bibliotecários, arquivistas, catalogadores e ativistas independentes. O objetivo é descrever especificamente os fanzines, favorecendo o compartilhamento de informações entre bibliotecas, arquivos e fanzinotecas, reunindo registros em um catálogo integrado e ampliando as possibilidades de organização, recuperação e acesso aos acervos. Mais do que um procedimento técnico, a catalogação passa, assim, a integrar um conjunto de ações voltadas à preservação e à permanência desses artefatos como fontes documentais.

Preservar os fanzines significa articular práticas complementares de registro, organização, descrição e acesso, capazes de assegurar que essas publicações permaneçam identificáveis, recuperáveis e disponíveis para diferentes públicos ao longo do tempo; tais ações são essenciais para que os fanzines permaneçam acessíveis para pesquisa e continuem integrando a memória gráfica. As formas pelas quais essas práticas se materializam em diferentes instituições são discutidas na seção seguinte.

Experiências de preservação no Brasil e em contextos internacionais

As práticas de registro, organização e acesso discutidas na seção anterior assumem configurações distintas conforme os contextos institucionais em que são desenvolvidas. Em diferentes países, iniciativas voltadas aos fanzines têm buscado responder ao desafio de preservar publicações marcadas pela circulação restrita, pela produção independente e pela natureza frequentemente efêmera de seus suportes. Embora adotem estratégias diversas, essas experiências compartilham um objetivo comum: assegurar que os fanzines permaneçam acessíveis como documentos culturais e objetos da memória gráfica, ampliando suas possibilidades de pesquisa, interpretação e circulação (BASAGLIA, 2025).

Nos contextos internacionais, observa-se a consolidação de iniciativas vinculadas tanto ao ambiente acadêmico quanto a instituições culturais especializadas. Nos Estados Unidos, universidades como o Barnard College e a Chapman University incorporaram coleções de fanzines aos seus acervos, reconhecendo essas publicações como fontes relevantes para pesquisas em áreas como cultura visual, design, comunicação e estudos de gênero. Além da preservação física, essas instituições investem na organização documental, na disponibilização de catálogos e na promoção de atividades de ensino e pesquisa que ampliam o acesso aos acervos. Na França, a Fanzinothèque de Poitiers desenvolve uma atuação complementar ao articular preservação, catalogação, exposições, oficinas e ações educativas, demonstrando que conservar os fanzines também significa mantê-los em circulação por meio de práticas culturais que estimulam novas leituras e apropriações (BASAGLIA, 2025).

No Brasil, as iniciativas de preservação apresentam características próprias, frequentemente associadas ao trabalho continuado de pesquisadores, colecionadores e agentes culturais. A Fanzinoteca do Instituto Federal Fluminense (IFF), em Macaé, no Rio de Janeiro, constitui um exemplo de integração entre preservação, ensino, pesquisa e extensão, reunindo acervo, atividades formativas e ações voltadas à produção e à difusão da cultura fanzineira. Já a Gibiteca Henfil, situada em João Pessoa e vinculada à Fundação Espaço Cultural da Paraíba e organizada a partir do acervo de Henrique Magalhães, evidencia como coleções particulares podem ser incorporadas ao patrimônio público, ampliando as possibilidades de acesso e contribuindo para a preservação da produção independente. Em ambos os casos, o registro e a organização dos acervos são indissociáveis das ações de mediação cultural, reafirmando que preservar também implica criar condições para que as publicações continuem sendo consultadas, estudadas e apropriadas por novos públicos (MAGALHÃES, 2021; BASAGLIA, 2025).

Apesar das diferenças de contexto e de estrutura institucional, as experiências analisadas convergem ao reconhecer que a preservação dos fanzines ultrapassa a simples guarda dos exemplares. Seja por meio de bibliotecas universitárias, instituições culturais ou iniciativas vinculadas à atuação de pesquisadores e comunidades, todas demonstram que a permanência desses artefatos depende da articulação entre organização, acesso e difusão. As diferenças observadas dizem respeito menos aos objetivos do que às estratégias adotadas: enquanto as experiências internacionais tendem a beneficiar-se de estruturas institucionais mais consolidadas, as iniciativas brasileiras revelam a importância da atuação continuada de agentes culturais na constituição e manutenção dos acervos. Em conjunto, esses exemplos evidenciam que preservar fanzines significa criar condições para sua permanência como documentos ativos da memória gráfica, capazes de sustentar pesquisas, estimular novas produções e ampliar o reconhecimento da cultura editorial independente.

Considerações finais

Este artigo teve como objetivo analisar as estratégias de registro, organização e preservação de fanzines no Brasil e em contextos internacionais, a fim de compreender de que maneira tais iniciativas contribuem para a constituição da memória gráfica dessas publicações. Partindo da compreensão dos fanzines como artefatos gráficos produzidos no âmbito da cultura independente, o estudo procurou evidenciar que sua relevância ultrapassa o conteúdo editorial, estendendo-se à materialidade, às linguagens visuais e aos processos de produção que documentam diferentes experiências culturais.

A análise desenvolvida permitiu compreender que os fanzines podem ser reconhecidos como objetos da memória gráfica por reunirem valor documental, materialidade gráfica e relevância para a cultura visual.

Entretanto, esse reconhecimento depende de práticas que assegurem sua permanência ao longo do tempo. Nesse sentido, o estudo evidenciou que preservar não significa apenas conservar exemplares físicos, mas também promover ações de registro, organização, descrição e acesso capazes de garantir que essas publicações permaneçam identificáveis, recuperáveis e disponíveis para pesquisadores, instituições e comunidades interessadas.

As experiências analisadas demonstraram que diferentes contextos institucionais respondem de maneiras distintas aos desafios da preservação dos fanzines. Enquanto iniciativas internacionais se beneficiam, em geral, de estruturas acadêmicas e culturais mais consolidadas, as experiências brasileiras evidenciam a importância da atuação continuada de pesquisadores, colecionadores e agentes culturais na constituição e manutenção dos acervos. Apesar dessas diferenças, todas convergem ao reconhecer que a preservação depende da articulação entre organização da informação, acesso e mediação cultural, permitindo que os fanzines permaneçam ativos como documentos e referências para novas pesquisas, produções e práticas culturais.

Ao aproximar os campos do Design, da memória gráfica e da cultura visual, este artigo contribui para ampliar o reconhecimento dos fanzines como patrimônio cultural e como objeto de investigação acadêmica. Espera-se que as reflexões apresentadas estimulem novas pesquisas sobre práticas de preservação dos fanzines, bem como o fortalecimento de iniciativas institucionais e colaborativas voltadas ao registro, à organização e ao acesso desses acervos, favorecendo sua permanência e sua valorização como parte da memória gráfica contemporânea.

Referências

ANDRAUS, G. **Os fanzines como arte (ou: a plurivalência paratópico-criativa dos artezines)**. Relatório Final de pesquisa do pós-doutorado ao PPGACV da Faculdade de Artes Visuais da Universidade Federal de Goiás. Supervisor: Prof. Dr. Edgar Silveira Franco. Goiânia: UFG, 2024. Disponível em: <https://drive.google.com/file/d/1al-hNYTvLm_6usaWssZ-4jIfDsXvjy-rL/view>. Acesso em: 10 jul. 2026.

BASAGLIA, A P. H. F. **Entre fanzine e Design: a experimentação gráfica e o ativismo (feminista) de Thina Curtis**. 2025. Tese (Doutorado em Design) – Universidade Anhembi Morumbi, São Paulo, 2025.

BARBOSA, A. M. A cultura visual antes da cultura visual. **Educação**, v. 34, n. 3, 2011. Disponível em: https://revistaseletronicas.pucrs.br/faced/article/view/9288. Acesso em: 10 jul. 2026.

CARDOSO, R. **Uma introdução à história do design**. 3a ed. São Paulo: Blucher, 2010.

DUNCOMBE, S. **Notes from underground: zines and the politics of alternative culture**. Portland: Microcosm Publishing, 2008.

MAGALHÃES, H. **O que é fanzine**. São Paulo: Editora Brasiliense, 1993.

MAGALHÃES, H. Fanzinotecas brasileiras em Barnard Zine Library. **Marca de Fantasia**, 5 dez. 2021. Disponível em: <http://marcadefantasia.com/relicario/relicario2021-2025/relicario2021/barnardzinelibrary/barnardzinelibrary.html>. Acesso em: 10 jul. 2026.

PASSOS, E.; KASTRUP, V.; ESCÓSSIA, L. **Pistas do método da cartografia: pesquisa-intervenção e produção de subjetividade**. 1ª ed. Porto Alegre: Editora Sulina, 2012.

SILVA, F. J. R. **Catalogação de Publicações Alternativas: um estudo sobre o Fanzine e o Cordel**. Monografia apresentada à Faculdade de Ciência da Informação da Universidade de Brasília, como parte dos requisitos para obtenção do grau de bacharel em Biblioteconomia. Brasília: UNB, 2019. Disponível em: <https://bdm.unb.br/handle/10483/22374>. Acesso em: 10 jul. 2026.

TRIGGS, T. **Fanzines**. United Kingdom: Thames & Hudson, 2010.

ZAVAM, A. S. Fanzine: A Plurivalência Paratópica. **Revista Linguagem em (Dis)curso**. v. 6, n. 1, p. 9-28, jan./abr. 2006. Disponível em: <https://repositorio.ufc.br/handle/riufc/25761>. Acesso em: 10 jul. 2026.

Recebido: 18 de junho de 2026.
Aprovado: 21 de julho de 2026.

Willian das Neves Grillo, Pietra Regina Moreira Ranucci *

Agência infantil no Design: uma revisão de escopo dos métodos de co-design e design participativo com crianças

Resumo Este estudo realizou uma revisão de escopo para mapear métodos de co-design e design participativo utilizados com crianças, focando nas práticas que promovem a agência infantil no processo de criação. A análise de 137 artigos revelou um ecossistema metodológico baseado em seis tipologias: estruturação participativa, geração de ideias e significados, materialização e iteração, compreensão do contexto e da experiência, deliberação e decisão, e tecnologias mediadoras. Os contextos de aplicação abrangem Educação e Aprendizagem, Saúde e Bem-estar, Tecnologia e Interação, Cultura e Cidadania, e Design Metodológico. O estudo identificou cinco dimensões centrais para a promoção da agência das crianças: definição de agenda, coautoria de design, reflexividade, multimodalidade de expressão e direito de recusa. Tais achados demonstram que o co-design com crianças é um campo multidimensional, ético e político, que as consolida como coautoras e decisoras, reconfigurando as relações de poder no processo de design.

Palavras-chave Co-design, Design Participativo, Crianças, Agência infantil, Revisão de Escopo.

*

Willian das Neves Grillo é Doutorando em Design de Serviços Habilitados por Inteligências Artificiais, Design Manager no CESAR e professor do programa de mestrado em Design na CESAR School. Formado em Administração (UFRGS), especialista em Design Centrado no Usuário (Positivo) e mestre em Design (CESAR School). Com 18 anos de experiência, liderou projetos de UX, Pesquisa com Usuários e Design de Serviços em empresas como GoDigital, Acxiom Brasil e Brivia.
<wng@cesar.school>
ORCID 0000-0003-1678-4025

Pietra Regina Moreira Ranucci é doutoranda em Psicologia pela UFPE, onde pesquisa a reconfiguração da atividade docente e da mediação pedagógica frente à IA Generativa. Mestra em Design, especialista em Design de Serviço e graduada em Administração, possui experiência como docente em cursos de Design, Ciência da Computação e Gestão, lecionando sobre Design

de Experiência, IHC e UX Research. Atuou também como Designer de Serviço, Estrategista de Produto e Gerente de Projetos.
<profa.pietraranucci@gmail.com>
ORCID 0009-0003-8139-3810

Child Agency in Design: A Scoping Review of Co-design and Participatory Design Methods with Children

Abstract *This study conducted a scoping review to map co-design and participatory design methods used with children, focusing on practices that promote child agency in the creation process. The analysis of 137 articles revealed a methodological ecosystem based on six typologies: participatory structuring, idea and meaning generation, materialization and iteration, context and experience understanding, deliberation and decision, and mediating technologies. The application contexts cover Education and Learning, Health and Well-being, Technology and Interaction, Culture and Citizenship, and Methodological Design. The study identified five central dimensions for promoting children's agency: agenda setting, design co-authorship, reflexivity, multimodal expression, and the right to refuse. These findings demonstrate that co-design with children is a multidimensional, ethical, and political field, which establishes them as co-authors and decision-makers, reconfiguring power relations in the design process.*

Keywords *Co-design, Participatory design, Children, Child Agency, Scoping Review.*

Agencia Infantil en el Diseño: Una Revisión de Alcance de los Métodos de Co-diseño y Diseño Participativo con Niños

Resumen *Este estudio llevó a cabo una revisión de alcance (scoping review) para mapear los métodos de co-diseño y diseño participativo utilizados con niños y niñas, centrándose en las prácticas que promueven la agencia infantil en el proceso de creación. El análisis de 137 artículos reveló un ecosistema metodológico basado en seis tipologías: estructuración participativa, generación de ideas y significados, materialización e iteración, comprensión del contexto y la experiencia, deliberación y decisión, y tecnologías mediadoras. Los contextos de aplicación cubren la Educación y el Aprendizaje, la Salud y el Bienestar, la Tecnología y la Interacción, la Cultura y la Ciudadanía, y el Diseño Metodológico. El estudio identificó cinco dimensiones centrales para la promoción de la agencia infantil: definición de la agenda, coautoría del diseño, reflexividad, expresión multimodal y el derecho a rechazar. Estos hallazgos demuestran que el co-diseño con niños y niñas es un campo multidimensional, ético y político, que los establece como coautores y tomadores de decisiones, reconfigurando las relaciones de poder en el proceso de diseño.*

Palabras clave *Co-diseño, Diseño Participativo, Niños, Agencia Infantil, Revisión de Alcance.*

Introdução

A As crianças do século XXI nascem cercadas por tecnologia e passam a interagir com artefatos digitais desde muito cedo. Seja em casa, na escola ou nas atividades de lazer, a tecnologia tem transformado profundamente a forma como vivem e aprendem (Druin, 1999a; Melo, Baranauskas & Soares, 2008). Nascidas em um contexto no qual os recursos tecnológicos permitem a interação em qualquer tempo e lugar, essas crianças experienciam um novo modo de brincar, mediado por dispositivos móveis que, além de ferramentas de comunicação e entretenimento, assumem também o papel de brinquedos. Assim, a tecnologia integra-se à rotina infantil e juvenil, com celulares, tablets e outros dispositivos tornando-se parte constante de seu cotidiano e contribuindo para que sejam reconhecidas como nativas digitais. (Tomás & Carvalho, 2019)

A concepção de produtos e serviços digitais voltados ao público infantil deve considerar um princípio amplamente reconhecido no campo do design: o Design Centrado no Usuário (DCU). Segundo a Interaction Design Foundation (2016), o DCU constitui uma abordagem iterativa de desenvolvimento que coloca o usuário e suas necessidades no centro de todas as etapas do processo de design, orientando as decisões projetuais a partir da compreensão profunda de suas experiências, expectativas e contextos de uso. O principal objetivo dessa abordagem é desenvolver soluções que sejam não apenas funcionais, mas também altamente utilizáveis e acessíveis, assegurando que o produto final atenda de forma eficaz às demandas reais de quem o utiliza. Nesse contexto, surgem diversos questionamentos sobre o papel e o grau de participação das crianças na concepção de produtos e serviços destinados a elas (Druin, 1999a; Melo, Baranauskas & Soares, 2008).

Conceitos de atores e abordagens de um processo colaborativo

Uma das premissas fundamentais do Design é considerar a pessoa usuária como elemento central no processo de criação de produtos e serviços. Alinhado a essa perspectiva, o campo do Design apresenta duas abordagens distintas, mas complementares, que compartilham princípios e objetivos semelhantes em relação ao foco nas pessoas. Sanders & Stappers (2008) explicam que o *design centrado no usuário* olha para o usuário como sujeito, com participação passiva nos processos "cuja contribuição consistia em realizar tarefas instruídas ou dar suas opiniões sobre conceitos de produtos gerados por outros" (Sanders & Stapper, 2008, p.5). A partir da década de 1970, os usuários passaram a assumir um papel mais ativo no processo de design, atuando como parceiros na criação. Essa mudança se evidencia na participação em atividades de informação, ideação e conceituação nas fases iniciais dos projetos, dando origem ao que se convencionou chamar de *design participativo*.

O design participativo propõe técnicas que promovem o diálogo entre designers e usuários potenciais, visando à construção colaborativa

de tecnologias. Segundo Melo, Baranauskas e Soares (2008), essa abordagem fundamenta-se na participação da criança como coautora de produtos destinados ao seu uso e na construção compartilhada de significados. As autoras defendem que a presença ativa da criança no processo de design favorece a expressão de suas ideias, tornando mais evidente o que lhe faz sentido, o que lhe agrada e o que desperta seu interesse. Elementos esses que orientam os designers na criação de produtos alinhados às suas expectativas.

Ambas abordagens têm como foco central a pessoa e costumeiramente são encontrados junto aos termos de *codesign* e *co-criação*, Para Sanders & Stappers (2008) esses termos

> são frequentemente confundidos e/ou tratados como sinônimos. [...] Os autores consideram a cocriação como qualquer ato de criatividade coletiva, ou seja, criatividade compartilhada por duas ou mais pessoas. [...] o co-design é um caso específico de co-criação. Para algumas pessoas, o co-design refere-se à criatividade coletiva de designers que colaboram entre si. Utilizamos o co-design num sentido mais amplo para nos referirmos à criatividade de designers e pessoas sem formação em design que trabalham em conjunto no processo de desenvolvimento do design. (Sanders & Stapper, 2008, p.6)

Outras nomenclaturas são atribuídas aos atores envolvidos nos processos de co-criação, conferindo-lhes um olhar mais especializado. Sanders e Stappers (2008) mencionam os "usuários líderes", propostos por Eric von Hippel (2005), e os "clientes líderes", de Patricia Seybold (2006), enfatizando que esses participantes são cuidadosamente selecionados e, por isso, constituem um grupo de elite que podem não representar, nem falar em nome, das pessoas que efetivamente utilizarão os produtos e serviços desenvolvidos.

A partir das contribuições de outros pesquisadores, Druin (1999a) classifica os usuários como "parceiros ativos", "inspetores ou testadores" e "participantes da pesquisa a serem observados e/ou entrevistados". (Druin, 1999a, p.592)

Papel da criança no processo de design

Druin (1999a) reforça que a participação dos usuários no processo de concepção de produtos é fundamental para que as soluções desenvolvidas sejam significativas e úteis ao público a que se destinam. A autora observa, contudo, que as crianças tendem a ser menos envolvidas que os adultos, sendo frequentemente convidadas apenas para testar tecnologias em oficinas ou ambientes escolares, o que limita a profundidade e o alcance de sua contribuição. Diante disso, pesquisadores passaram a reconhecer as restrições associadas a esse tipo de participação pontual.

Druin (1999a) acredita na participação ativa das crianças nos processos de design. Os estudos realizados pela autora foram ajustados para

se tornarem mais inclusivos aos " parceiros infantil", como denomina a autora. As entrevistas, prática de anotações, análise de dados e interações diárias da equipe com o público infantil levou Druin ao desenvolvimento da *investigação cooperativa*, que de acordo com a autora é "uma abordagem para criar novas tecnologias *para crianças com crianças*". (Druin, 1999a, p. 592)

Agência infantil no processo de design

O conceito de agência infantil fundamenta-se na nova sociologia da infância, que reconhece as crianças como atores sociais competentes, capazes de influenciar e transformar o mundo em que vivem (James & Prout, 1997). Nos processos de co-design, a *agência infantil* refere-se à capacidade das crianças de participar ativamente na construção de soluções, expressando seus pontos de vista e tomando parte nas decisões de projeto. Hart (1992) propôs a escada da participação, modelo que descreve diferentes níveis de envolvimento das crianças, do simbólico à participação autônoma, enquanto Shier (2001) amplia essa discussão ao enfatizar a progressão ética da escuta à corresponsabilidade nas decisões. No campo do design, Druin (1999b) foi pioneira ao introduzir as crianças como parceiras de design no modelo de Investigação Cooperativa, no qual adultos e crianças colaboram como co-criadores. Assim, a agência infantil em co-design não se limita à coleta de opiniões, mas envolve a redistribuição de poder no processo de criação, reconhecendo o valor das formas singulares de expressão e pensamento das crianças.

Alderson (2005) cita três maneiras de ver as crianças como pesquisadores. Na primeira, a autora exemplifica que os projetos escolares são formas de ver as crianças no papel de pesquisador com exemplos de crianças de 5 anos a adolescentes de 16 anos. A segunda maneira tem a ver com a forma que as crianças são envolvidas em pesquisa por projetos criados e conduzidos por adultos, fornecendo dados por meio do papel de sujeito das pesquisas e evoluindo para ajudar no planejamento de perguntas, na coleta e análise e até mesmo na comunicação da pesquisa para o público. A terceira maneira, que a autora relata ser menos comum, é da pesquisa em que as próprias crianças e adolescentes são quem propõem, planejam e conduzem o estudo.

Para que as crianças possam ser incluídas de maneira justa e significativa nos estudos, Fernandes (2016) destaca três dimensões para aprofundar a discussão: as relações de poder e sua mobilização no processo investigativo; as hierarquias institucionais e a (in)visibilidade epistemológica das crianças; e as questões de autoria entre crianças e adultos, especialmente quanto às implicações éticas na análise e interpretação dos dados.

Com base na relevância da participação infantil no design de tecnologias e a necessidade de ir além da abordagem do design centrado no usuário para o design participativo e co-design, e no reconhecimento das crianças como nativas digitais e coautoras em potencial, este estudo se propôs a aprofundar a compreensão de como essa participação se manifesta na

prática. A revisão de escopo apresentada na próxima seção, portanto, busca mapear e sumarizar os métodos de co-design e design participativo de fato utilizados com crianças, em resposta às questões centrais sobre quais métodos são empregados, em quais contextos e quais práticas promovem a agência infantil no processo de criação. Desta forma, a metodologia detalhada a seguir descreve o processo sistemático empregado para coletar e analisar a literatura científica, servindo de ponte entre o referencial teórico estabelecido e os resultados empíricos que detalham o ecossistema de práticas colaborativas com crianças.

Metodologia

Este estudo é uma revisão de escopo realizada por meio de etapas estruturadas e detalhadas neste tópico com o objetivo de mapear os estudos disponíveis sobre métodos de co-design e design participativo com crianças. A partir da elaboração das questões de pesquisa, foi desenvolvida uma estratégia de busca automática por meio da plataforma CAPES, utilizada para o acesso às bases de dados eletrônicas ACM Digital Library, IEEE Xplore, Scopus e Web of Science. A escolha dessas bases justifica-se por sua abrangência, relevância temática e cobertura multidisciplinar, consideradas essenciais para responder às perguntas de pesquisa.

Q1. Quais métodos de co-design e design participativo são utilizados com crianças?
Q2. Em quais contextos esses métodos são aplicados?
Q3. Quais práticas promovem a agência das crianças nos métodos de co-design e design participativo?

A busca foi realizada no título e palavras-chaves das bases de dados citadas por meio da string detalhada a seguir. As expressões foram adotadas em língua inglesa, uma vez que a produção científica em português revelou-se limitada.

Quadro 1. String de busca.
Fonte: Os autores, 2025.

(“co-design” OR “codesign” OR “participatory design”) *AND* (“child” OR “children” OR “childhood”) *AND* (“method” OR “technique” OR “approach” OR “process”) *AND* (“toy” OR “app” OR “application” OR “platform”)

Os termos “co-design”, “codesign” e “participatory design”, embora apresentem nuances conceituais distintas em diferentes abordagens teóricas, foram utilizados nesta pesquisa considerando o entendimento de que os estudos analisados poderiam empregar qualquer um desses termos para descrever processos que envolvem a participação de crianças em uma ou

mais etapas do desenvolvimento e implementação de produtos ou serviços voltados ao público infantil.

Foram encontradas 946 publicações a partir da aplicação da String, sendo a quantidade por base especificada (Tabela 1):

Tabela 1. Publicações potencialmente relevantes.
Fonte: Os autores, 2025.

Bases	Quantidade de publicações
ACM Digital Library	(n = 47)
IEEE Xplore	(n = 52)
Scopus	(n = 491)
Web of Science	(n = 356)
Total de publicações	**(n = 946)**

O primeiro critério de exclusão consistiu na remoção de 217 publicações que não puderam ser acessadas ou baixadas pelos pesquisadores. Em seguida, procedeu-se ao refinamento dos resultados para eliminar publicações duplicadas: foram identificadas 242 repetições individuais, algumas delas presentes em mais de uma base de dados, totalizando 290 exclusões. Também foram removidas 64 publicações que se tratavam de fragmentos, como tabelas, *datasets*, figuras ou partes de artigos. Por fim, foram excluídos 24 trabalhos em formato de tese, dissertação, trabalho de conclusão de curso ou revisão de literatura. A distribuição das exclusões conforme cada critério está apresentada a seguir (Tabela 2).

Tabela 2. Resultado da aplicação dos critérios de exclusão.
Fonte: Os autores, 2025.

Critérios de exclusão	
CE1. Publicações sem acesso	(n = 217)
CE2. Publicações repetidas	(n = 290)
CE3. Publicações de fragmentos (Tabelas, Datasets, Figuras etc.)	(n = 64)
CE4. Publicações em formato de TCC, Dissertação, Tese e Revisões de Literatura	(n = 24)
Total de publicações excluídas por meio dos critérios de exclusão	**(n = 595)**

A aplicação dos critérios de exclusão (n = 595) resultou em 351 publicações elegíveis para a etapa de análise. Em seguida, procedeu-se à verificação dos critérios de inclusão (Tabela 3). Essa etapa resultou em *137 publicações selecionadas para análise final*, enquanto 214 estudos foram excluídos por não atenderem a um ou mais critérios de inclusão estabelecidos.

Tabela 3. Resultado da aplicação dos critérios de inclusão.
Fonte: Os autores, 2025.

Critérios de inclusão	(n = 137)
CI1. O estudo envolve crianças diretamente na fase de ideação?	
CI2. O estudo é uma pesquisa empírica?	
CI3. O estudo detalha a aplicação do uso de métodos de co-design ou design participativo com crianças?	

A lista das publicações analisadas pode ser encontrada no endereço eletrônico: https://docs.google.com/spreadsheets/d/1Zvbgc8JNh8zos-B2Es-zXZT-dweq4UcC8zHpJRlEF70s/edit?usp=sharing

Resultados e Discussões

A seguir, apresenta-se a análise das 137 publicações selecionadas após a aplicação dos critérios de inclusão descritos na Tabela 3. A análise foi conduzida com base nas questões de pesquisa previamente definidas, e os resultados são organizados conforme cada uma dessas questões. Nas subseções seguintes, são detalhados os principais achados, tendências e enfoques observados na literatura, de acordo com o objetivo de cada questão de pesquisa.

Q1. Quais métodos de co-design e design participativo são utilizados com crianças?

A análise dos 137 estudos revisados revela um campo metodológico em expansão, caracterizado pela diversidade e sofisticação das práticas de co-design e design participativo com crianças. Os estudos indicam que as abordagens participativas se organizam em torno de seis tipologias operacionais que, articuladas, configuram um ecossistema de práticas complementares: (a) estruturação participativa do processo, (b) geração de ideias e significados, (c) materialização e iteração, (d) compreensão do contexto e da experiência, (e) deliberação e decisão, e (f) tecnologias mediadoras. Essas tipologias não aparecem isoladas, mas se entrelaçam ao longo das fases do design, formando ciclos iterativos de escuta, criação, experimentação e reflexão coletiva. A tabela 4 mostra os estudos correspondentes por categoria identificada no processo de análise.

Tabela 4. Estudos correspondentes por categoria para a Questão de Pesquisa 1.
Fonte: Os autores, 2025.

Categorias identificadas na Q1	Estudos correspondentes
Estruturação participativa do processo	1, 2, 3, 6, 7, 8, 9, 10, 13, 18, 20, 21, 22, 24, 25, 26, 27, 28, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 38, 39, 41, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 55, 59, 61, 62, 63, 65, 70, 72, 75, 77, 81, 84, 85, 87, 88, 89, 91, 93, 97, 99, 100
Geração de ideias e significados	3, 9, 10, 11, 13, 15, 16, 17, 18, 19, 21, 26, 27, 29, 30, 33, 35, 36, 37, 38, 39, 41, 43, 45, 47, 49, 50, 52, 54, 56, 60, 61, 62, 66, 70, 72, 78, 79, 81, 84, 85, 91, 93, 95, 96, 97, 100, 101, 102, 103, 104, 106, 107, 111, 113, 114, 115, 116, 119, 120, 123, 125, 128, 131, 132, 134, 135, 136
Materialização e iteração	1, 2, 3, 6, 7, 8, 10, 11, 13, 14, 16, 18, 19, 20, 21, 22, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 33, 34, 35, 36, 38, 39, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 48, 49, 50, 51, 52, 55, 57, 60, 64, 65, 66, 68, 69, 70, 72, 73, 74, 75, 76, 78, 80, 82, 84, 85, 86, 91, 94, 96, 98, 104, 106, 107, 108, 109, 111, 114, 115, 117, 118, 119, 122, 123, 126, 128, 129, 130, 133, 134, 136, 137
Compreensão do contexto e da experiência	1, 2, 4, 5, 6, 11, 16, 17, 18, 20, 27, 28, 35, 36, 37, 40, 42, 44, 46, 49, 50, 52, 53, 57, 58, 59, 63, 64, 65, 67, 68, 69, 73, 74, 75, 78, 80, 82, 83, 84, 88, 89, 90, 92, 93, 94, 98, 99, 101, 102, 106, 107, 108, 111, 113, 118, 119, 121, 122, 123, 128, 132, 133, 134, 136
Deliberação e decisão	3, 5, 9, 12, 13, 16, 18, 20, 24, 26, 27, 28, 35, 36, 38, 39, 44, 45, 46, 49, 50, 51, 52, 62, 65, 69, 78, 84, 85, 99, 103, 106, 107, 111, 114, 115, 116, 117, 118, 120, 126, 130, 132, 133, 136, 137
Tecnologias mediadoras	4, 6, 7, 20, 24, 29, 30, 33, 34, 36, 39, 43, 45, 47, 48, 49, 50, 60, 66, 70, 76, 79, 80, 87, 89, 90, 93, 94, 100, 102, 105, 106, 108, 109, 110, 117, 118, 119, 121, 122, 123, 126, 129, 132, 134, 135, 137

A seguir, será detalhada a análise por categoria.

Estruturação participativa do processo

Frameworks e abordagens que organizam o processo participativo em fases iterativas de reflexão, ideação e avaliação. Em conjunto, essas abordagens evidenciam uma transição paradigmática: as crianças deixam de ser meros informantes e passam a integrar a equipe de design, com papéis definidos, responsabilidade criativa e poder deliberativo. Estudos mencionam abordagens como a Investigação Cooperativa, e o Co-design iterativo, Pesquisa-Ação Participativa, Design Thinking Colaborativo, Laboratório

Vivo, e frameworks aplicados como IDEO, CeHRes (the Centre for eHealth Research Roadmap), Behaviour Change Wheel (Guia para Intervenções de Mudança de Comportamento) e MDA. Em contextos institucionais, aparecem estratégias como Child Advisory Boards, abordagens norm-creative, e design intergeracional, que conferem estabilidade à presença das crianças como coautoras do processo. Abordagens pedagógicas, como a filosofia Reggio Emilia e o Design Bonded, trazem elementos educativos e reflexivos, enquanto métodos como o Future Workshop, Oficinas de Cartões de Inspiração, o Fast-Pace Method e o IDEAS.

Geração de ideias e significados

Métodos criativos e expressivos que estimulam ideação e construção de sentido. A etapa de ideação é reconhecida como o espaço mais fértil da colaboração infantil, centrando-se em práticas lúdicas, expressivas e simbólicas. Em geral, os métodos de geração de ideias utilizam linguagens multi sensoriais (visuais, táteis, sonoras e corporais) que permitem às crianças expressar valores, emoções e hipóteses de uso, transformando o ato criativo em um processo reflexivo e comunicativo. Os estudos mostram o uso recorrente de brainstorming, storyboards e comicboarding, design games e make-tools, e narrativas e metáforas visuais. Outras práticas destacam o uso de colagem, LEGO Serious Play, modelagem em argila ou Play-Doh, manipulação de marionetes, criação de personagens e role-play. Técnicas emergentes como o Relay Idea Generation e a investigação ficcional exploram o potencial da imaginação coletiva como ferramenta de construção de sentido.

Materialização e iteração

Técnicas voltadas à prototipagem, teste e refinamento iterativo, estão em mais de dois terços dos estudos. Esses métodos traduzem o princípio de que, para as crianças, 'fazer é pensar' e a construção tangível de artefatos serve como veículo de aprendizagem, negociação e expressão coletiva. A prototipagem torna-se, assim, tanto uma ferramenta de design quanto um instrumento de coautoria. Os métodos incluem protótipos de baixa, média e alta fidelidade desenvolvidos com papel, cartolina, acetato, LEGO, materiais recicláveis e modelagem digital. Entre os procedimentos mais citados estão os testes de usabilidade, o *Think-Aloud*, o Mágico de Oz, as avaliações heurísticas participativas e os testes beta. A prototipagem física é associada à modelagem colaborativa com LEGO ou Play-Doh, enquanto a digital envolve wireframes e mock-ups iterativos.

Compreensão do contexto e da experiência

Essas práticas reforçam a noção de que o design participativo não se limita às oficinas, se estende à vida cotidiana das crianças e são abordagens utilizadas para explorar e mapear a vivência das crianças. Os estudos

empregam etnografia, observação participante, entrevistas semi-estruturadas, grupos focais e questionários visuais. Também são recorrentes métodos como photovoice, foto-elicitação, investigação cooperativa online, diários de sensibilização, body mapping e mapas de jornadas. Estratégias incluem vídeo participativo com câmeras pessoais e etnografia sensorial.

Deliberação e decisão

A deliberação desempenha papel na democratização do processo de design. São dinâmicas participativas que envolvem reflexão coletiva, seleção ou priorização de ideias e conceitos. Esses mecanismos, embora mais simples que os demonstrados na categoria de Estruturação Participativa indicam um avanço rumo à cogestão do processo criativo, em que a opinião infantil influencia diretamente o direcionamento e as escolhas finais de design. Os estudos relatam o uso de card sorting, votação, ranqueamento de preferências, júri de pares e escolha pareada. Em muitos casos, a deliberação é integrada aos workshops de co-design, permitindo que as crianças escolham funcionalidades, priorizem ideias ou validem conceitos de forma argumentativa.

Tecnologias mediadoras

Tecnologias emergentes atuam como mediadoras do processo participativo e emergem como um dos vetores mais contemporâneos do co-design infantil. Essas tecnologias assumem múltiplos papéis como ferramentas de design, meios de expressão ou contextos de interação e ampliam as possibilidades de participação remota, híbrida e sensorial. Ao integrar ambientes físicos e digitais, os estudos demonstram que a tecnologia pode atuar como cofacilitadora do processo participativo, favorecendo a inclusão e a continuidade do engajamento infantil.

Os estudos documentam o uso de plataformas colaborativas online (*Layered Elaboration*, *DisCo*, *Miro*, *Zoom*, *Instagram*), realidade aumentada e realidade virtual, interfaces tangíveis, robótica e telepresença, exergames e wearables, e kits de IA e ciência cidadã digital.

A consolidação das seis tipologias evidencia que o co-design com crianças constitui um campo multidimensional, iterativo e relacional. Os 137 estudos analisados mostram que o design participativo com crianças ultrapassa a dimensão consultiva: ele se torna um sistema contínuo de aprendizagem e criação colaborativa, no qual as crianças participam como coautoras, avaliadoras e decisoras, contribuindo para a construção de soluções mais inclusivas, críticas e socialmente relevantes.

Q2. Em quais contextos esses métodos são aplicados?

A análise evidencia que os métodos de co-design e design participativo com crianças têm sido aplicados em uma ampla gama de contextos

sociais, educacionais, tecnológicos e terapêuticos, configurando um campo cada vez mais interdisciplinar. Os dados apontam para a presença de cinco grandes eixos temáticos de aplicação: (a) Educação e Aprendizagem, (b) Saúde e Bem-estar, (c) Tecnologia e Interação, (d) Cultura e Cidadania, e (e) Design Metodológico e Ferramentas de Co-design, os quais, articulados entre si, formam um ecossistema de práticas híbridas em que métodos, produtos e objetivos se entrelaçam. A tabela 5 mostra os estudos correspondentes por contextos temáticos e os principais agrupamentos de tipos de aplicações.

Tabela 5. Estudos correspondentes por categoria para a Questão de Pesquisa 2. **Fonte:** Os autores, 2025.

Contexto temático Q2	Estudos correspondentes	Principais agrupamentos de tipos de aplicações
Cultural, Cívico e Intergeracional	6, 9, 21, 28, 32, 37, 39, 45, 55, 59, 62, 83, 85, 89, 91, 92, 93, 96, 100, 101, 107, 110, 117, 123, 134	- Museus e educação patrimonial - Design intergeracional e experiências de pertencimento - Narrativas e memória coletiva / jogos culturais - Aplicativos e portais comunitários - Intervenções urbanas - Plataformas de sustentabilidade
Design Metodológico / Desenvolvimento de Ferramentas de Co-design	12, 13, 25, 31, 37, 45, 67, 70, 77, 79, 95, 105, 108, 112, 116, 118, 124, 127, 135	- Desenvolvimento e avaliação de frameworks de co-design - Laboratórios Vivos - Toolkits de co-design - Ferramentas digitais de apoio ao design participativo - Estudos metodológicos e reflexivos sobre práticas com crianças
Educação e Aprendizagem	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 13, 14, 15, 21, 22, 23, 25, 27, 29, 30, 33, 35, 36, 41, 44, 45, 50, 51, 54, 60, 61, 62, 70, 71, 76, 79, 84, 89, 94, 96, 97, 100, 103, 107, 114, 115, 117, 119, 135, 136	- Bibliotecas digitais - Literacia Digital e idiomas - Jogos de aprendizagem - Educação patrimonial e museus interativos - Ferramentas educacionais e plataformas digitais de ensino - Robótica e IA educacional
Saúde e Bem-estar	16, 17, 18, 19, 20, 26, 28, 31, 34, 37, 38, 40, 42, 43, 46, 47, 48, 49, 52, 53, 57, 58, 63, 64, 65, 67, 68, 69, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 80, 81, 82, 86, 87, 88, 89, 90, 95, 97, 98, 99, 100, 104, 106, 108, 109, 111, 112, 116, 117, 118, 120, 122, 125, 126, 127, 128, 130, 131, 132, 133	- Saúde Móvel - Autismo / TEA e acessibilidade digital - Saúde mental e bem-estar emocional - Exergames e terapias com gamificação - Dispositivos e brinquedos assistivos - Ferramentas de autorrelato

Tecnologia e Interação	7, 12, 24, 25, 29, 30, 32, 33, 34, 35, 36, 38, 39, 43, 45, 47, 48, 49, 50, 60, 66, 70, 76, 79, 80, 87, 89, 90, 93, 94, 100, 102, 105, 108, 119, 119, 121, 126, 129, 133, 134, 137	- Interfaces Tangíveis - Realidade Aumentada / Realidade Virtual - Plataformas de Co-design e colaboração online - Prototipagem tangível e interação híbrida - Soluções baseadas em IA - Experiência do usuário infantil

A seguir, será apresentada a análise dos estudos analisados em cada uma das cinco categorias.

Cultural, Cívico e Intergeracional

Na categoria de cultura e cidadania, o co-design é empregado como meio de expressão social, engajamento comunitário e construção de pertencimento, frequentemente associado a práticas intergeracionais e de sustentabilidade. Os métodos empregados incluem mapeamentos participativos, narrativas colaborativas, photovoice, vídeo participativo, oficinas de storytelling, sondas culturais e deliberação por consenso. A ênfase está na escuta ativa, no empoderamento coletivo e na produção simbólica compartilhada, reafirmando o co-design como ferramenta de participação cidadã e sustentabilidade social.

Design Metodológico / Desenvolvimento de Ferramentas de Co-design

Um conjunto de estudos dedica-se ao desenvolvimento e avaliação de frameworks e ferramentas metodológicas para aprimorar o design participativo com crianças. Essas investigações exploram questões éticas, epistemológicas e operacionais, buscando aprimorar formas de engajamento e documentação do processo participativo.

Educação e Aprendizagem

No contexto educacional, o co-design é utilizado para repensar os processos de ensino e aprendizagem em contextos formais e informais, combinando práticas criativas e tecnologias digitais. Os métodos predominantes são storyboards, make-tools, colagens, LEGO, oficinas colaborativas, prototipagem em papel, brainstormings estruturados e avaliação iterativa, favorecendo expressão, reflexão e iteração contínua. Esse conjunto reflete uma tendência pedagógica lúdica, em que a criança é vista como coautora da aprendizagem e o design se torna um espaço de descoberta, criatividade e crítica social.

Saúde e Bem-estar

Em relação ao contexto de saúde e bem-estar, o co-design é utilizado para desenvolver soluções voltadas ao cuidado, reabilitação e bem-estar físico e emocional de crianças, pacientes e famílias. Os produtos mais recorrentes são aplicativos móveis de saúde (mHealth), jogos terapêuticos, plataformas de monitoramento, e dispositivos assistivos, frequentemente projetados com prototipagem iterativa, testes de usabilidade (Think-Aloud, SUS) e entrevista contextual. As práticas de co-design nesse domínio se caracterizam pela rigorosidade ética e adaptação ao público infantil, reforçando o potencial do design participativo como instrumento de empoderamento e inclusão terapêutica.

Tecnologia e Interação

A tecnologia aparece como um eixo transversal, atuando tanto como campo de experimentação quanto como mediadora dos processos de co-design. As práticas mais comuns envolvem investigação cooperativa, workshops híbridos, make-tools tangíveis, prototipagem digital, testes iterativos e entrevistas online. Esse eixo é o que apresenta maior diversidade metodológica, integrando desde oficinas presenciais até projetos de co-design remoto e mediado por inteligência artificial. A tecnologia é tanto objeto quanto facilitadora do processo participativo, expandindo o alcance do design infantil para contextos híbridos, imersivos e de ciência cidadã digital.

Q3 - Quais práticas promovem a agência das crianças nos métodos de co-design e design participativo?

A literatura examinada revela um corpo teórico e empírico consolidado que busca ampliar a agência infantil em processos de co-design e design participativo. Essa ampliação é marcada pela redistribuição do poder decisório, pela diversificação dos modos de expressão e pela legitimação das crianças como coautoras do processo de design e de produção de conhecimento. A análise foi organizada segundo cinco dimensões principais: (a) definição de agenda, (b) coautoria, (c) reflexividade, (d) multimodalidade e (e) direito de recusa, que em conjunto, delineiam um continuum de autonomia e participação, expressando um paradigma ético que reconhece a criança como sujeito epistêmico e político. A tabela 6 mostra os estudos correspondentes por categoria identificada no processo de análise.

Tabela 6. Estudos correspondentes por categoria para a Questão de Pesquisa 3. **Fonte:** Os autores, 2025.

Categoria	Estudos correspondentes
Definição de agenda	1, 6, 26, 37, 62, 73, 85, 99, 101, 107, 123, 125
Coautoria de design	2, 3, 8, 18, 22, 34, 47, 51, 54, 58, 84, 85, 93, 96, 97, 99, 102, 106, 107–108, 122, 126
Reflexividade (Meta-análise e Feedback)	9, 11, 14, 24, 26, 33, 44, 51, 58, 73, 84, 85, 91, 93, 97, 99, 102, 106, 107–108, 111, 126
Multimodalidade de Expressão	10, 12, 13, 15, 16, 17, 46, 48, 54, 59, 61, 70, 71, 78, 81, 84, 85, 91, 93, 95, 97, 100, 104, 109, 110, 112, 121, 137
Direito de Recusa e Modulação da Participação	7, 14, 25, 35, 59, 93, 97, 101, 109, 111, 122, 126

A seguir, apresenta-se a análise dos estudos distribuídos nas cinco categorias de classificação estabelecidas.

Definição de agenda

A definição de agenda ocorre quando as crianças participam ativamente da formulação dos problemas, da seleção dos temas e da determinação das prioridades de projeto. Diversos estudos relatam práticas em que as crianças propuseram tópicos de investigação, escolheram ferramentas e decidiram quais aspectos de sua experiência seriam explorados. Essas práticas deslocam a infância da posição de informante para a de coformuladora do projeto, revelando um amadurecimento ético-metodológico que reconhece a competência política e propositiva das crianças no processo de design.

Co-autoria de Design

A coautoria é caracterizada pela criação conjunta de artefatos, narrativas, interfaces e decisões de design entre adultos e crianças e consolida o direito à influência real, transformando as contribuições infantis em decisões vinculantes sobre o resultado final. O ato de co-criar adquire, assim, valor político, ao reconfigurar as relações de poder e reconhecer a criança como parceira cognitiva e criativa no design. Os estudos dessa categoria descrevem processos em que as crianças participam das escolhas estéticas e funcionais, da construção de protótipos e da análise crítica dos resultados.

Reflexividade (Meta-análise e Feedback)

A reflexividade refere-se à capacidade das crianças de avaliar, revisar e reinterpretar suas próprias contribuições, configurando uma forma de agência cognitiva e ética e desloca a participação infantil do campo da execução para o da metacognição e da crítica, permitindo que as crianças

compreendam o impacto de suas próprias decisões e exerçam autoridade interpretativa sobre o design. Trata-se de uma forma de agência que une pensamento crítico, responsabilidade e autonomia intelectual. Ela aparece em metodologias iterativas e em ciclos de feedback estruturado.

Multimodalidade de expressão

A multimodalidade atua como mecanismo central de equidade comunicativa expandindo o conceito de "voz" para incluir o gesto, o toque, o corpo e o fazer, instituindo uma ética da acessibilidade expressiva, na qual todos os modos de comunicação são reconhecidos como válidos. A multimodalidade, portanto, não é apenas técnica, mas uma prática de inclusão, em que a diferença é condição de participação e não um obstáculo a ela. Ela aparece nos estudos que exploram desenhos, dramatizações, colagens, vídeos, modelagens, metáforas visuais e objetos táteis como formas complementares de expressão e tomada de decisão.

Direito de recusa e modulação da participação

O direito de recusa, compreendido como a possibilidade de não participar, retirar-se ou ajustar o grau de envolvimento, é essencial à ética da agência infantil. O reconhecimento do "não" como ato ético e comunicativo representa um passo essencial para consolidar a agência como prática de cuidado e proteção.

Evidências dessa forma de autonomia indicam margens de liberdade e consentimento situacional. Apesar da raridade de registros formais de assentimento contínuo ou direito de retirada, tais práticas revelam uma ética processual de participação voluntária e ajustável, onde o respeito à autodeterminação prevalece sobre a busca de dados ou resultados completos.

Conclusão

Esta revisão sistemática mapeou métodos de co-design e design participativo utilizados com crianças, com foco na identificação de práticas que promovem sua agência nos processos de criação. A análise de 137 estudos evidenciou um campo metodológico em consolidação, caracterizado pela diversidade de abordagens, pela integração de tecnologias emergentes e pela ampliação do papel das crianças como participantes ativas no design.

Os resultados indicam que o co-design infantil é sustentado por seis tipologias principais: estruturação participativa do processo, geração de ideias e significados, materialização e iteração, compreensão do contexto e da experiência, deliberação e decisão e tecnologias mediadoras que, em conjunto, configuram um ecossistema de práticas complementares e iterativas. Essas tipologias reforçam a transição da criança de informante para coautora, contribuindo de forma criativa e deliberativa para as decisões de projeto.

A análise também revelou cinco dimensões centrais de agência: definição de agenda, coautoria, reflexividade, multimodalidade e direito de recusa, que expressam um movimento de redistribuição do poder decisório e consolidam uma perspectiva ética no design com crianças. Tais dimensões demonstram que a promoção da agência infantil não depende apenas da adoção de métodos participativos, mas da criação de condições processuais que reconheçam e legitimem a voz das crianças como parte constituinte do design.

Conclui-se que o co-design com crianças constitui um campo multidimensional, em que o design é compreendido simultaneamente como prática criativa, ética e política. Fortalecer a agência infantil nos processos de design implica promover relações mais horizontais e colaborativas, capazes de gerar produtos, serviços e experiências que representem de forma autêntica as perspectivas e os direitos das crianças. Destaca-se a necessidade de aprofundar o debate sobre agência infantil no design, estabelecer protocolos éticos mais consistentes e explorar o potencial de novas tecnologias interativas como mediadoras de práticas inclusivas e acessíveis.

Referências

ALDERSON, Priscilla. **As crianças como pesquisadoras: os efeitos dos direitos de participação sobre a metodologia de pesquisa**. Educ. Soc., Campinas, vol. 26, n. 91, p. 419-442, Maio/Ago. 2005. Disponível em <http://www.cedes.unicamp.br>.

DRUIN, Allison. **Cooperative inquiry: developing new technologies for children with children**. In Human Factors in Computing Systems (CHI '99). Association for Computing Machinery, New York, NY, USA, páginas 592–599, 1999a. https://doi.org/10.1145/302979.303166

DRUIN, A. **The role of children in the design of new technology**. Behaviour and Information Technology, v. 21, n. 1, p. 1–25, 1999b.

INTERACTION DESIGN FOUNDATION - IxDF. (2016). What is User Centered Design (UCD)? Interaction Design Foundation - IxDF. Disponível em <www.interaction-design.org/literature/topics/user-centered-design>. Acesso em: 20 jul. 2026.

FERNANDES, Natália. **Ética na pesquisa com crianças: ausências e desafios**. Revista Brasileira de Educação. 21, n. 66, p.759-779, Jul a Set. 2016. https://doi.org/10.1590/S1413-24782016216639

HART, R. A. **Children's participation: from tokenism to citizenship**. Florence: UNICEF International Child Development Centre, 1992.

JAMES, A.; PROUT, A. (Eds.). **Constructing and reconstructing childhood: contemporary issues in the sociological study of childhood**. 2. ed. London: Falmer Press, 1997

MELO, Amanda M.; BARANAUSKAS, M. Cecília; SOARES, Silvia C. de M. **Design com crianças: da prática a um modelo de processos**. Revista Brasileira de Informática na Educação. v. 16, n. 1, p.43-55, Jan a Abr. 2008.

SANDERS, Elizabeth B.-N.; STAPPERS, Pieter Jan. **Co-creation and the New Landscapes of Design**. CoDesign, v. 4, n. 1, p. 5-18, Mar. 2008. DOI: 10.1080/15710880701875068

SHIER, H. **Pathways to participation: openings, opportunities and obligations**. Children & Society, v. 15, n. 2, p. 107–117, 2001

TOMÁS, Thalita K. E.; CARVALHO, Célia Regina de. **Crianças x tecnologias: o que diz a pesquisa Tic Kids Online?**. Perspectivas em Diálogo: Revista de Educação e Sociedade, v. 6, n. 12, p. 245-273, 2019.

Recebido: 18 de outubro de 2025.
Aprovado: 28 de junho de 2026.

Luciana Sales Cordeiro, Caio Matheus de Almeida Verdelli,
Felipe Pereira Raposo, Fernanda Henriques *

Toy Book: a presentation from a design perspective

*

Luciana Sales Cordeiro is a PhD student in Design at the Postgraduate Program in Design at São Paulo State University (FAAC/UNESP-Bauru). Bachelor's degree in Design from the Federal University of Ceará (UFC).
<luciana.cordeiro@unesp.br>
ORCID 0009-0001-8918-5704

Caio Matheus de Almeida Verdelli holds a Master's degree in Design from the Postgraduate Program in Design at the São Paulo State University (FAAC/UNESP-Bauru). Holds a degree in Fashion Design from the Federal Technological University of Paraná (UTFPR).
<c.verdelli@unesp.br>
ORCID 0009-0001-9517-3152

Felipe Pereira Raposo holds a Master's degree in Design from the Postgraduate Program in Design at São Paulo State University (FAAC/UNESP-Bauru). Postgraduate degree (specialization) in Teaching in Basic Education from the Federal Institute of Minas

Abstract This article explores the universe of interactive books for children, highlighting their evolution and main characteristics. Children's picture books, known for their diverse formats and materials, go beyond being simple reading supports by combining visual and verbal communication to enrich the reading experience. Through differentiated layouts, varied materials, and innovative printing techniques, these books encourage interaction and sustained engagement with reading. Their design is closely linked to the narrative, creating cohesion between form and content that appeals to both young readers and the adults who purchase them. The experimental interface of toy books expands the possibilities of integrating content and form, reinforcing the role of editorial design in the creation of engaging and interactive works. From a design perspective, this article presents toy books by considering the relationship between text, image, and the history of this medium, contributing to broader discussions in Brazilian design research.

Keywords Toy Book, Illustrated Book, Book-Object for Children, Editorial Design.

Gerais (IFMG) and Bachelor's degree in Design from the Federal University of Maranhão (UFMA).
<eufeliperaposo@gmail.com>
ORCID 0000-0002-7421-2634

Fernanda Henriques is researcher and professor at the Faculty of Architecture, Arts, Communication and Design of the São Paulo State University (FAAC/UNESP-Bauru), working in both undergraduate and graduate programs in Design. She leads the research group "Inclusive Graphic Design: hearing, vision and language". She holds a PhD in Communication and Semiotics from the Pontifical Catholic University of São Paulo (PUC-SP), where she completed a doctoral internship at the University of Seville, Spain, with a CAPES scholarship. She has a master's degree in Communication and Semiotics from PUC-SP and a degree in Advertising from Mackenzie Presbyterian University.
<fernanda.henriques@unesp.br>
ORCID 0000-0003-4303-9274

Livro-Brinquedo: uma apresentação a partir do olhar do design

Resumo *O presente artigo explora o universo dos livros interativos para crianças, destacando sua evolução e principais características. Os livros ilustrados infantis, conhecidos pela diversidade de formatos e materiais, ultrapassam a função de simples suporte de leitura ao combinar comunicação visual e verbal para enriquecer a experiência do leitor. Por meio de diagramações diferenciadas, materiais variados e técnicas de impressão inovadoras, esses livros estimulam a interação e o engajamento com a leitura. Seu design é desenvolvido em consonância com a narrativa, criando uma coesão entre forma e conteúdo que atrai tanto os pequenos leitores quanto os adultos responsáveis pela compra. A interface experimental dos livros-brinquedo amplia as possibilidades de integração entre conteúdo e forma, reforçando o papel do design editorial na criação de obras interativas e envolventes. Assim, o artigo apresenta o livro-brinquedo sob a perspectiva do design, considerando as relações entre texto, imagem e história desse suporte.*

Palavras-chave *Livro-Brinquedo, Livro Ilustrado, Livro-Objeto Infantil, Design Editorial.*

Libro-Juguete: una presentación desde la perspectiva del Diseño

Resumen *El presente artículo explora el universo de los libros interactivos para niños, destacando su evolución y principales características. Los libros ilustrados infantiles, reconocidos por la diversidad de formatos y materiales, superan la función de simple soporte de lectura al combinar comunicación visual y verbal para enriquecer la experiencia lectora. Mediante diagramaciones diferenciadas, materiales variados y técnicas de impresión innovadoras, estas obras fomentan la interacción y el compromiso con la lectura. Su diseño se desarrolla en consonancia con la narrativa, generando una cohesión entre forma y contenido que atrae tanto a los pequeños lectores como a los adultos responsables de la compra. La interfaz experimental de los libros-juguete amplía las posibilidades de integración entre contenido y forma, reforzando el papel del diseño editorial en la creación de obras interactivas y atractivas. Así, el artículo presenta el libro-juguete desde la perspectiva del diseño, considerando las relaciones entre texto, imagen e historia de este soporte.*

Palabras clave *Libro-Juguete, Libro Ilustrado, Libro-Objeto Infantil, Diseño Editorial.*

Introduction

The illustrated children's book is known for its diverse formats, materials, and constructions. It delights not only the intended reader, children, but also adults, who are the ones who make the purchase decision. Its illustrative and tactile nature attracts interest in this medium, often our first contact with visual and alphabetic reading.

Nikolajeva and Scott (2011) comment that this unique aspect of illustrated books is based on the combination of two distinct sets of visual and verbal communication signs, such as image and text. The children's illustrated book, in its various categories and textual genres, in addition to enchanting, questions the standard book with varied relations (or lack thereof) between image and text in children's books; such resources are used with different communicative intentions.

These characteristics are reflected in the book's layout. Authors such as Linden (2011) also add the possibilities of double-page spreads, in which the content is reproduced across the entire page. Nikolajeva and Scott (2011) also visually present in their book some layout possibilities with double pages and a hierarchy of reading images and texts, which by Western standards occur from left to right. For them, several images on the same double page stimulate the apprehension of a temporal and often casual relation during reading. This means that by presenting a character performing an action on one page and the continuation of that action on the other, a sequential association can be established.

In addition to layout, the illustrated book allows for the transition of materials, such as the use of acetate, fabric, and polymers, and consequently, printing techniques, such as hot stamping. The exchange of materials, formats, and folds, added to the possibilities of visual communication already demonstrated in the illustrated book and the text x image x layout relation, results in what may be the ultimate experimentation in this medium, the toy book, which will be explored in depth in this article.

This type of book transitions between the children's illustrated book and the object book, being considered part of both. For Paula et al. (2023), the illustrated book allows for the storage of different textual genres, such as short stories, chronicles, poems, or even non-literary genres, such as alphabet books, number books, and portfolios.

Interactive children's books, or simply toy books, then emerge as the ultimate extension of the unique characteristics of children's books, classified by Paula et al. (2023) as:

> More than a playful proposition, the editorial format of the book-object presents the originality of a "different" medium, in the sense of being "outside the norm" of what is understood as a book, original, and unique. This aspect guarantees not only easy reader engagement but also adds another noteworthy interpretative clue, given its inventiveness. (Paula et al., 2023, p. 158)

This object is characterized by being inseparable from its format and/or materials, ensuring participatory reading by the child, and is directly related to the forms of interaction with the reading object. Paula et al. (2023) further add that the book itself already allows for interactions. However, in the toy book, the set of images, the material, and/or the format are related to the way the reader will develop their reading.

In this sense, learning more about toy books is important for researchers and designers interested in illustrated children's books, object books, and the graphic presentations that such artifacts possess. Given the complexity of this medium, this article aims to present the toy book from a brief conceptual and historical perspective, relating it to design through the construction processes that compose this medium.

This paper will discuss the concept of the toy book, considering the views of different authors on the subject and presenting ways to identify them. Following this, the relation between text and image that this medium can possess will be discussed in greater depth, based on the illustrated book. Finally, a brief historical overview of the toy book's place in international and Brazilian literature will be presented. The ideas of authors such as Schmidt (2017), Linden (2011), Paula et al. (2023), Paiva (2010 and 2013), Romani (2011), and Nikolajeva and Scott (2011), scholars of illustrated books and toy books, will be used. In this way, it is hoped to broaden the understanding of this medium in Brazilian design research.

Toy book, conceptualization

Having understood the imagistic and textual possibilities of the illustrated book, this text seeks to conceptualize the toy book from the perspective of different authors. Paiva (2013), in his thesis, argues that the contemporary toy book is understood as a long process that invokes the artist's book, the object-book, and the adult experimental book: essential precursors for understanding the contemporary toy book.

The book-object, characterized by graphic and visual experimentation (Figure 1), directly impacts the presentation of the toy book, the latter being widely accepted by its target audience and the publishing market, often differing from its origins due to its industrial reproduction character, while still maintaining experimental possibilities.

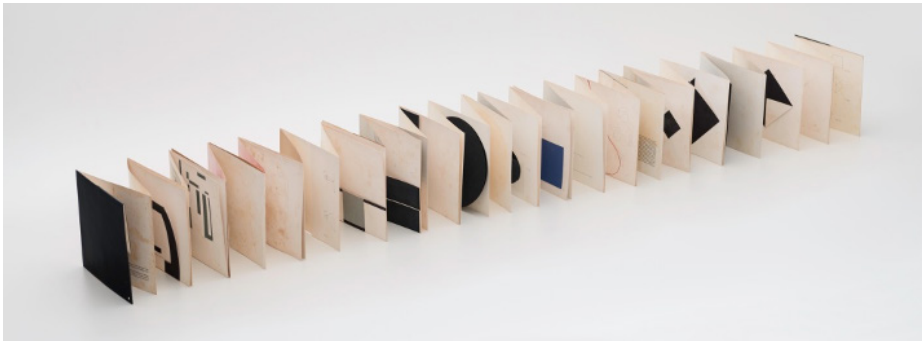


Figure 1. Book-object "Livro Obra" Lygia Clark, 1983.
Source: Lygia Clark Portal. https://portal.lygiaclark.org.br/acervo/164/livro-obra . Accessed on May 6, 2026.

Romani (2011) argues that the toy book can be understood as the link between two universes: the cultural and the entertainment, being a form of cultural presentation for the child, allowing them to learn about its elements while interacting with the object in front of them.

Paula et al. (2023, p. 165) emphasize that the toy book can be considered a modality of the object-book; however, not every object-book is necessarily a toy book, since there are object-books whose architecture, theme, and genre privilege a poetic artistic-aesthetic perspective to the detriment of a merely playful perspective.

While Linden (2011), when classifying children's books, places the toy book as a hybrid between a book and a toy, which usually presents elements associated with the book and may contain other three-dimensional elements (plush, plastic figures, etc.). The author separates the toy book into categories such as:

- **Pop-up book**: "type of support that, through the double page, accommodates means of interaction such as hiding places, flaps, inserts, or unfoldings in three dimensions." (Linden 2011, p. 25);
- **Interactive book**: "often referred to as activity books, they serve as a support for activities: painting, construction, cutting." (Linden 2011, p. 25).

Paiva (2010) adds some categories:

- **Digital books** or **e-book**: books presented digitally and aimed at children, where the use of interactive features such as videos and hyperlinks is common;
- **Artist books**: as previously mentioned, are typically handcrafted and unique;
- **Animated books** or **flip-books**: which, when flipped through, reveal a sequence of images, creating an animation.

Despite their distinct categories, the authors of this article agree that toy books, interactive books, artist books, flip-books, and some types of e-books share the characteristic of participatory reading for children through their interactions: new layouts, sound effects, functions, lightness, and strangeness (Paiva, 2010). Therefore, reading allows the child to interact directly with the narrative, which can lead to intersections between themes.

The reader's participation during the reading process is also necessary in the book studied, in a way adapted to the audience. Some clues can be used when identifying this object. Paiva (2013, p. 110) classifies them as:

- **Format**: various cut-out designs are also valued. Similarities to everyday objects familiar to children are also emphasized: bags, small suitcases, and stuffed animals;
- **Folds**: this includes productions that are eye-catching, such as jump, blossom, or pop-up designs, through the creation of complex 3D assem-

blies and editions with moving tracks and rotations of isolated or interspersed parts that depart from traditional production methods (flat printed sheets);

- **Dimension**: books with staggered planes and backgrounds, such as the "Step Inside" books, which simulate falls or image backgrounds in an optical illusion of interspersed accordion folds, as well as prints that optically highlight volume, relief, and depth through special finishes, provide the reader with a playful presentation and recognition of projective reading planes;
- **Movement**: this invites handling, observing the effects, a lively engagement with the content, a departure from the static, and the opportunity for visual surprise;
- **Staged scene**: following this visual game, the reader can use visual clues to discover something surprising in the story's setting, from the scene's entrance to a final scene;
- **Interactivity**: this is a striking characteristic that 21st-century books do not easily abandon. This is because the new medium for cultural transmission (the children's book) has gained enthusiastic followers eager for handling and independence in approaching the playful object that is the toy book;
- **Content**: in toy books, the content tends to move away from predominantly informative, didactic, religious, or moralistic formats. Verbal, visual, and sensory texts usually maintain, as an editorial strategy, unity with the format and object value. In general, when aimed at younger children who cannot yet read or are in the initial learning phase, they feature short texts or emphasize key words, avoiding dense and lengthy texts.

All these resources are used individually or together to capture the reader's interest. It is worth noting that, despite the endless possibilities that the toy book allows, the designer must use the interaction attributes in a way that considers the user who will interact with this object. This is because the interaction presented in the text must relate to the proposed narrative to generate reader interest, encourage continued reading, and even promote repeat reading later on.

The image and text in the children's picture book

The presentation of images has permeated different periods of technological limitation. For a long time, image and text production were in separate processes, which restricted the low-cost mass production of colored figures, for example. From productions such as photocomposition and offset printing, the graphic possibilities of using this resource in books have grown exponentially.

Today, it is possible to present the image on the "prime" page, common in children's and young adult books and some other books, by

occupying the entire double page of a scene to highlight it. Other forms of production also expand scene presentations. In the accordion fold, for example, it is possible for the scene to extend between the folds, forming a single, continuous image (Figure 2).



Figure 2. Manaus, Irena Freitas, 2019 - Example of a book with an accordion fold.
Source: https://www.amazon.com.br/Manaus-Freitas-Irena/dp/8564155273/ref=sr_1_9. Accessed on May 6, 2026.

In illustrated books, unlike in other book categories, images function as an essential part of shaping the narrative's meaning and can have different levels of relation with the text. In this context, Linden (2011) comments that the layout in this type of medium crucially determines the presentation of text and images. According to the author, the text can present three forms of relation with the images:

- **Redundancy relation**: when the text does not provide meaning that complements the image, offering little or no contribution beyond what is already presented in the images;
- **Collaborative relation**: each element, text and image, builds upon each other's information, filling in any gaps so that two different messages generate a shared understanding;
- **Disjunction relation**: texts and images can follow parallel or contradictory narratives.

Nikolajeva and Scott (2011) name the collaboration relation as "reinforcement" while disjunction is called "counterpoint". However, the counterpoint relation can be represented in various ways, which they classify as:

- Counterpoint of address;
- Counterpoint in style;
- Counterpoint in genre or modality;
- Counterpoint by juxtaposition;
- Counterpoint in perspective or point of view;
- Counterpoint in characterization;
- Counterpoint in metacritical nature;
- Counterpoint in space and time.

In toy books, these relations between text and image can also exist. Reading can manifest itself in different ways, including imagistic and tactile forms (Figure 3). This type of medium often does not require linear reading, expanding the possibilities of interpretation, opening the way for other readings (Schmidt, 2017), and the relation between the reader and the book as an object.



Figure 3. Book with tactile sensory interactions. Ssss Roar Nhac, Ciranda Cultural, 2023.
Source: https://www.cirandacultural.com.br/produto/livro-toque-e-sinta-ssss-roar-nhac-74564. Accessed on May 6, 2026.

In terms of images, they can appear in different forms in the book, with distinct visual techniques and materializations. Linden (2011) lists some possibilities for framing them:

- **Isolated images**: used for independent images that do not interact with each other;
- **Sequential images**: with a sequence of interconnected images, presented in a manner similar to the language of comic books;
- **Associated images**: hybrids between isolated and sequential elements linked at least by a plastic or semantic quality.

Domiciano (2008) further adds that illustrations rich in details (realistic or not) contribute to the intellectual development of children. Symbolic and non-discursive illustrations, on the other hand, contribute to developing the reader's imagination, while a realistic illustration that is simply faithful to the linear text may discourage the reader, since the illustration does not need to explain the text.

In toy books, these characteristics can be merged again with the materiality of the object; images can be superimposed, generating sequences, as in the case of layered books, such as the book "What's in the Box?" (2021) by Isabel Otter and Joaquin Camp, or The Slant Book (Newell, 2008), in which, associatively, the images relate to the format of the support (Figure 4), with the compositional playfulness of the toy book perhaps being the maximum way to explore the relation between image and form in the illustrated book.



Figure 4. Respectively: The Slant Book in its Portuguese edition, "O Livro Inclinado", Newell, 2008 and "What's in the Box?" Isabel Otter e Joaquim Camp, 2021.
Source: https://www.cirandacultural.com.br/produto/livro-o-livro-inclinado-71026 and https://www.amazon.com/Whats-Box-Monster-Isabel-Otter/dp/1838911839. Accessed on May 6, 2026.

A brief history of the toy book

The conventional contemporary book has undergone significant transformations throughout history, expanding its possibilities for production, narratives, and formats as new concerns and technological advances have emerged. This medium, which can be considered one of the greatest means of recording human thoughts in its most well-known format today (the codex), is characterized by its construction in notebooks assembled and sewn together, protected by a binding (Chartier, 1998).

Before its contemporary form, this object had distinct characteristic formats for record-keeping purposes; in Mesopotamia, there were materials equivalent to those that fit the modern definition described in the previous paragraph, through numbered clay tablets, with a number and title engraved on each tablet, for recording commercial activities (Paiva, 2010).

Later, the well-known papyrus scrolls began to be used in ancient Egypt and by civilizations of the Middle East, used for literary purposes and legal documents, the oldest of which, found in Thebes, dates from 2563-2424 BC. Among its characteristics, its fragility and writing in *volumen* stand out, that is, in sequences rolled on wooden sticks filled on only one side of the material.

In the 2nd century BC, parchment, with its malleability and reusability, became the primary form of recording what was known as a book. Unlike papyrus, which was of plant origin, parchment was made from animal skin, usually goats. It allowed for the validation of the codex format and enabled a greater amount of content on a smaller number of pages, as well as writing on both sides of the page.

In Europe, parchment was the primary medium for content throughout the Middle Ages. During this period, a large portion of the texts were religious and reproduced manually in monasteries. Even then, detailed and sophisticated hand-drawn illustrations were introduced, along with the well-known "capital letters", used to begin a subject or page, specially created by an illustrator of the time. The book, however, was initially conceived to hold text, not images (Linden, 2011).

The use of parchment as a basic writing material continued for approximately 600 years until paper was introduced to Arab trade, initia-

ting European paper production in Italy in 1276 and expanding its production technologies to the present day.

In the context of image and printing techniques, Paiva (2010) argues that the oldest books composed using woodcuts date back to 1451; however, only in 1561 is there a record of the first German work illustrated in wood. Around the same time, in the 1450s, Gutenberg brought to the West what would be one of the greatest literary revolutions: the invention of typography[1] and the movable type printing press.

This revolution consolidated the mass production of books and literary materials into what we know today. However, it also shaped, during this period up to the beginning of the 17th century, the separation between text and image: printing required typographic characters on one side and copper engravings on the other, necessitating different presses, two workshops, two professions, and two types of skills (Chartier, 1998).

Following this line of reasoning until the end of the 18th century, woodcut remained the only technique that allowed the printing of illustrations and texts on the same page together, but with reduced readability due to the imprecise lines of the technique. With lithography, created by Aloysius Senefelder in 1796, it became possible to draw directly on stone, making the reproduction of images more versatile.

Before the year 1700, there were no books specifically written for children. Some young people, usually from noble and wealthy families, were fortunate enough to read and enjoy the books they were allowed to take from their parents' shelves. Others from the same noble class, who could not read, heard these stories told by tutors and nannies (Dansa, 2009).

On the other hand, popular stories from oral tradition used to reach children regardless of their financial condition. Colomer (2021) highlights that such folk tales are the literary productions that have most influenced children's literature. A factor that also influenced the emergence of children's literature was the idea of "childhood" as a stage different from "adulthood". For Colomer (2021, p. 154), "The idea of a childhood with its own formative interests and needs to be led, therefore, to the creation of books specifically aimed at this age group."

In 1744, John Newbery opened the first children's bookstore in London, where he himself began to edit and write inexpensive illustrated stories for children. (Colomer, 2021). Also in that year, the first work truly aimed at children was published, a collection of nursery rhymes published by Mary Cooper in 1744, and a second collection, Mother Goose Melody, dates from 1760. (Domiciano, 2006, p.5).

At the end of the 18th century, what can be considered the first movable book, a precursor to the pop-up book, which has three-dimensional elements, was Harlequinades, published by Robert Sayer (1770) in London. It had a "lift-the-flaps" format, which allowed for different sequences for the main story and was a great success among young people of the period, as shown in Figure 5.



Figure 5. The Harlequinades Book (1770), had folds that revealed images.
Source: https://blogs.bodleian.ox.ac.uk/theconveyor/harlequinades/. Accessed on May 6, 2026.

In the 19th century, publications such as the fairy tales of the Brothers Grimm and chapbooks, inexpensive printed works of popular literature, began to gain prominence, even though they were not specifically intended for children. Also in the 19th century, books like Lewis Carroll's "Alice in Wonderland" (1865), among others from the period, began to focus directly on children. It is noteworthy that until then, the use of images in books was limited, with words predominating. However, there were objects that challenged this logic, such as the famous "doll books" that began to gain popularity at the beginning of the 19th century.

> These books consisted of seven hand-cut figures in different colored outfits and a single head with a long tag around its neck. The head could then be inserted into a paper pocket on the back of each figure. A popular title in this format is 'The Story of Little Fanny Exemplified in a Series of Figures' (Stella & Rose Books, 2014).

In 1821, William Grimaldi published The Toilet (Figure 6), a book with interactive elements activated by lifting flaps. The book quickly sold out, requiring a reprint. In 1860, the London publisher Dean and Son began to take an interest in producing toy books, declaring itself the oldest company to continuously dedicate itself to the production of children's books. Between 1860 and 1900, they produced around 50 titles.



Figure 6. The Toilet Book, William Grimaldi, 1821.
Source: https://emopalencia.com/desplegables/historia.htm. Accessed on May 6, 2026.

In London, these books, then called movable books, were very popular at the end of the 19th century, and in Germany, the country that produced them, mainly in the Bavarian region, where the printing quality was unsurpassed at the time. The main publisher of this genre of interactive children's books was the German Ernest Nister (1842-1909). The basic premise of his children's books was to create a reading movement by sliding after an interactive activation. These books also featured magical graphic appeals, transforming one image into another through interactive circular movement performed by the child or mediator. (Paiva, 2013, p. 203) (Figure 7).



Figure 7. Ernest Nister, Six moving pictures, 1890.
Source: Image taken from a screenshot of Paiva's doctoral thesis, 2013 p. 204.

In the 20th century, influenced by avant-garde movements such as Surrealism and Dadaism, modern books began to incorporate colors and different layouts, with the use of double pages driving the development and experimentation of books in terms of sound and graphics, challenging what was considered a book until then, and discussing issues such as the content and form of this object through artists' books.

These influences explored methods of visual production beyond what was conventional in art and in books as objects. These artists and publishers created narratives that manifested themselves in a wide variety of applications.

One of the great milestones of the period is Edy-Legrand's book published in 1919, *Macao et Cosmage*, which features a predominance of colored images over text, already using framed illustrations that occupied the double page (Figure 8). Even at the beginning of the 20th century, it was already possible to find layouts that mixed text and image. Themes from the children's universe also began to be portrayed in illustrated children's books, as developed by Maurice Sendak in the book *Where the Wild Things Are* in 1963.



Figure 8. The Macao et Cosmage book, Edy-Legrand, 1919.
Source: Image created from a screenshot of Cordeiro's Final Course Project, 2022 p. 17.

During this period, active reading, which means, reading that encourages the reader's participation and interaction with the book for the narrative to proceed, became more common. Between 1965 and 1980, small publishers began to promote new types of books, such as photographic books, picture books, non-narrative books, and object books. These new formats, strengthened by the Neo-Concrete manifesto, expanded the visual poetics of books and their artistic character, transforming the way children read up to that point.

These new layouts, along with improvements in printing and production techniques, such as screen printing, photocomposition, and offset printing, brought a new perspective to children's books, allowing for the creation of playful and visual narratives that did not depend exclusively on text. Romani (2011) emphasizes that playful design tools are what differentiate the traditional book from the toy book.

A significant example of production that tested the boundary between book and object is the work of Bruno Munari. The Italian designer used design methodologies and thinking in the creation of the work "Illegible Book" (1984), in which, through experimentation with papers, shapes, and sequences of visual language, he sought to test the sensoriality of the book and its ability to convey a "narrative" without text, using only materials such as papers of different colors and weights (Figure 9).

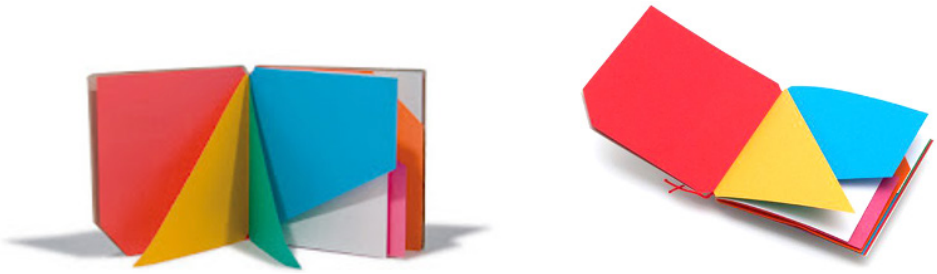


Figure 9. The Illegible Book, Bruno Munari, 1984.
Source: https://ophicinapolygraphica.com/portfolio/bruno_munari_2/. Accessed on May 6, 2026.

Munari observed that books up to that point were produced in the following way: "Only in the occurrence of special editions was a different paper chosen, even then to give more importance to the text, which was always the object of the book; the book itself was never considered as an object of communication (excluding the text)." (Munari, 2002, p. 212).

For Domiciano (2008), her proposal was:

> To explore the possibility of using the book as a visual language, experimenting with the communicational, visual, and tactile potential of the means of book production. The pre-book proposal goes beyond the simply illustrated book without text. It goes beyond the use of images, since children have become accustomed to seeing images and texts printed on papers with little variety and conventional bindings. It transcends the image and brings to the surface the materiality of the book as an object. This is the point that makes the pre-book a unique experience. (Domiciano, 2008, p. 150)

The designer (Munari) was a pioneer in using different materials and formats to compose books, with a considerable and entertaining output. He liked to challenge the concept of a book and produced a varied number of children's books and artists' books, always including sensoriality as an important aspect, as in the production of the "Pre-books" (or *Prelibri*), a collection of twelve small books, titled "book" on both the front and back covers, which conveys the idea that there is no right way to start reading. Furthermore, each of these books explores a different sense, using diverse materials, bindings, and colors (Figure 10). From this perspective, it is possible to visualize the book as a whole, including the object itself, as an element to be tested in its expressiveness and the reader's senses.



Figure 10. Pre-books, Bruno Munari, 1980.
Source:https://www.amazon.com.br/I-Prelibri-Bruno-Munari/dp/8887942668 and https://ar.pinterest.com/atravesdelavida/bruno-munari/. Accessed on May 6, 2026.

According to Paiva (2013), Munari's inventive books invite cognitive participation. Like a walk or adventure, they are an invitation for children to appreciate formats, thematic paths, and ways of presenting the text.

At the end of the 20th century, in 1996, another alphabet book by Kveta Pacovská highlighted the evolving graphic possibilities in relation to its predecessors. In it, material resources and three-dimensionality are brought to the world of letters, which are the visual, tactile, and character elements of the book. Romani (2011, p. 72) comments that the theme of the alphabet is important in the formation of new readers and that it is usually recurrent; Kveta Pacovská, in Alphabet, therefore works with letters as a mechanism of visual narrative.

In the 21st century, with new technological advances, it has been possible to reduce the cost of producing toy books. The methods of interaction with this object, such as some presented so far, continue to be used, with the addition of new formats and folds, sound and olfactory resources, digital interactions, and especially tactile elements, which are now also part of this medium.

Toy books in Brazil

In Brazil, toy book publications are still considered recent, although similar works, such as the sensory book by the artist Lygia Clark, have been

present since the 1960s. Publications aimed at children began to appear with the term "toy book" in children's literature in the 1980s. The Monteiro Lobato Library, the oldest children's library in Brazil, already included them in the copies of "Bibliography of Children's Literature in Portuguese" (1985), in which eight publications appeared in the reviews of this material. Paiva (2013) lists them: "*Brinque pensando*" (Play Thinking); "Que bicho é esse?" (What Animal Is This?); "O livro do som" (The Sound Book); "Faça a face" (Make a Face); "Livro do tato" (The Touch Book); "Pra colar" (To Glue); and "Os envelopes mágicos do Plim-Plim" (Plim-Plim's Magic Envelopes).

During this same period, three publications by Eva Furnari (1986) from the publisher FTD also stand out: "Quem cochicha o rabo espicha" (Furnari, 1986); "Quem embaralha se atrapalha" (Furnari, 1986); and "Quem espia se arrepia" (Furnari, 1986), marked by wordplay and imagery (Figure 11). These books do not have an official translation or published edition in English. Because they are classics of Brazilian children's literature focused on rhymes and nursery rhymes from the culture, they have not been marketed internationally. Therefore, according to Paula et al. (2023), this collection differed from previous ones by:

> They possess a novelty of "French doors", a graphic resource in which two covers close onto a single back cover in landscape format, one opening to the left and the other to the right, allowing the reader to randomly make bizarre combinations between the visual elements inscribed on both pages. This proposes comical and unusual image games that compose the visual scenes of each book in the trilogy. (Paula et al., 2023, p. 167).

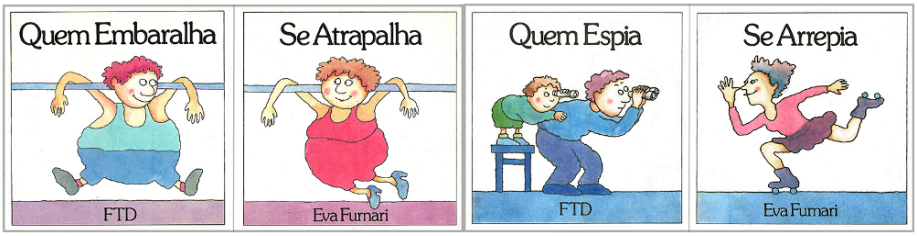


Figure 11. Respectively: Quem embaralha se atrapalha and Quem espia se arrepia, Furnari, 1986.
Source: http://www.evafurnari.com.br/pt/os-livros/page/5/. Accessed on May 6, 2026.

The 1990s stand out for the more frequent publication of children's book-objects, highlighting the differences between the terms "toy book" (Interactive Book) and "book-toy" (Toy with a Book). During this period, the graphic designs of these books brought new possibilities for valuing materiality, encouraging reader interaction with the object through devices such as:

> Textured paintings and works that are pleasant to the touch, on fabric. There are works that value graphic design, the finishing touches articulating text and illustrations, and the drawings edited for direct manipulation, which incite the curiosity of children and young people, such as

> maps, diaries, bags, etc. It is commented that the great appeal is not only in the text but in the proposal of the book as a whole, valued especially by the graphic aspect that foresees the reader's participation both in the manipulation of objects printed in the text and in the insertion into games invented by the protagonists [...] Some toy books have fold-outs that pop out when turning the pages, present simple and charming stories, beautiful illustrations, and surprises at every turn of the page, provoking the joy of their readers. (Paiva, 2013, pp. 178 and 179).

However, during that period, a large portion of interactive publications were translations, due to the material requirements of the objects, which often had their graphic and editorial production imported due to a lack of technical resources in the country. It is worth noting that this configuration still exists today, although on a smaller scale.

In the 21st century, the focus is on interactions "explicitly geared towards reading and play, refined and sophisticated in editorial finishing (printing, folding, three-dimensional pop-ups, overlays)" (Paiva, 2013, p. 180). The child reader is invited to interact at different moments of reading, providing a more active reading experience during the narrative. There are sound, visual, and even olfactory resources; there is an expansion in the use of folds; and the accordion and compositional format become more common with various combinations created by the reader. During this period, the affective and playful relation of toy books aimed at the child's first contact with writing is also relevant, and these can be explored by those who are not yet literate, with appropriate mediation (Paiva, 2013).

The books in the "Aromas do Mundo" (scents of the world) collection (2012) from the publisher Publifolhinha (Figure 12) stimulate the child's sense of smell, allowing them to draw parallels between their personal experiences and those presented in the books, covering a variety of themes, from gardens to fruits.



Figure 12. Aromas do Mundo, Orianne Lallemand, 2012.
Source: https://a.co/d/04WSs4ru. Accessed on May 6, 2026.

In this context, the children's book-object goes beyond the conventional, offering hybrid interactive possibilities between material, format, image, and reader, all working together to give meaning to the narrative.

The reader plays a leading role in these mediums; without them, the very meaning of the narrative may not exist.

Final considerations

This article aimed to present the toy book from a brief historical and conceptual perspective, relating it to design through the construction processes that make up the book's support.

For the development of the research, authors who have already studied the object of study from different perspectives were used, whether with the central focus on the illustrated book, such as Linden (2011) and Nikolajeva and Scott (2010), or through studies of the toy book itself, such as Paiva (2010 and 2013), Paula et al. (2023), Romani (2011), and Schmidt (2017).

Thus, the toy book was initially presented briefly. It was noted that, being a medium with different origins and interactive possibilities, it also has different interpretations, sometimes considered a branch of the book--object and artist's book, other times a classification of illustrated books, and others as an independent classification.

Subsequently, the functions of image and text in children's picture books were discussed in order to situate them within the context of study. Interactive children's books, in this context, share similar characteristics with picture books, making it possible to address the essential role of images in relation to text and their various forms of representation.

Next, a historical overview of the book was presented, showing how it evolved into its conventional format. The context of the illustrated children's book was presented, highlighting some important steps in its development, such as the appearance of images, double pages, and color. Finally, toy books were included, starting from historical moments such as movable books in the 19th century and artists' books in the 20th century. This section allowed for an understanding of the emergence of the toy book from various moments in the history of the book, contributing to the multimodality of the toy book and its complex aspects of interaction.

Finally, the authors discussed the emergence of interactive illustrated books in Brazil, which occurred in the 20th century, especially through the importation of titles for children's books. In this sense, in addition to the historical context, issues concerning this object in Brazil, its limitations, and future prospects were discussed. Despite its recent arrival in Brazil, the relevance and presence of toy books in the Brazilian children's publishing market were highlighted.

The toy book interface is experimental and comprehensive; its conceptualization, as well as the illustrated book, permeates the very contemporary notion of a book, where medium and content intertwine. In this sense, design can enable new intersections between content and form. The content is contemplated in an imagistic and textual way, while the form is

linked to its content in a coherent and cohesive manner, contributing to the interest of the reader and the buyer of the content (adults).

Acknowledgments

This study was financed, in part, by the São Paulo Research Foundation (FAPESP), Brasil. Process Number. 2025/27089-9.

Notes

1. Creation of symbols and visible symbols related to orthographic (letters) and para-orthographic characters (numbers, punctuation marks etc.), and their use for reproduction purposes. (Farias, 2004).

References

BIBLIOGRAFIA DE LITERATURA INFANTIL EM LÍNGUA PORTUGUESA. Publicação do Departamento de Bibliotecas Infanto-juvenis da Secretaria de Cultura da Prefeitura do Município de São Paulo. Suplemento 1983. **São Paulo: Seção de Bibliografia e Documentação da Biblioteca Monteiro Lobato**: 1985. 88p.

CHARTIER, Roger. **A aventura do livro: do leitor ao navegador**. São Paulo: Fundação Editora da UNESP, 1998.

CORDEIRO. L.S. **Design de Livro-brinquedo: Concepção de um livro-objeto infantil, a partir de princípios básicos de narrativas (cenários e personagens)**. 2022. 92 f . Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Design) – Centro de Tecnologia, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2022.

DANSA, Salmo; Uma breve história dos livros ilustrados. Artigo, **Revista Educação Pública** (2009).Disponível em: <https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/9/11/uma-breve-histoacuteria-dos-livros-ilustrados> Acesso em: 06 de maio de 2026.

DOMICIANO, C. **Livros infantis sem textos: dos pré-livros aos livros ilustrados**. Tese de Doutorado em Estudos da Criança - Área de Conhecimento em Comunicação Visual e Expressão Plástica, Universidade do Minho, 2008. Disponível em: <https://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/8528> Acesso em 06 de maio de 2026.

FARIAS, Priscila Lena. Notas para uma normatização da nomenclatura tipográfica. In: **Anais do P&D Design**. 2004.

FURNARI, E. **Quem cochicha o rabo espicha**.1. ed. São Paulo: FTD, 1986.

FURNARI, E. **Quem embaralha se atrapalha**. 1. ed. São Paulo: FTD, 1986.

FURNARI, E. **Quem espia se arrepia**. 1. ed. São Paulo: FTD, 1986.

HERVÉ TULLET. **Aperte aqui**. Cosac Naify, 2010.

MCLEISH, Simon. **Harlequinades. The Bodleian Conveyor**. 2008. Disponível em: <https://blogs.bodleian.ox.ac.uk/theconveyor/harlequinades/>. Acesso em: 06 de maio de 2026.

MUNARI, Bruno. **Das coisas nascem coisas**. São Paulo: Martins Fontes, 2002.

NEWELL, P. **O livro inclinado**. Tradução: Alípio Correa de Franca Neto. São Paulo: CosacNaify, 2008.

NIKOLAJEVA, Maria; SCOTT, Carole. **Livro ilustrado: Palavras e Imagens**. São Paulo: Cosac Naify, 2011.

OPHICINA POLYGRAPHICA. Bruno Munari: **Libro illeggibili MN 2 e MN1**. Ophicina Polygraphica. [s.d.]. Disponível em: <https://ophicinapolygraphica.com/portfolio/bruno_munari_2/>. Acesso em 06 de maio de 2026.

ORTEGA, Ana. **HISTORIA DE LOS LIBROS MÓVILES Y DESPLEGABLES**. Escuela de Musica Ortega. [s.d.]. Disponível em: <https://emopalencia.com/desplegables/historia.htm>. Acesso em 06 de maio de 2026.

PAIVA, Ana Paula Mathias de. **A aventura do livro experimental**. São Paulo: coedição EDUSP e Editora Autêntica, 2010.

PAIVA, Ana Paula. **Um livro pode ser tudo e nada: especificidades da Linguagem do livro-brinquedo**. 2013. 736 p.Tese de Doutorado- Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2013.

PAULA, Anabel Medeiros Azerêdo de; FERES, Beatriz dos Santos; MATTOS, Margareth Silva de. **O LIVRO-OBJETO INFANTIL CONTEMPORÂNEO: HIBRIDIZAÇÃO E MULTIMODALIDADE**: hybridization and multimodality. Pensares em Revista, [S. l.], n. 28, p. 157–183, 2023. DOI: 10.12957/pr.2023.77881. Disponível em: https://www.e-publicacoes.uerj.br/pensaresemrevista/article/view/77881. Acesso em: 06 de maio de 2026.

ROMANI, Elizabeth. **Design do Livro-objeto Infantil**. Dissertação de Mestrado/Arquitetura e Urbanismo (USP), 2011. Disponível em: </file:///C:/Users/Marcia/Downloads/DISSERTACAO DESIGN_DO_LIVRO_OBJETO.pdf/> Acesso em 06 de maio de 2026.

SCHMIDT, M.C. (2017). **A interface do livro-brinquedo: uma abordagem do processo projetual**. Dissertação (mestrado em design) – Programa de Pós Graduação em Design, do Centro de Artes, Universidade do Estado de Santa Catarina,Florianópolis Disponível em:

<https://www.udesc.br/arquivos/ceart/id_cpmenu/1229/DISSERTACAO_Marcia_Cattoi_15758927682598_1229.pdf> Acesso em 06 de maio de 2026.

STELLA & ROSE'S BOOKS. **Movable Books**, 2014. Disponível em: <https://www.stellabooks.com/article/movable-books>. Acesso em 06 de maio de 2026.

VAN DER LINDEN, Sophie. **Para Ler o Livro Ilustrado**. São Paulo: Cosac Naify, 2011.

Recebido: 03 de maio de 2026.
Aprovado: 28 de junho de 2026.